

## DECRETO SUPREMO Nº 086-2003-PCM

CONCORDANCIAS: [R.M. Nº 0647-2008-AG \(Constituyen Grupo de Trabajo Técnico de Seguridad Alimentaria y Cambio Climático\)](#)

[D.S Nº 008-2010-MINAM \(Crean el Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático\)](#)

[R.M. Nº 238-2010-MINAM \(Plan de acción de adaptación y mitigación frente al cambio climático\)](#)

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, el cambio climático es un proceso de largo plazo influido por actividades humanas que concentran gases de efecto invernadero en la atmósfera mundial, el que tendrá impactos importantes en la economía, sociedad y capital natural peruanos;

Que, mediante Resolución Legislativa Nº 26185 se ratificó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (1992), la cual tiene como objetivo último la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático, señalándose que este nivel debería lograrse en un plazo suficiente que permita que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible;

Que, en el artículo 4, numeral 1, literal b, de la Convención antes mencionada se establece que las Partes deberán formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático, teniendo en cuenta las emisiones antropógenas por las fuentes y la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático;

Que, asimismo, mediante Resolución Legislativa Nº 27824 se ratificó el Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático;

Que, mediante Decreto Supremo Nº 095-2002-PCM se designó al Consejo Nacional del Ambiente - CONAM como autoridad encargada del cumplimiento de las actividades vinculadas al mecanismo de desarrollo limpio en el marco de lo dispuesto por el Protocolo de Kyoto;

Que, los países en desarrollo como el Perú no se encuentran obligados a comprometer reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, por ser la primera prioridad del Perú erradicar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible;

Que, siendo el Consejo Nacional del Ambiente - CONAM el punto focal técnico de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y presidiendo la Comisión Nacional de Cambio Climático, ha realizado las consultas necesarias al sector público y privado para la aprobación de la estrategia nacional de cambio climático, habiendo recomendado la mencionada Comisión su aprobación por el Poder Ejecutivo;

Que, en el corto plazo, tanto la cooperación internacional como los inversionistas privados tienen interés en proyectos que ayuden a la gestión ambiental más adecuada respecto de la emisión de gases de efecto invernadero en el Perú;

Que, la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales establece en su artículo 53, literal c) que es función del Gobierno Regional en materia ambiental y de ordenamiento territorial, formular, coordinar, conducir y supervisar la aplicación de las estrategias regionales respecto al cambio climático dentro del marco de las estrategias nacionales respectivas;

De conformidad con lo establecido por el artículo 118 numeral 8 de la Constitución Política del Perú;

DECRETA:

#### **Artículo 1.- De la aprobación**

Aprobar la Estrategia Nacional sobre Cambio Climático que como anexo forma parte del presente Decreto Supremo.

#### **Artículo 2.- De su cumplimiento**

La Estrategia Nacional sobre Cambio Climático es de obligatorio cumplimiento y debe ser incluida en las políticas, planes y programas sectoriales y regionales en concordancia con lo establecido por el artículo 53, literal c) de la Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales, así como con los compromisos institucionales contenidos en ella.

#### **Artículo 3.- Del refrendo**

El presente Decreto Supremo será refrendado por la Presidenta del Consejo de Ministros.

Dado en la Casa de Gobierno, en Lima, a los veinticuatro días del mes de octubre del año dos mil tres.

ALEJANDRO TOLEDO

Presidente Constitucional de la República

BEATRIZ MERINO LUCERO

Presidenta del Consejo de Ministros

### **ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

#### **CONAM**

#### **COMISION NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

\* CONCYTEC

\* CANCELLERIA

\* CONFIEP

\* FONAM

- \* IMARPE
- \* INRENA
- \* MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS
- \* MINISTERIO DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
- \* MEM
- \* ONG's
- \* PRESIDENCIA DEL CONSEJO DE MINISTROS
- \* MINISTERIO DE LA PRODUCCION
- \* SENAMHI

## **ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

### **VERSION N° 8**

**(13 de diciembre del 2002)**

El proceso de elaboración de la Estrategia Nacional de Cambio Climático ha sido un largo proceso de varias etapas con 8 borradores<sup>4</sup>

Tomando como base el documento trabajado por la Comisión Nacional por 3 días en Cusipata durante (2001) se realizó una serie de reuniones con la asistencia de un facilitador.

Este trabajo centró sus esfuerzos en revisar los sectores o áreas priorizadas estableciendo líneas estratégicas de acción.

Como resultado se obtuvieron 11 líneas estratégicas sin un orden específico, las cuales fueron desarrolladas hasta el nivel de objetivos estratégicos por los diferentes grupos de trabajo que se formaron.

Finalmente se hizo otro taller para priorizar las líneas estratégicas bajo el entendido que todas las líneas eran importantes pero que bajo un escenario de recursos escasos debía llegarse a una visión común de cuáles eran las prioridades. Para establecer las prioridades se utilizó la denominada técnica de grupo nominal que permite obtener consensos en base a preferencias individuales. Esta técnica es la que se utiliza para grupos proactivos con visiones compartidas.

Se establecieron grupos de trabajo temáticos los cuales se han reunido hasta setiembre del 2002. El avance alcanzado hasta esa fecha es la propuesta de metas estratégicas en cada uno de los objetivos.

El 13 de setiembre se envió una carta múltiple N° 2287-2002/CONAM-SE a fin de alcanzar la versión de la estrategia hasta esa fecha a cada una de las instituciones involucradas en el desarrollo del documento y:

\* Definir el compromiso institucional de cada miembro de la comisión nacional respecto de las diversas metas estratégicas priorizadas.

\* Enriquecer la visión de la estrategia.

Respecto a la visión de la estrategia, la sesión de aprobación de la Comisión Nacional el 13 de diciembre, constituyó un amplio debate al respecto lográndose la visión que forma parte de la estrategia. Queda pendiente la propuesta de la sociedad civil de cómo se involucrará en la ejecución de la estrategia nacional.

## **CONTENIDO**

### **I. EL CAMBIO CLIMATICO Y SU IMPORTANCIA EN EL PERU**

#### **1.1. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL**

#### **1.2. CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO**

\* GLOBAL

\* LOCAL: VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PERU

- RECURSOS HIDRICOS DE ALTA MONTAÑA

- LOS IMPACTOS DEL FENOMENO EL NIÑO

### **II. LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO Y SU ADOPCION POR EL PERU**

Principios

Objetivo

Mecanismos

### **III. VISION DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

### **IV. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

### **V. OBJETIVO GENERAL DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

### **VI. LINEAS ESTRATEGICAS**

### **VII. DESARROLLO DE LAS LINEAS ESTRATEGICAS**

### **BIBLIOGRAFIA**

### **ANEXO: RESUMEN DE LAS LINEAS Y METAS ESTRATEGICAS**

### **I. EL CAMBIO CLIMATICO Y SU IMPORTANCIA EN EL PERU**

El efecto invernadero es un fenómeno natural necesario para la vida en la Tierra. Sin él, la temperatura sería de 18° C bajo cero, no tendríamos agua en forma líquida. El efecto invernadero es la absorción de parte de la radiación solar que es reflejada por la Tierra. Ello hace que la temperatura promedio del planeta sea aproximadamente 15° C. Esta absorción del calor se produce por los llamados gases de efecto invernadero (GEI), principalmente el dióxido de carbono, el metano y el óxido nitroso. Sin embargo, en los últimos doscientos años, en la era industrial, las actividades humanas han aumentado su concentración en la atmósfera a niveles mayores. Asimismo, el hombre ha fabricado gases no naturales, como son los gases fluorados. Algunos de ellos además de dañar la capa de ozono tienen un potencial de calentamiento de la tierra muy elevado.

Es así como el hombre ha interferido en la naturaleza del efecto invernadero, transformándolo de un mecanismo esencial para la vida en la Tierra en el problema de contaminación complejo: el cambio climático. La quema de combustibles fósiles, principalmente ha provocado esta presión sobre el ambiente mundial, mayormente desde los países industrializados. La deforestación destinada a la ampliación de la frontera agrícola o la urbanización también ha contribuido a incrementar la concentración de los gases de efecto invernadero, siendo esto todavía un problema en los países de desarrollo.

El mayor aporte humano a los gases de efecto invernadero es el dióxido de carbono, el cual ha aumentado principalmente desde el inicio del uso masivo de los combustibles fósiles en los países industrializados. Actualmente se consume cien veces más carbón que a fines del siglo XVIII y el petróleo ha visto incrementado su consumo en más de doscientas veces sólo durante el siglo XX. El cambio climático es fundamentalmente producto de la forma en que se produjo la industrialización y los patrones de consumo de los países desarrollados.

La generación y consumo de energía a carbón o petróleo, el transporte automotor y los procesos industriales de uso intensivo de energía, son las actividades que más producen gases de efecto invernadero. Sin embargo, es sorprendente la forma en que crecen las emisiones del transporte automotor: la quinta parte de las emisiones mundiales proviene de este sector.

La quema de biomasa en los bosques representa una fracción de las emisiones. La quema y/o deforestación es especialmente perniciosa no sólo porque libera dióxido de carbono, sino porque puede disminuir la captura del carbono que se realiza a través del proceso de fotosíntesis.

## **I.1. CAUSAS DEL CAMBIO CLIMATICO GLOBAL**

Las principales actividades humanas que alteran la composición de la atmósfera mundial generando el cambio climático son:

- \* La producción y consumo de combustibles fósiles.
- \* Algunas formas de producción agropecuaria y el cambio de uso del suelo, en especial la deforestación.
- \* Algunos procesos industriales,
- \* Algunas formas comunes de gestión de residuos orgánicos sólidos y líquidos (generación de metano y óxido nitroso).

En los países desarrollados se producen altos niveles de emisión de gases de efecto invernadero debido al consumo de energía relacionado con los patrones de consumo y la gran producción industrial. En los países en desarrollo los niveles de emisión están relacionados en mayor medida al uso ineficiente de la energía y recursos naturales.

## **Gases de Efecto Invernadero**

**El dióxido de carbono** (CO<sub>2</sub>), proviene del consumo de combustibles fósiles para la producción de energía y de la quema de biomasa por el cambio de uso del suelo (deforestación). Su concentración en la atmósfera se ha incrementado en más de 30%, vale decir de 280 partes por millón de un volumen (ppmv) en la época preindustrial a 367 ppmv en 1999. Es el gas de mayor influencia, responsable de aproximadamente el 70% de lo que sería el calentamiento de la Tierra previsto para los próximos años. El “ciclo del carbono” es complejo ya que algunas emisiones se absorben rápidamente, pero otras permanecen en la atmósfera por cientos de años.

**El metano** (CH<sub>4</sub>), se origina en la producción, extracción y manipulación de combustibles fósiles (pérdidas por venteo de pozos de petróleo, escapes de gas natural, minas de carbón al aire libre), de las actividades agropecuarias (cultivos de arroz, aprovechamiento del ganado, suelos agrícolas, en menor medida quema de sabanas, quema de residuos agrícolas, fermentación entérica del ganado, entre otros) y de descomposición de los residuos. La concentración de metano en la atmósfera es hoy 1.5 veces que al inicio de la era industrial.

**El óxido nitroso** (N<sub>2</sub>O) en mayor medida proviene de la actividad agropecuaria (uso de fertilizantes sintéticos) y de algunas fuentes industriales.

**Gases fluorados** durante los últimos setenta años en los países industrializados se han producido grandes cantidades de gases fluorados, particularmente los freones; aunque desde fines de la década pasada, se vienen limitando algunos (sólo los freones) debido al deterioro que causan en la capa de ozono que protege la tierra de los rayos ultravioleta B.

Estos **gases fluorados** son los siguientes:

\* HCF o hidrofluorocarbonados y HCFC o hidroclorofluorocarbonados. Se usan como disolventes, propulsores de aerosoles, refrigerantes y dispersores de espuma.

\* PCF o perfluorocarbonados. La industria los emplea en la fabricación de semiconductores. Son emisiones provenientes de la producción de aluminio por electrólisis.

\* SF<sub>6</sub> o hexafluoruro de azufre. Es emitido durante la producción de magnesio y se aplica en algunos equipos eléctricos.

\* CFC clorofluorocarbonados o freones, actualmente en proceso de ser eliminada su producción gracias al Protocolo de Montreal.

Otros gases como los precursores de ozono (compuestos orgánicos volátiles distintos al metano y óxidos de nitrógeno influyen sobre el aumento de la intensidad del efecto invernadero. La actividad humana también genera grandes cantidades de dióxido de azufre SO<sub>2</sub> que aunque produce un severo impacto a nivel regional y local mediante la lluvia ácida atenúa la intensidad del efecto invernadero por sus propiedades reflectivas.

## **I.2. CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMATICO**

### **\* GLOBAL**

En 1990, el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) alertó a la comunidad internacional sobre el crecimiento de las concentraciones de dióxido de carbono en la atmósfera originadas por actividades humanas, lo que ocasionaría el aumento de la temperatura promedio mundial acompañado de un cambio climático. Ello provocó la rápida

negociación de la Convención de Cambio Climático, firmada en 1992 por los jefes de Estado del mundo en Río de Janeiro.

El IPCC ha desarrollado durante la década de los noventa otros informes que corroboran al primero. En su más reciente informe el IPCC<sup>5</sup> concluye que:

\* Los recientes cambios del clima en las diversas regiones en especial los incrementos de la temperatura ya han afectado a muchos sistemas físicos y biológicos.

\* Durante el siglo XXI la temperatura promedio mundial subirá unos 2° C, con un rango de 1° C a 5,8° C y continuará elevándose por algunas décadas aunque se estabilicen las emisiones.

\* Algunos sistemas humanos (sociales y económicos) han estado influenciados por aumentos recientes en la frecuencia de las inundaciones y sequías en algunas zonas.

\* Los sistemas naturales (arrecifes de coral y atolones, glaciares, los manglares, los bosques boreales y tropicales) son vulnerables al cambio climático y algunos quedarán irreversiblemente dañados.

\* El nivel del mar subirá en un rango estimado medio de 50 cm (mínimo y máximo de 15 a 90 cm. respectivamente), y continuará subiendo por siglos.

\* Muchos sistemas humanos, como la agricultura y silvicultura, zonas costeras y sistemas marinos, asentamientos humanos, energía e industria, verán incrementada su sensibilidad y vulnerabilidad al cambio climático.

\* Las temperaturas globales promedio y el nivel del mar han subido y los últimos años han sido los más calientes desde 1860.

\* Aumento en el número de personas expuestas a enfermedades transmitidas por vectores (ej. Paludismo) y en aguas pantanosas (ej. Cólera), y un aumento de la mortalidad por el estrés causado por el calor.

\* Se prevé que aumente la frecuencia y la intensidad de algunos sucesos climáticos extremos durante el siglo XXI por razón del promedio de cambios y de la variabilidad del clima. Por otro lado se prevé que la frecuencia de sucesos de temperatura extremadamente bajas como olas de frío disminuyan.

\* La adaptación es una estrategia necesaria a todos los niveles como complemento de los esfuerzos de mitigación al cambio climático.

\* Los que tienen recursos mínimos tienen también mínima capacidad de adaptarse y son los más vulnerables.

\* La habilidad de los modelos climáticos para simular los eventos y las tendencias ha mejorado.

\* Hay oportunidades de ganancias económicas y ambientales en muchos países, con las tecnologías limpias que pueden introducirse para mitigar el cambio climático.

El efecto invernadero se manifestará sobre todo en un aumento de la temperatura global promedio. Esto afectará todos los procesos que tienen lugar en los cuerpos naturales. El agua, presente en la naturaleza en forma sólida (polos y glaciares), líquida (en ríos, lagos y mares) y gaseosa (vapor de agua), será objeto de grandes cambios.

El agua que contienen los océanos se dilatará y con ello aumentará de volumen a causa del calentamiento. Esto, aunado al deshielo de los casquetes polares, producirá una elevación del nivel del mar. Muchas áreas costeras de poca profundidad corren el riesgo de desaparecer sepultadas en el mar. La prevención de tal ocurrencia implicaría millonarios gastos en ingeniería.

#### **\* LOCAL: VULNERABILIDAD AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL PERU<sup>6</sup>**

La vulnerabilidad del Perú frente a las variaciones climáticas extremas se ha evidenciado a través de los años. Esto ha sido tema de diferentes estudios e informes, que abarcan desde el retroceso de los glaciares, hasta los efectos del Fenómeno El Niño en: la salud, la agricultura, el transporte, la infraestructura, entre otros. Estos reportes dan cuenta e inclusive entregan una valoración económica de los daños en el país; asimismo, manifiestan la urgente necesidad de identificar y ejecutar medidas de adaptación orientadas a reducir la vulnerabilidad del país.

#### **- RECURSOS HIDRICOS DE ALTA MONTAÑA**

El abastecimiento de agua de muchas ciudades en la costa del país está relacionado a la provisión de agua por los glaciares. De los glaciares tropicales del mundo, los glaciares peruanos son los más altos. Se estima que en 1997 los glaciares del Perú cubrían un área de 1,595.6 Km<sup>2</sup>. En las imágenes satelitales se observa que en un período de 27 a 35 años, la superficie total de glaciares en el Perú se ha reducido en un 22%. Entre setiembre de 1997 y mayo de 1998, se realizara una investigación sobre los impactos del cambio climático global en los glaciares de la cordillera peruana<sup>7</sup>, a partir del balance de masas y el inventario de superficies glaciares.

En primer lugar, el estudio constató una drástica reducción de las áreas glaciares en los cuatro glaciares estudiados, especialmente en los últimos quince años.

En el lapso de los últimos treinta años han ocurrido disminuciones importantes de las superficies glaciares, hasta del orden del 80%, en las cordilleras pequeñas de Huagoruncho, Huaytapallana, Raura, Cordillera Central, entre otras. La hipótesis que actualmente se maneja es que los glaciares con áreas comparativamente pequeñas ubicados debajo de los 5,500 msnm. desaparecerán antes del 2015 si se mantienen las condiciones climáticas actuales.

Por otro lado, el proceso de desglaciación andina es importante no sólo por el retroceso de los frentes glaciares sino porque promueve la formación de lagunas y glaciares “colgados”, los cuales en algunas ocasiones han producido aluviones de graves consecuencias.

#### **- LOS IMPACTOS DEL FENOMENO EL NIÑO**

El Niño es un fenómeno natural que forma parte de la dinámica global del clima a diferencia del cambio climático, pero sus efectos pueden servir como aproximación de los futuros efectos del cambio climático, en los siguientes sectores o áreas:

##### **Ecosistema marino peruano**

El impacto biológico del fenómeno El Niño (EN) sobre la flora y fauna marina se manifiesta a todo nivel: genético, fisiológico y poblacional (distribución o abundancia).

Aunque existe incertidumbre sobre los impactos futuros del cambio climático sobre el ecosistema marino, se puede asumir, que al duplicarse la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, el ecosistema marino costero peruano sufriría un conjunto de alteraciones tales como:

\* La elevación del nivel del mar.

\* La elevación de la temperatura superficial de las aguas oceánicas frente al Perú (área de El Niño) de unos 3 a 4° C por encima del promedio actual.

\* La intensificación del “stress” del viento y de las surgencias costeras.

### **Salud pública**

El fenómeno El Niño (EN) influye sobre las enfermedades transmitidas por vectores, tales como la malaria; las enfermedades causadas por el uso de agua contaminada a causa del colapso de los servicios de saneamiento básico, como es el caso del cólera; las enfermedades dermatológicas y las enfermedades respiratorias agudas, causadas estas últimas por el deterioro de las viviendas y los cambios de temperatura. Otro efecto observado durante El Niño, pero aún poco descrito, es la hipertermia, que se manifiesta en recién nacidos y personas de edad avanzada.

### **Agricultura**

Los incrementos de temperatura registrados durante el fenómeno El Niño, impactan en el desarrollo vegetativo, en el rendimiento y la sanidad de los cultivos, sean éstos nativos o introducidos.

En la región andina el fenómeno se ha caracterizado por originar situaciones de sequía o exceso de precipitación pluvial. En algunos casos esto ha afectado directamente el desarrollo de los cultivos; pero lo más importante es que las condiciones de sequía favorecieron el desarrollo de las plagas. Las áreas agrícolas perdidas y afectadas a nivel nacional ascendieron a 204 000 ha. para la campaña agrícola 1997-1998 (agosto - marzo).

### **Infraestructura**

Las mayores afectaciones del Fenómeno el Niño 97-98 se dieron en las ciudades del litoral peruano. Capitales departamentales como: Tumbes, Piura, Chiclayo, Trujillo e Ica, sufrieron inundaciones que causaron severos daños en viviendas y demás infraestructura urbana. Asimismo, algunas ciudades de la sierra como: Cajamarca, Huaraz, Ayacucho y Cusco fueron afectadas durante este evento.

Debido al tipo de efectos que el fenómeno El Niño puede tener en nuestro país, se establecen múltiples relaciones entre los sectores afectados. Considerando estas relaciones se identificó los mayores costos en las actividades económicas tales como la agricultura, la pesca; y en las actividades de servicios como el transporte, salud, asentamientos humanos, la generación de electricidad, educación, y abastecimiento de agua potable y saneamiento. Las pérdidas económicas estimadas para el total de daños en estos sectores ascienden a US\$ 2500 millones. Es necesario resaltar que los daños por infraestructura significaron más del 80% del valor total estimado por daños.

## **II. LA CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO Y SU ADOPCION POR EL PERU**

La Convención de Naciones Unidas sobre Cambio Climático tiene como objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida una interferencia humana peligrosa en el sistema climático. La Convención asume que el cambio climático se está produciendo inevitablemente, pero que la estabilización de la concentración debe lograrse en un plazo suficiente como para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente a éste, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y posibilitar que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible. El nivel de concentración de dióxido de carbono en la atmósfera era de 280 ppm entre el período 1000-1750. En el 2000 la

concentración subió a 368 ppm. Los científicos recomiendan un máximo de 450-550 ppm para los próximos años. La Convención tendrá que acordar a mediano plazo un máximo de concentración que sea realista pero eficiente para que se logre manejar el cambio climático. No se ha discutido este tema en las negociaciones, porque esto implica acordar también cómo se distribuirán las responsabilidades entre los Estados y los criterios no son claros.

El artículo 4 de la Convención estableció que para el año 2000, los países industrializados (incluyendo Europa del Este) debían reducir sus emisiones al nivel producido en 1990. Según los últimos datos procesados en el 2000 (que corresponden a 1998) este objetivo se cumple a nivel global por la recesión presentada en Europa del Este quien bajó por tal razón sus emisiones de dióxido de carbono equivalente en 37% respecto de los niveles de 1990 y los países desarrollados aumentaron en 7% sus emisiones respecto del mismo año. Hay que precisar sin embargo que EEUU ha aumentado en 14% sus emisiones, respecto de los niveles de 1990.

## **Principios**

La Convención se basa en varios principios jurídicos importantes: el principio de equidad relacionado con el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas, el de soberanía responsable y el principio cautelar o de precaución.

El artículo 3 establece: "Las Partes deberían proteger el sistema climático en beneficio de las generaciones presentes y futuras, sobre la base de la equidad y de conformidad con sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y sus respectivas capacidades. En consecuencia, las Partes que son países desarrollados deberían tomar la iniciativa en lo que respecta a combatir el cambio climático y sus efectos adversos".

De este principio se basó el compromiso de los países desarrollados para estabilizar sus emisiones al nivel de 1990 en el año 2000 antes señalado, y el propio Protocolo de Kyoto<sup>8</sup>.

De manera concreta, el artículo 4.7 reconoce que mientras no se hagan efectivos los recursos financieros y la transferencia de tecnología de los países desarrollados, no se podrá exigir el cumplimiento de los compromisos a los países en desarrollo.

Textualmente, la Convención considera que "se tendrá plenamente en cuenta que el desarrollo económico y social y la erradicación de la pobreza son las prioridades primeras y esenciales de los países en desarrollo" (artículo 4.7).

El principio de soberanía responsable<sup>9</sup> es vital para los países en desarrollo en el problema del cambio climático, ya que los altos niveles de emisión de los países industrializados que aumentan la concentración en la alta atmósfera afectarán la temperatura del clima mundial. Este principio es como sigue:

"los Estados de conformidad con la Carta de las Naciones Unidas y los principios del derecho internacional, tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos conforme a sus propias políticas ambientales y de desarrollo, y la responsabilidad de velar por que las actividades que se realicen dentro de su jurisdicción o bajo su control no causen daño al medio ambiente de otros Estados ni de zonas que estén fuera de los límites de la jurisdicción nacional"

El principio de precaución postula que la falta de certeza científica absoluta, no constituye razón para posponer acciones dirigidas a evitar daños potencialmente serios o irreversibles al ambiente. No se sabe con precisión qué regiones del mundo serán las más afectadas, tampoco cuándo con precisión se presentará la elevación de la temperatura, los cambios en las precipitaciones y la elevación del nivel del mar, pero en base a este principio se han tomado decisiones importantes por la comunidad internacional para avanzar en el control del problema.

## Compromisos de los Países

Los países desarrollados tienen el compromiso de:

- a. Adoptar políticas y medidas para mitigar el cambio climático que demuestren su iniciativa y liderazgo en la modificación de las tendencias de largo plazo de las emisiones.
- b. Reducir para el año 2000 sus emisiones de gases de efecto invernadero a los niveles de 1990 y entregar inventarios de emisiones periódicamente a la Secretaría de la Convención.
- c. Proporcionar recursos financieros a los países en desarrollo para realizar sus inventarios y otros estudios, así como transferirles tecnología.

Los países en desarrollo tienen el compromiso de preparar comunicaciones nacionales a la Convención que contengan sus inventarios de emisiones de gases de efecto invernadero y las medidas que han adoptado o prevén adoptar para aplicar la Convención<sup>10</sup>.

Asimismo, todos los países (industrializados y en desarrollo) deben:

- a. Formular programas nacionales que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático y medidas para facilitar la adaptación adecuada al cambio climático.
- b. Aplicación, difusión, incluida la transferencia de tecnologías, prácticas y procesos que controlen las emisiones, en todos los sectores pertinentes, entre ellos, la energía, el transporte, la industria, la agricultura, la silvicultura y la gestión de desechos.
- c. Gestión sostenible, conservación y reforzamiento de los sumideros, inclusive, la biomasa, océanos y bosques.
- d. Preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático, elaborando planes apropiados e integrados para la gestión de zonas costeras, recursos hídricos.
- e. Considerar el cambio climático en sus políticas y medidas sociales, económicas y ambientales pertinentes, inclusive evaluación de impacto ambiental.
- f. Cooperación científica, tecnológica, técnica, socio económica,
- g. Educación, capacitación y sensibilización del público.

\* Ver anexo del Artículo 4 de la Convención sobre Cambio Climático.

## 2. El Protocolo de Kyoto (1997)

Luego de la entrada en vigor de la Convención en 1994, se ha verificado que los compromisos asumidos por los países desarrollados y Europa del Este no son suficientes para controlar el cambio climático. El IPCC ha reiterado que, a partir del siglo XXI, el mundo debe reducir *más del 50% de las emisiones que tenía en 1990* para encontrarse en una ruta segura y cumplir con el objetivo de la Convención, cual es la estabilización de la concentración de gases en la atmósfera.

La Convención implica la *modificación* del código “genético” de la civilización: sustituir los combustibles fósiles por formas de generación de energía inocuas. La meta de reducción de las emisiones a más de la mitad de los niveles de 1990 parece imposible, sin embargo, la innovación tecnológica es la salida y el tema clave es su transferencia a los países en desarrollo. Ello hará posible que el crecimiento económico no cause los problemas ambientales de los países industrializados.

El informe del IPCC de 1995, conocido como el Segundo Informe de Evaluación, ha señalado que del 10 al 30% de las emisiones de las economías desarrolladas pueden ser reducidas sin costo para el bienestar e incluso lograr la rentabilidad de la inversión<sup>11</sup>.

La Primera Conferencia de las Partes (Berlín, 1995) determinó la negociación de un Protocolo para 1997, el que fue adoptado en Kyoto en diciembre de 1997 por los ciento sesenta países miembros de la Convención. Hasta la Edición Final de este documento, más de 109 países han ratificado el Protocolo siendo inminente su entrada en vigor para este año.

### **Objetivo**

El acuerdo de Kyoto tiene como objetivo disminuir entre los años 2008-2012 las emisiones agregadas de una canasta de seis gases o grupo de gases<sup>12</sup>. Estos acuerdos significarían una reducción del 5,2% de las emisiones de 1990 de los países industrializados, aproximadamente 713.872 Gg de dióxido de carbono. Sin embargo, esta cifra será bastante mayor por cuanto muchos países desarrollados, emiten actualmente más de los niveles de 1990.

El Protocolo promueve que los gobiernos reduzcan sus emisiones mediante:

- La mejora de la eficiencia energética.
- La reforma del sector energía.
- La protección de los sumideros (bosques, biomasa vegetal y suelos).
- La promoción de energías renovables.
- La limitación de las emisiones de metano de los sistemas de energía.

El Protocolo permite a los países cierto grado de flexibilidad en la manera de reducir sus emisiones.

En adición a las medidas de reducción de varias fuentes de energía, el Protocolo también considera la forestación, reforestación y deforestación como fuentes de contabilidad (positiva y negativa) de las emisiones, por la absorción de dióxido de carbono que pueden tener los bosques.

### **Mecanismos**

El Protocolo incluye tres mecanismos extraterritoriales para la reducción de las emisiones:

1. El comercio internacional de emisiones, que permite a los países industrializados vender sus emisiones en caso un país haya sobrepasado su meta de reducción.

2. La implementación conjunta (IC), por la que los países industrializados pueden vender y comprar entre si las reducciones resultantes de proyectos específicos a través de las “unidades de reducción de emisiones”.

3. El mecanismo de desarrollo limpio (MDL), que permitirá a los países industrializados financiar proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo, beneficiándose con precios más baratos por reducción. El proyecto debe apoyar el proceso de desarrollo sostenible del país en desarrollo y garantizar que las reducciones sean medibles y de largo plazo.

Las condiciones de un proyecto para ser elegible al mecanismo de desarrollo limpio son cuatro:

i. La reducción de emisiones debe ser medible, de largo plazo y real en la mitigación del cambio climático.

ii. La participación del país en desarrollo debe ser voluntaria y el proyecto debe contribuir al desarrollo sostenible.

iii. La reducción de emisiones debe ser adicional a la que se produciría en ausencia de la actividad del proyecto.

iv. El 2% de los certificados de reducción de emisiones será destinada a los países particularmente vulnerables para financiar los costos de adaptación a los efectos adversos del cambio climático.

Actualmente, se calcula más de 70 transacciones comerciales a nivel mundial respecto de los certificados de carbono, las que se han efectuado a riesgo. Estos precios varían de \$. 60 a \$ 3.50 por tonelada de CO<sub>2</sub> equivalente<sup>13</sup>. Por otro lado, el programa de reducción de emisiones (ERUPT) del Gobierno de Holanda en cuya licitación ha participado el Perú con una hidroeléctrica de 89MW estaría pagando de \$3 a \$5 por tonelada. Otros compradores son el Fondo Prototipo de Carbono del Banco Mundial, el programa piloto canadiense de reducción de emisiones (PERT).

Si un país en desarrollo no cuenta con una cobertura total de electricidad o tiene altos niveles de deforestación, o simplemente su parque automotor es muy antiguo, es obvio que este control sería muy costoso en términos del desarrollo económico. Hacia el año 2015, las emisiones de los países desarrollados serán muy similares a la de los países en desarrollo por lo que tal presión será aún más fuerte, en especial cuando deba negociarse el segundo Protocolo hacia el año 2005, el mismo que regiría a partir del 2013.

No obstante, cabe mencionar que la acumulación histórica de gases de efecto invernadero en la atmósfera es lo que cuenta.

De acuerdo a una investigación realizada por científicos brasileños, en 1990 los países desarrollados eran responsables del 80% de la concentración de dióxido de carbono y los países en desarrollo del restante 20%. Además, los incrementos de temperatura para este año fueron en un 88% responsabilidad de los países desarrollados y sólo 12% de los países en desarrollo.

Para la elaboración de políticas y medidas que eviten el incremento proporcional de los gases de efecto invernadero, se debe considerar que las emisiones en los países en desarrollo provienen de situaciones distintas:

- crecimiento de emisiones **por razones de pobreza**, en el caso peruano, principalmente provenientes de la deforestación de la Amazonía o antigüedad del parque automotor.

- aumento de emisiones por crecimiento económico, fundamentalmente en los procesos industriales, mayor consumo energético por disponer con plantas industriales obsoletas, expansión de los sistemas de electricidad, transporte, etc.

Según el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero de 1994, las mayores emisiones del Perú provienen por la deforestación del cambio de uso del suelo. Sin embargo, el crecimiento de emisiones proyectado para el año 2025 implicará un cambio en el peso relativo de esta fuente, con los del sector energético, transportes y procesos industriales. Es prioritario para el desarrollo sostenible del Perú formular y concertar una política de ciencia y tecnología para el largo plazo<sup>14</sup>.

Si los países en desarrollo en los próximos años tuvieran que asumir compromisos cuantificados o cualitativos de control de emisiones, las inversiones más significativas para el Perú estarían en el sector energético, por lo que más allá del cambio climático como enfoque priorizado, la inversión en ciencia y tecnología relacionada al transporte y la energía (generación y consumo) es estratégica desde el punto de vista, competitivo, ambiental y social.

### **III. VISION DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

El Perú conoce su vulnerabilidad al cambio climático y ha incorporado en sus políticas y planes de desarrollo las medidas de adaptación a los efectos adversos del mismo. Es un país que tiene una población consciente de los riesgos de estos cambios y las causas globales.

Asimismo, ha mejorado su competitividad con un manejo responsable de sus recursos, así como de sus emisiones de gases de efecto invernadero sin comprometer el desarrollo sostenible.

### **IV. PRINCIPIOS DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

El manejo racional del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y desarrollar opciones de adaptación a los eventos climáticos, requiere basarse en los siguientes principios:

#### Principios internacionales

1) Los Estados son soberanos en la explotación de sus recursos naturales para lograr sus políticas ambientales y de desarrollo y, son responsables de asegurar que sus actividades dentro de su jurisdicción no causen daños al ambiente de otros Estados o las áreas más allá de los límites de su jurisdicción nacional<sup>15</sup>.

2) En razón de su diferente contribución a la degradación del ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas. Los países desarrollados reconocen la responsabilidad que les toca en el logro del desarrollo sostenible en vista de las presiones que sus sociedades han ocasionado en el ambiente mundial y las tecnologías y recursos financieros con que cuenta<sup>16</sup>.

#### Principios nacionales

3) Aplicar el principio cautelar, cuando haya amenazas de daño serio o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no debe usarse como razón para posponerla utilización de medidas costo efectivas para evitar la degradación del ambiente<sup>17</sup>.

4) El aire como recurso natural, constituye Patrimonio de la Nación. Todos tienen la obligación de proteger la calidad del aire.

5) Reducción de la vulnerabilidad del país al cambio climático, incrementando nuestra capacidad de adaptación.

6) Inversión en la mejora de el conocimiento del retroceso de los glaciares para formular y ejecutar acciones de adaptación a los impactos sobre hidroeléctricas, abastecimiento de agua para actividades productivas y las ciudades.

7) Fortalecimiento de sinergia entre las políticas y medidas para aliviar la pobreza con las medidas para evitar el aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes del aire, como es el caso de la agroforestería en actividades de forestación y reforestación; la electrificación rural con energías renovables; la descontaminación del aire con tecnologías limpias en el transporte público y en el interior de los hogares, entre otros.

8) Promoción del desarrollo de cultura y conciencia ambiental que proteja la calidad del aire y la atmósfera, así como propiciar el conocimiento, la información y educación sobre el cambio climático.

9) Transferencia de tecnología para propiciar saltos tecnológicos que signifiquen acelerar el esfuerzo de mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y contaminantes del aire.

10) Propiciar la participación pública y del sector privado para implantar innovaciones en la utilización de tecnologías poco contaminantes y con bajo contenido de carbono.

11) El uso eficiente y racional de energía es estratégico para disponer de más recursos energéticos en el país y elevar la competitividad en el mercado mundial, tendiendo a un proceso de descarbonización de las fuentes de energía, promoviendo el empleo de energías renovables.

12) Promover la participación de la sociedad civil en la protección de la atmósfera y vigilancia de la calidad del aire.

13) Disminuir la deforestación buscando controlar la agricultura migratoria y los asentamientos humanos no planificados en áreas boscosas no apropiadas que origina cambios de uso del suelo.

## **V. OBJETIVO GENERAL DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMATICO**

Reducir los impactos adversos al cambio climático, a través de estudios integrados de vulnerabilidad y adaptación, que identificarán zonas y/o sectores vulnerables en el país, donde se implementarán proyectos de adaptación. Controlar las emisiones de contaminantes locales y de gases de efecto invernadero (GEI), a través de programas de energías renovables y de eficiencia energética en los diversos sectores productivos.

## **VI. LINEAS ESTRATEGICAS**

En orden de prioridad<sup>18</sup> son las siguientes:

1) Promover y desarrollar investigación científica, tecnológica, social y económica sobre vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al Cambio Climático.

2) Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad.

3) Activa participación del Perú en las negociaciones internacionales de cambio climático, para defender los intereses del país y proteger la atmósfera mundial.

4) Desarrollo de políticas y medidas orientadas al manejo racional de las emisiones de GEI, otros contaminantes del aire y la reducción del impacto del cambio climático, considerando los mecanismos disponibles en el Protocolo de Kyoto y otros instrumentos económicos.

5) Difusión del conocimiento y la información nacional sobre el cambio climático en el Perú en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.

6) Promoción de proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de GEI.

7) Promoción del uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI y de la contaminación atmosférica.

8) Lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.

9) Gestión de los ecosistemas forestales para mitigar la vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono.

10) Explorar la posibilidad de lograr una compensación justa por los efectos adversos del cambio climático generados principalmente por los países industrializados.

11) Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos para la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático.

## **VII. DESARROLLO DE LAS LINEAS ESTRATEGICAS**

1. Promover y desarrollar investigación científica, tecnológica, social económica sobre vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al cambio climático.

**Objetivo estratégico 1.1** Mejora de la capacidad de observación, para el entendimiento de los efectos adversos en el sistema climático y la capacidad de predicción.

**Meta 1.1.1:** Sistema de observación hidrometeorológica terrestre fortalecido, mejorando la resolución de los modelos climáticos existentes.

**Meta 1.1.2:** Fortalecimiento del sistema de observación océano - atmósfera para mejorar la resolución de los modelos climáticos existentes.

**Objetivo Estratégico 1.2.:** Mejora de la capacidad de observación, entendimiento y predicción del fenómeno El Niño/La Niña en el contexto del cambio climático.

**Meta 1.2.1:** Recursos humanos para mejorar la investigación y predicción de El Niño y La Niña en el contexto del cambio climático.

**Meta 1.2.2:** Capacidad en resolución de los modelos océano atmosféricos, mejorada.

**Meta 1.2.3:** Investigación en modelaje de efectos del ciclo El Niño/La Niña y del cambio climático sobre ecosistemas de afloramiento y recursos hidrobiológicos.

**Objetivo Estratégico 1.3:** Fomento de investigaciones sobre riesgos asociados al cambio climático (salud, agricultura, pesca, infraestructura y otros).

**Meta 1.3.1:** Investigación aplicada bioclimática.

**Meta 1.3.2:** Sistema integrado de investigación bioclimática.

**Meta 1.3.3:** Investigación aplicada sobre vulnerabilidad física.

**Meta 1.3.4:** Sistema integrado de investigación sobre vulnerabilidad física.

**Objetivo Estratégico 1.4:** Desarrollar capacidades de adaptación al cambio climático considerando los efectos negativos y positivos (económicos, sociales e institucionales).

**Meta 1.4.1:** Investigación, desarrollo y sistemas de innovación tecnológica operativos y en funcionamiento para el 2012, sobre la adaptación al cambio climático.

**Meta 1.4.2:** Líneas de investigación sobre procesos y experiencias sociales y productivos orientados a la adaptación operativa al cambio climático.

**Meta 1.4.3:** Recursos humanos debidamente formados y capacitados para la investigación en aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.

**Objetivo Estratégico 1.5:** Fomentar la investigación sobre tecnologías que colaboren en la adaptación y/o mitigación de gases de efecto invernadero.

**Meta 1.5.1:** Investigación sobre tecnologías que reduzcan las emisiones de gases de efecto invernadero.

**Meta 1.5.2:** Investigar sobre tecnologías que fortalezcan los procesos de adaptación y reducción de vulnerabilidad.

**Objetivo Estratégico 1.6:** Fomentar la investigación sobre el rol de los ecosistemas terrestres y marinos en la emisión y/o captura de gases de efecto invernadero.

**Meta 1.6.1** Investigación sobre el rol de los ecosistemas para la captura y fijación de carbono.

**Meta 1.6.2** Investigación sobre ciclo del carbono y otros gases de efecto invernadero en ecosistemas terrestres y marinos.

**2. Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de la vulnerabilidad.**[19](#)

**Objetivo Estratégico 2.1** Fortalecer las capacidades de las instituciones y organismos involucrados en la gestión de riesgos y prevención de desastres para formular y ejecutar proyectos de adaptación al cambio climático.

**Meta 2.1.1:** Tomadores de decisiones concientizados respecto a los efectos del cambio climático.

**Meta 2.1.2:** Personal profesional encargado de la formulación de proyectos de gestión de riesgos y prevención de desastres plenamente capacitados, en el tema de adaptación a los efectos del cambio climático.

**Meta 2.1.3:** Adaptabilidad a los efectos adversos del cambio climático incluidos en la gestión, planificación y adecuación de proyectos.

**Meta 2.1.4:** Presupuestos de las instituciones incluyen recursos específicos para el fortalecimiento de capacidades en los temas de gestión de riesgos y prevención de desastres, debido a los efectos adversos del cambio climático.

**Objetivo Estratégico 2.2:** Fortalecimiento de los gobiernos e instancias locales para mejorar su capacidad de prevención y gestión para disminuir los efectos adversos al cambio climático.

**Meta 2.2.1:** Autoridades regionales y líderes locales concientizados respecto a los efectos del cambio climático.

**Meta 2.2.2:** Capacidades regionales y locales para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, desarrolladas.

**Meta 2.2.3:** Criterios de vulnerabilidad y adaptación incorporados en la política y legislación del ordenamiento territorial y evaluaciones de impacto ambiental.

**Objetivo Estratégico 2.3:** Organizar a las poblaciones vulnerables para adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.

**Meta 2.3.1:** Poblaciones vulnerables identificadas.

**Meta 2.3.2:** Planes de prevención y contingencia a los efectos adversos del cambio climático, de acuerdo a las zonas y poblaciones identificadas.

**Objetivo Estratégico 2.4:** Promover el aprovechamiento de fondos de adaptación existentes como: los mecanismos de la Convención, el GEF, cooperaciones bilaterales y multilaterales y otros que se creen.

**Meta 2.4.1** Vías establecidas para difundir procedimientos o requisitos de acceso a los fondos de adaptación.

**Objetivo Estratégico 2.5:** Fortalecer el manejo integrado de cuencas hidrográficas vulnerables al cambio climático.

**Meta 2.5.1:** Proyectos de adaptación en zonas de riesgo de inundación, así como en aquellas que puedan ser afectadas por sequía.

**Meta 2.5.2:** Adecuación de proyectos de infraestructura ya ejecutados considerando los efectos adversos del cambio climático.

3. Activa participación del Perú en las negociaciones internacionales de cambio climático, para defender los intereses del país y proteger la atmósfera mundial.

**Objetivo Estratégico 3.1:** Fortalecer las capacidades nacionales a fin de lograr una óptima participación del Perú en las negociaciones internacionales sobre cambio climático.

**Meta 3.1.1:** Políticas ambientales sectoriales relevantes en el tema de cambio climático armonizadas, con énfasis en los aspectos de vulnerabilidad y adaptación a los efectos.

**Meta 3.1.2:** Incremento en las capacidades de los agentes de negociación en los aspectos integrales y demás procedimientos de las negociaciones internacionales sobre cambio climático.

**Meta 3.1.3:** Tomadores de decisiones enterados de los acuerdos de las negociaciones internacionales sobre cambio climático.

**Objetivo Estratégico 3.2:** Seguimiento continuo del cumplimiento de los compromisos internacionales por parte de los países industrializados.

**Meta 3.2.1:** Información internacional actualizada, relevante sobre cambio climático, difundida.

**Objetivo Estratégico 3.3:** Velar por el cumplimiento de los compromisos del Perú en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

**Meta 3.3.1:** Segunda Comunicación Nacional, publicada el 2005.

**Meta 3.3.2:** Programa Nacional de Cambio Climático 2003 - 2006.

4. Desarrollo de políticas y medidas orientadas al manejo racional de las emisiones de GEI, otros contaminantes del aire y la reducción del impacto del cambio climático, considerando los mecanismos disponibles en el Protocolo de Kyoto y otros instrumentos económicos.

**Objetivo Estratégico 4.1:** Incorporar en las políticas tributarias consideraciones ambientales para la protección de la calidad del aire y mitigación de emisiones.

**Meta 4.1.1:** Consideraciones ambientales incorporadas en la estructura tributaria de combustibles que, neutralicen el incentivo del uso de combustibles contaminantes y que aporten a la sostenibilidad de los programas de vigilancia de la calidad del aire.

**Meta 4.1.2:** Sectores involucrados en la reglamentación del artículo 35 de la Ley Forestal, referido a los servicios ambientales del bosque, plenamente concertados.

**Meta 4.1.3:** Penalización por el contenido de carbono, incentivos y desincentivos tributarios (ISC), para favorecer la sustitución gradual de combustibles fósiles en función del contenido de carbono por unidad térmica, incorporado en la estructura tributaria de los combustibles.

**Objetivo Estratégico 4.2:** Facilitar el financiamiento de proyectos orientados a mitigar emisiones, incluyendo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), en el Perú.

**Meta 4.2.1:** Financiamiento de proyectos de mitigación de gases de efecto invernadero.

**Meta 4.2.2:** Capacidades en las diversas entidades que participan en las actividades del ciclo del MDL desarrolladas.

**Meta 4.2.3:** Oportunidades de proyectos MDL promovidas y difundidas.

**Objetivo Estratégico 4.3:** Disminución de la tasa de deforestación como política de Estado con indicador de resultado al 2010.

**Meta 4.3.1:** Sistemas forestales sostenibles, para el asentamiento de agricultores migrantes, promovidos.

**Objetivo Estratégico 4.4:** Promover el uso eficiente de la energía y mejorar la calidad del aire.

**Meta 4.4.1:** Óptima calidad gerencial de las empresas de generación y distribución eléctrica.

**Meta 4.4.2:** Mayor consumo del gas natural y biocombustibles.

**Meta 4.4.3:** Eficiencia de los procesos productivos en los factores críticos (materia prima, agua y energía).

**Meta 4.4.4:** Uso de energías renovables no convencionales promovido.

**Objetivo Estratégico 4.5:** Mejora del transporte público y privado, y mejora de la calidad del aire.

**Meta 4.5.1:** Reordenamiento del transporte público y privado, incluyendo la promoción de cambios modales.

**Meta 4.5.2:** Ahorro en el consumo de los combustibles por eficiencia, calidad del servicio y calidad del combustible.

5. Difusión del conocimiento y la información nacional sobre el cambio climático en el Perú en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.

**Objetivo Estratégico 5.1:** Fortalecer y apoyar el intercambio de la información de orden científico, tecnológico, socioeconómico y jurídico en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación, y las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta.

**Meta 5.1.1** Sistema Nacional de información relativo al sistema climático para facilitar la comprensión de las causas, efectos, magnitud y distribución cronológica del cambio climático, y las consecuencias económicas y sociales, para el desarrollo de programas de investigación en aspectos relativos al sistema climático.

**Meta 5.1.2** Barreras eliminadas (costo, procedimientos, aislamientos, etc) para lograr el intercambio fluido de información a nivel nacional.

**Meta 5.1.3** Vínculos regionales fortalecidos (América Latina y el Caribe) a través de la participación en organismos regionales (Región III de la Organización Meteorológica Mundial, Instituto Interamericano en Cambio Global, OLADE, etc).

**Meta 5.1.4** Mayor participación y presencia institucional en foros Internacionales (Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IPCC, Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático - UNFCCC, Fondo Prototipo de Carbono - PCF, etc).

**Objetivo Estratégico 5.2:** Fortalecer y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público en aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación, estimulando la más amplia participación posible (sector público y sector privado).

**Meta 5.2.1** Sistema Educativo Nacional fortalecido, en el tema de cambio climático.

**Meta 5.2.2** Principales grupos capacitados en el tema de cambio climático.

**Meta 5.2.3** Público sensibilizado en el tema de cambio climático involucrando a los medios de comunicación masiva y especializada.

6. Promoción de proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de los GEI.

**Objetivo Estratégico 6.1:** Fortalecer la capacidad de las poblaciones vulnerables, para mejorar el proceso de adaptación a los efectos adversos del cambio climático, a través de programas y planes.

**Meta 6.1.1** Proyectos orientados a que las poblaciones vulnerables cuenten con herramientas de gestión, tales como políticas, planes y programas locales y regionales.

**Meta 6.1.2** Capacidades locales en la gestión de los sistemas productivos adecuadas para cada zona vulnerable.

**Meta 6.1.3** Redes locales y regionales organizadas con una adecuada gestión de riesgos climáticos.

**Meta 6.1.4** Capacidades fortalecidas e instrumentos proporcionados para la gestión de riesgos climáticos.

**Objetivo Estratégico 6.2:** Incorporar en la planificación del desarrollo nacional la gestión de riesgos climáticos.

**Meta 6.2.1** Actores sociales relevantes a la gestión de riesgos climáticos intervienen en la formulación y aplicación de la planificación de desarrollo nacional incorporando la gestión de riesgos, incorporando la gestión de riesgos.

**Meta 6.2.2.** Marco jurídico para planes de desarrollo incluyen la gestión de riesgos climáticos.

**Meta 6.2.3** Financiamiento de planes de desarrollo incluye la gestión de riesgos climáticos.

**Objetivo Estratégico 6.3.** Lograr que cada uno de los sectores vulnerables pueda enfrentar los efectos adversos al cambio climático, a través de proyectos piloto para cada sector de actividades y áreas geográficas que tendrían que ser priorizadas.

**Meta 6.3.1** Proyectos en los sectores vulnerables al cambio climático: a) hidrología y recursos acuáticos, b) agricultura y seguridad en el abastecimiento de alimentos, c) ecosistemas terrestres y de agua dulce, d) ecosistemas marinos y de zonas costeras, e) salud humana, f) asentamientos humanos, energía e industria, g) seguros y otros servicios financieros.

7. Promoción del uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI y de la contaminación atmosférica.

**Objetivo Estratégico 7.1** Obtener la participación activa de productores y sectores involucrados en las actividades relacionadas con el uso de las tecnologías.

**Meta 7.1.1:** Programas de fortalecimiento de capacidades humanas e institucionales en tecnologías adecuadas y apropiadas.

**Meta 7.1.2:** Sistema de ecoetiquetado que incluye: eficiencia energética y/o emisiones de contaminantes locales y globales, o idoneidad para su uso en la adaptación al cambio climático.

**Meta 7.1.3:** Programa de “Ferias Demostrativas”, para la exhibición de los equipos con nuevas tecnologías.

**Objetivo Estratégico 7.2** Construir capacidades para el uso de tecnologías limpias adecuadas y apropiadas para la adaptación y mitigación de los efectos adversos del Cambio Climático.

**Meta 7.2.1:** Capacidades humanas e institucionales que identifican, seleccionan y utilizan tecnologías apropiadas para la adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero y contaminantes atmosféricos.

**Meta 7.2.3:** Centro Nacional de Prospección Tecnológica.

**Objetivo Estratégico 7.3** Promover la utilización de tecnologías limpias, apropiadas y adecuadas para el objetivo anterior.

**Meta 7.3.1:** Programas y centros regionales demostrativos de innovación y transferencia tecnológica, conducentes a la renovación, optimización y conversión de los bienes de capital existentes en los diversos sectores.

**Meta 7.3.2:** Aplicación de límites máximos permisibles de emisión de los diferentes sectores.

**Meta 7.3.3:** Sistema de Información Nacional sobre tecnologías apropiadas, adecuadas y limpias para la adaptación y mitigación de gases de efecto invernadero.

**Meta 7.3.4:** Uso de tecnologías y procesos que reduzcan los riesgos del Cambio Climático.

**Meta 7.3.5:** Proyectos nacionales, regionales y locales que hagan uso de tecnologías limpias adecuadas y apropiadas para la adaptación y mitigación del cambio climático.

**Meta 7.3.6:** Canalización de fondos para permitir la transferencia tecnológica.

**Objetivo Estratégico 7.4** Promover el aprovechamiento de fuentes renovables de energía.

**Meta 7.4.1:** Balance Nacional de Energía que incluye las energías renovables factibles a ser adoptadas en el Perú.

**Meta 7.4.2:** Programa para inducir la sustitución de combustibles fósiles por energías renovables.

**Meta 7.4.3:** Desarrollo de proyectos competitivos basados en el uso de fuentes renovables de energía.

8. Lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.

**Objetivo Estratégico 8.1:** Generar información y difusión en formatos adecuados para la comunidad científica, formuladores de política, tomadores de decisión y opinión pública en general; sobre la problemática del cambio climático global y los derechos de los ciudadanos al respecto.

**Meta 8.1.1:** Intercambio de material educativo impreso, visual y electrónico de los efectos del cambio climático en las diferentes zonas geográficas del país, de manera sistemática y en períodos regulares.

**Meta 8.1.2:** Participación del sistema universitario, a través de las escuelas de pregrados y posgrado, en la realización de programas anuales de divulgación de los derechos ambientales, a fin de motivar y fortalecer la participación informada y responsable de la comunidad organizada.

**Objetivo Estratégico 8.2:** Asegurar la participación ciudadana informada, responsable y efectiva en la canalización de información social hacia la toma de decisiones, formulación de políticas y fiscalización, orientadas a lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.

**Meta 8.2.1:** Programas de difusión periodísticos, de alcance regional y nacional, que informen a la comunidad sobre los efectos del cambio climático, la vulnerabilidad del país y que cuente con la participación de la empresa privada, ONGs, comunidad organizada, entre otros.

**Objetivo Estratégico 8.3:** Asegurar mediante la legislación pertinente, los mecanismos de control ciudadano en los ámbitos e instancias del gobierno central, regional y local y promover que las ONGs de manera voluntaria realicen reportes públicos de sus metas logradas a la ciudadanía, para mejorar la capacidad de adaptación a la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.

**Meta 8.3.1:** Una entidad a nivel de cada región del país que permita financiar charlas y programas de difusión sobre el marco legal pertinente, con el objetivo de orientar el accionar de los grupos ciudadanos organizados social y políticamente.

**Meta 8.3.2:** Participación de las facultades de Derecho del Sistema Universitario Nacional, las escuelas de posgrado y los cursos formales de dicha especialidad en este programa de divulgación de los derechos ambientales, que permita lograr la participación informada y responsable de la comunidad organizada.

9. Gestión de los ecosistemas forestales y agroforestales para la reducción de vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono.

**Objetivo Estratégico 9.1:** Reducir la vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales.

**Meta 9.1.1:** Programa nacional de prevención, mitigación y contingencia de incendios forestales.

**Meta 9.1.2:** Estudios para el manejo integral de plagas y enfermedades en ecosistemas forestales con riesgo de estrés climático.

**Meta 9.1.3:** Sinergias con el Plan de Acción Nacional de lucha contra la desertificación en ecosistemas forestales.

**Objetivo Estratégico 9.2:** Reducir la vulnerabilidad de otros ecosistemas y sistemas socioeconómicos.

**Meta 9.2.1:** Sistemas agroforestales para disminuir la presión de la agricultura migratoria sobre los bosques

**Meta 9.2.2:** Propuestas de normas legales que permitan implementar los estudios de valoración de los servicios ambientales de los bosques.

**Meta 9.2.3:** Programas de Manejo Forestal en ecosistemas de montaña.

**Meta 9.2.4:** Programa de forestería urbana.

**Objetivo Estratégico 9.3:** Mejorar la captura de carbono en los ecosistemas existentes.

**Meta 9.3.1:** Monitoreo de los planes de manejo forestal.

**Meta 9.3.2:** Programas de forestación y de reforestación.

**Meta 9.3.3:** Apoyo a las instituciones vinculadas con programas de prevención de la deforestación.

**Meta 9.3.4:** Programa de producción y uso eficiente de leña y otros productos forestales.

10. Explorar la posibilidad de lograr una compensación justa por los efectos adversos del cambio climático generados principalmente por los países industrializados.

**Objetivo Estratégico 10.1:** Reconocer, valorar y certificar los efectos adversos del cambio climático en el país para lograr una justa compensación.

**Meta 10.1.1:** Financiamiento para las iniciativas o sistemas de difusión dirigidos a valorar los efectos adversos del cambio climático.

**Meta 10.1.2:** Cuantificación del daño en infraestructura y economía de los efectos adversos del cambio climático.

**Meta 10.1.3:** Estrategia de negociación internacional, resaltando el valor de los daños de los efectos adversos del cambio climático.

**Objetivo Estratégico 10.2:** Reconocimiento, valorización y compensación internacional por los servicios ambientales que aporta el país a la protección del ambiente global.

**Meta 10.2.1:** Financiamiento para proyectos de desarrollo sostenible con países industrializados, dirigido a valorar los servicios ambientales que aporta el país a la protección del ambiente global.

**Objetivo Estratégico 10.3:** Obtener cooperación tecnológica adecuada y de dominio público internacional como compensación.

**Meta 10.3.1:** Fortalecimiento de las capacidades de las instituciones y redes sociales en el tema de adaptación a los efectos adversos al cambio climático y la conservación de recursos naturales.

**Meta 10.3.2:** Financiamiento y transferencia de tecnología para actividades de adaptación, transferencia de tecnologías, gestión de energía, transporte, industria, agricultura, bosques, residuos y apoyo para diversificar nuestra economía.

11. Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos para la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático.

**Objetivo Estratégico 11.1:** Desarrollo e implementación de un Plan de Manejo para la reducción de la vulnerabilidad en ecosistemas de montaña.

**Meta 11.1.1:** Diseño de acciones prioritarias inmediatas.

**Meta 11.1.2:** Diagnóstico del estado de los conocimientos y desarrollo de estudios complementarios necesarios para la gestión de los ecosistemas de montaña.

**Meta 11.1.3:** Análisis situacional y diseño de propuestas técnico económicas.

**Meta 11.1.4:** Identificación y fortalecimiento de las instituciones para la gestión del Plan de Manejo.

**Meta 11.1.5:** Desarrollo del Plan de Financiación.

**Objetivo Estratégico 11.2:** Desarrollo de implementación de un Plan de Manejo para la reducción de la vulnerabilidad en otros ecosistemas vulnerables.

**Meta 11.2.1:** Diseño de acciones prioritarias inmediatas.

**Meta 11.2.2:** Diagnóstico del estado de los conocimientos y desarrollo de estudios complementarios necesarios para la gestión de otros ecosistemas frágiles.

**Meta 11.2.3:** Análisis situacional y diseño de propuestas técnico económicas.

**11.2.4** Identificación y fortalecimiento de las instituciones para la gestión del Plan de Manejo.

**Meta 11.2.5:** Desarrollo del Plan de Financiación.

## **BIBLIOGRAFIA**

### **CONSEJO NACIONAL DEL AMBIENTE (CONAM)**

**1999**

Perú: Vulnerabilidad frente al cambio climático Aproximaciones a la experiencia con el fenómeno el Niño. Lima: CONAM.

**2001**

Comunicación nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Lima: CONAM

**2002**

Cambio Climático y Desarrollo Sostenible en el Perú. Lima: CONAM

### **CORPORACION ANDINA DE FOMENTO**

**2000**

## Las lecciones de El Niño

El Fenómeno El Niño 1997-1998. Memoria, Retos y Soluciones. Volumen V: Perú. Caracas, Venezuela.

## PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE CAMBIO CLIMÁTICO (IPCC)

2001

### Climate Change 2001a

#### The Scientific Basis

Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, New York, USA, Melbourne, Australia, Madrid, Spain and Cape Town, South Africa.

### Climate Change 2001b

#### Impacts, Adaptation, and Vulnerability

Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, UK, New York, USA, Melbourne, Australia, Madrid, Spain and Cape Town, South Africa.

## SECRETARIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

## ANEXO: RESUMEN DE LAS LÍNEAS T METAS ESTRATÉGICAS

Línea estratégica	Objetivo estratégico	Metas estratégicas
1 Promover y desarrollar investigación científica, tecnológica, social y económica sobre vulnerabilidad, adaptación y mitigación respecto al cambio climático	<p>1.1 Mejora de la capacidad de observación, para el entendimiento de los efectos adversos en el sistema climático y la capacidad de predicción</p> <p>1.2 Mejora de la capacidad de observación, entendimiento y predicción del fenómeno El Niño/La Niña en el contexto del cambio climático.</p> <p>1.3 Fomento de investigaciones sobre riesgos asociados al cambio climático (salud, agricultura, pesca, infraestructura y otros)</p> <p>1.4 Desarrollar capacidades de adaptación al cambio</p>	<p>1.1.1 Sistema de observación h terrestre fortalecido, mejorando la r modelos climáticos existentes.</p> <p>1.1.2. Fortalecimiento del sistema de observación mejorar la resolución de los modelos climáticos exist</p> <p>1.2.1 Recursos humanos para mejorar r predicción de El Niño y La Niña en cambio climático.</p> <p>1.2.2 Capacidad en resolución de los modelos mejorada.</p> <p>1.2.3. Investigación en modelaje de efectos del cicl cambio climático sobre ecosistemas de afl hidrobiológicos.</p> <p>1.3.1 Investigación aplicada bioclimática</p> <p>1.3.2 Sistema integrado de investigación bioclimática</p> <p>1.3.3 Investigación aplicada sobre vulnerabilidad físic</p> <p>1.3.4 Sistema integrado de investigación sobre vulne</p> <p>1.4.1 Investigación, desarrollo y sistem</p>

	<p>climático considerando los efectos negativos y positivos (económicos, sociales e institucionales)</p> <p>1.5 Fomentar la investigación sobre tecnologías que colaboren en la adaptación y/o mitigación de gases de efecto invernadero.</p> <p>1.6 Fomentar la investigación sobre el rol de los ecosistemas terrestres y marinos en la emisión y/o captura de gases de efecto invernadero.</p>	<p>tecnológica operativos y en funcionamiento sobre la adaptación al cambio climático</p> <p>1.4.2 Líneas de investigación sobre procesos y productos productivos orientados a la adaptación operativa al cambio climático.</p> <p>1.4.3 Recursos humanos debidamente formados para la investigación en aspectos de vulnerabilidad, adaptación y resiliencia.</p> <p>1.5.1 Investigación sobre tecnologías de bajas emisiones de gases de efecto invernadero.</p> <p>1.5.2 Investigación sobre tecnologías que fortalezcan la adaptación y vulnerabilidad.</p> <p>1.6.1 Investigación sobre el rol de los ecosistemas en la captura y fijación de carbono.</p> <p>1.6.2 Investigación sobre ciclo del carbono y almacenamiento de carbono en ecosistemas terrestres y marinos.</p>
<p>2 <b>Promover políticas, medidas y proyectos para desarrollar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático y reducción de vulnerabilidad.</b></p>	<p>2.1 Fortalecer las capacidades de las instituciones y organismos involucrados en la gestión de riesgos y prevención de desastres para formular y ejecutar proyectos de adaptación al cambio climático.</p> <p>2.2 Fortalecimiento de los gobiernos e instancias locales para mejorar su capacidad de prevención y gestión para disminuir los efectos adversos al cambio climático.</p> <p>2.3 Organizara las poblaciones vulnerables para adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.</p> <p>2.4 Promover el aprovechamiento de fondos de adaptación existentes como: los mecanismos de la Convención, el GEF, cooperaciones bilaterales y multilaterales y otros que se creen</p> <p>2.5 Fortalecer el manejo integrado de cuencas hidrográficas vulnerables al cambio climático.</p>	<p>2.1.1 Tomadores de decisiones concientizados sobre los efectos del cambio climático.</p> <p>2.1.2 Personal profesional encargado de la formulación, gestión de riesgos y prevención de desastres plenamente capacitado en el tema de adaptación a los efectos del cambio climático.</p> <p>2.1.3 Adaptabilidad a los efectos adversos del cambio climático en la gestión, planificación y adecuación de proyectos.</p> <p>2.1.4 Presupuestos de las instituciones que incluyan partidas para el fortalecimiento de capacidades en el tema de adaptación y prevención de desastres, debido a los efectos del cambio climático.</p> <p>2.2.1 Autoridades regionales y locales concientizadas respecto a los efectos del cambio climático.</p> <p>2.2.2 Capacidades regionales y locales para hacer frente a los efectos adversos del cambio climático, desarrolladas.</p> <p>2.2.3 Criterios de vulnerabilidad y adaptación incorporados en la legislación del ordenamiento territorial y evaluaciones de impacto ambiental.</p> <p>2.3.1 Poblaciones vulnerables identificadas y registradas.</p> <p>2.3.2 Planes de prevención y contingencia a los efectos del cambio climático, de acuerdo a las zonas y poblaciones identificadas.</p> <p>2.4.1 Vías establecidas para difundir información sobre los requisitos de acceso a los fondos de adaptación.</p> <p>2.5.1 Proyectos de adaptación en zonas de inundación así como aquellas que pueden ser afectadas por sequía.</p> <p>2.5.2 Adecuación de proyectos de infraestructura considerando los efectos adversos del cambio climático.</p>
<p>3 <b>Activa participación del Perú en las negociaciones internacionales de cambio climático, para defender los intereses del país y proteger la atmósfera mundial.</b></p>	<p>3.1 Fortalecer las capacidades nacionales a fin de lograr una óptima participación del Perú en las negociaciones internacionales sobre cambio climático.</p>	<p>3.1.1 Políticas ambientales sectoriales armonizadas con los aspectos de vulnerabilidad y adaptación a los efectos adversos.</p> <p>3.1.2 Incremento en las capacidades de los agentes de las partes interesadas en aspectos integrales y demás procedimientos internacionales sobre cambio climático.</p> <p>3.1.3 Tomadores de decisiones enterados de los avances de las negociaciones internacionales sobre cambio climático.</p>

- 3.2 Seguimiento continuo del cumplimiento de los compromisos internacionales por parte de los países industrializados.
- 3.3 Velar por el cumplimiento de los compromisos del Perú en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.
- 4 **Desarrollo de políticas y medidas orientadas al manejo racional de las emisiones de GEI, otros contaminantes del aire y la reducción del impacto del cambio climático, considerando los mecanismos disponibles en el Protocolo de Kyoto y otros instrumentos económicos.**
- 4.1 Incorporar en las políticas tributarias consideraciones ambientales para la protección de la calidad del aire y mitigación de emisiones.
- 4.2 Facilitar el financiamiento de proyectos orientados a mitigar emisiones, incluyendo el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL), en el Perú.
- 4.3 Disminución de la tasa de deforestación como política de Estado con indicador de resultado al 2010.
- 4.4 Promover el uso eficiente de la energía y mejorar la calidad del aire.
- 4.5 Mejora del transporte público y privado, y mejora de la calidad del aire.
- 5 **Difusión del conocimiento y la información Nacional sobre el cambio climático en el Perú en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación.**
- 5.1 Fortalecer y apoyar el intercambio de la información de orden científico, tecnológico, socioeconómico y jurídico en sus aspectos de vulnerabilidad, adaptación y mitigación, y las consecuencias económicas y sociales de las distintas estrategias de respuesta.
- 5.2 Fortalecer y apoyar la educación, la capacitación y la sensibilización del público en aspectos de vulnerabilidad,
- 3.2.1 Información internacional actual sobre cambio climático, difundida.
- 3.3.1 Segunda Comunicación Nacional 2005..
- 3.3.2 Programa Nacional de Cambio Climático 2003
- 4.1.1 Consideraciones ambientales in estructura tributaria de combustibles c incentivo del uso de combustibles con aporten a la sostenibilidad de los progr de la calidad del aire.
- 4.1.2 Sectores involucrados en la reglamentación d Forestal, referido a los servicios ambientales de concertados.
- 4.1.3 Penalización por el contenido de carbono, inc tributarios (ISC), para favorecerla sustitución gra fósiles en función del contenido de carbono por unid en la estructura tributaria de los combustibles.
- 4.2.1 Financiamiento de proyectos c gases de efecto invernadero.
- 4.2.2 Capacidades en las diversas entidades c actividades del ciclo del MDL desarrolladas.
- 4.2.3 Oportunidades de proyectos MDL promovidas y
- 4.3.1 Sistemas forestales sosten asentamiento de agricultores migrantes
- 4.4.1 Óptima calidad gerencial de la generación y distribución eléctrica
- 4.4.2 Mayor consumo del gas natural y biocombustib
- 4.4.3 Eficiencia de los procesos productivos en los f prima, agua y energía).
- 4.4.4 Uso de energías renovables no convencionales
- 4.5.1 Reordenamiento del transporte p incluyendo la promoción de cambios mo
- 4.5.2 Ahorro en el consumo de los combustibles po servicio y calidad del combustible.
- 5.1.1 Sistema Nacional de información climático para facilitar la comprensión efectos, magnitud y distribución cronol climático, y las consecuencias econó para el desarrollo de programas de aspectos relativos al sistema climático.
- 5.1.2 Barreras eliminadas (costo, procedimientos, lograr el intercambio fluido de información a nivel nac
- 5.1.3 Vínculos regionales fortalecidos (América Latit de la participación en organismos regionales (Regió Meteorológica Mundial, Instituto Interamericano de C etc.).
- 5.1.4 Mayor participación y presencia institucional e (Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IP de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático Prototipo de Carbono - PCF, etc.).
- 5.2.1 Sistema Educativo Nacional forta de cambio climático.

		adaptación y mitigación, estimulando la más amplia participación posible (sector público y sector privado).	5.2.2 Principales grupos capacitados en el tema de c 5.2.3 Público sensibilizado en el tema de cambio c los medios de comunicación masiva y especializada.
6	<b>Promoción de proyectos que tengan como fin el alivio a la pobreza, reducción de la vulnerabilidad y/o mitigación de los GEI</b>	6.1 Fortalecer la capacidad de las poblaciones vulnerables para mejorar el proceso de adaptación a los efectos adversos del cambio climático a través de programas y planes.  6.2 Incorporar en la planificación del desarrollo nacional la gestión de riesgos climáticos.  6.3 Lograr que cada uno de los sectores vulnerables pueda enfrentar los efectos adversos al cambio climático, a través de proyectos piloto para cada sector de actividades y áreas geográficas que tendrían que ser priorizadas.	6.1.1 Proyectos orientados a que vulnerables cuenten con herramientas como políticas, planes y programas loca 6.1.2 Capacidades locales en la gestión de los adecuadas para cada zona vulnerable. 6.1.3 Redes locales y regionales organizadas con un riesgos climáticos. 6.1.4 Capacidades fortalecidas e instrumentos p gestión de riesgos climáticos. 6.2.1 Actores sociales relevantes a la g climáticos intervienen en la formulación planificación de desarrollo nacional, gestión de riesgos. 6.2.2. Marco jurídico para planes de desarrollo riesgos climáticos. 6.2.3 Financiamiento de planes de desarrollo inclu climáticos. 6.3.1 Proyectos en los sectores vulne climático: a) hidrología y recurso agricultura y seguridad en el ab alimentos, c) ecosistemas terrestres y ecosistemas marinos y de zonas co humana, f) asentamientos humanos, er g) seguros y otros servicios financieros.
7	<b>Promoción del uso de tecnologías adecuadas y apropiadas para la adaptación al cambio climático y mitigación de GEI y de la contaminación atmosférica.</b>	7.1 Obtener la participación activa de productores y sectores involucrados en las actividades relacionadas con el uso de las tecnologías.  7.2 Construir capacidades para el uso de tecnologías limpias adecuadas y apropiadas para la adaptación y mitigación de los efectos adversos del Cambio Climático.  7.3 Promover la utilización de tecnologías limpias, apropiadas y adecuadas para el objetivo anterior.	7.1.1 Programas de fortalecimiento humanas e institucionales en tecnolog apropiadas. 7.1.2 Sistema de ecoetiquetado que incluye: ef emisiones de contaminantes locales y globales, o id adaptación al cambio climático. 7.1.3 Programa de "Ferias Demostrativas", para la e con nuevas tecnologías. 7.2.1 Capacidades humanas e ins identifican, seleccionan y utilizan tecno para la adaptación y mitigación de invernadero y contaminantes atmosféric 7.2.3 Centro Nacional de Prospección Tecnológica. 7.3.1 Programas y centros regionales innovación y transferencia tecnológica, renovación, optimización y conversión capital existentes en los diversos sector 7.3.2 Aplicación de límites máximos emisión de los diferentes sectores. 7.3.3 Sistema de Información Nacional sobre t adecuadas y limpias para la adaptación y mitigaci invernadero. 7.3.4 Uso de tecnologías y procesos que reduzcan Climático. 7.3.6 Proyectos nacionales, regionales y locales

		tecnologías limpias, adecuadas y apropiadas para la mitigación del cambio climático.	
		7.3.6 Canalización de fondos para permitir la transferencia de tecnologías limpias, adecuadas y apropiadas para la mitigación del cambio climático.	
	7.4 Promover el aprovechamiento de fuentes renovables de energía.		7.4.1 Balance Nacional de Energía y energías renovables factibles a ser desarrolladas en el Perú.
			7.4.2 Programa para inducir la sustitución de combustibles fósiles por energías renovables.
			7.4.3 Desarrollo de proyectos competitivos basados en tecnologías renovables de energía.
8	<b>Lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático, reducir la vulnerabilidad y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.</b>	8.1 Generar información y difusión en formatos adecuados para la comunidad científica, formuladores de política, tomadores de decisión y opinión pública en general; sobre la problemática del cambio climático global y los derechos de los ciudadanos al respecto.	8.1.1 Intercambio de material educativo electrónico de los efectos del cambio climático en diferentes zonas geográficas del país de manera sistemática y en períodos regulares.
			8.1.2 Participación del sistema universitario, a través de programas de pregrado y posgrado, en la realización de programas de investigación de los derechos ambientales, a fin de motivar y fomentar la participación informada y responsable de la comunidad organizada.
		8.2 Asegurar la participación ciudadana informada, responsable y efectiva en la canalización de información social hacia la toma de decisiones, formulación de políticas y fiscalización, con relación a lograr la participación de la sociedad para mejorar la capacidad de adaptación a la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.	8.2.1 Programas de difusión periódicos a nivel regional y nacional, que informen a la ciudadanía sobre los efectos del cambio climático, la vulnerabilidad del país y que cuente con la participación de la academia, privada, ONGs, comunidad organizada, etc.
		8.3 Asegurar mediante la legislación pertinente, los mecanismos de control ciudadano en los ámbitos de las instancias del gobierno central, regional y local y promover que las ONGs de manera voluntaria realicen reportes públicos de sus metas logradas a la ciudadanía, para mejorar la capacidad de adaptación a la vulnerabilidad a los efectos adversos del cambio climático y mitigar las emisiones de GEI y contaminantes ambientales.	8.3.1 Una entidad a nivel de cada región que permita financiar charlas y programas de difusión en el marco legal pertinente, con el objeto de sensibilizar y accionar de los grupos ciudadanos organizados políticamente.
			8.3.2 Participación de las facultades de Derecho de la Universidad Nacional, las escuelas de posgrado y los cursos de especialidad en este programa de divulgación de los efectos del cambio climático que permita lograr la participación informada y responsable de la comunidad organizada.
9	<b>Gestión de los ecosistemas forestales y agroforestales para la reducción de vulnerabilidad al cambio climático y mejorar la capacidad de captura de carbono.</b>	9.1 Reducir la vulnerabilidad al cambio climático de los ecosistemas forestales.	9.1.1 Programa nacional de prevención y contingencia de incendios forestales.
			9.1.2 Estudios para el manejo integral de plagas y enfermedades en ecosistemas forestales con riesgo de estrés climático.
			9.1.3 Sinergias con el Plan de Acción Nacional contra la desertificación en ecosistemas forestales.
		9.2 Reducir la vulnerabilidad de otros ecosistemas y sistemas socioeconómicos.	9.2.1 Sistemas agroforestales para disminuir el riesgo de la agricultura migratoria sobre los bosques.
			9.2.2 Propuestas de normas legales que permitan incentivar la valoración de los servicios ambientales de los bosques.
			9.2.3 Programas de Manejo Forestal en ecosistemas forestales.
			9.2.4 Programa de forestería urbana.
		9.3 Mejorar la captura de carbono en los ecosistemas existentes.	9.3.1 Monitoreo de los planes de manejo de los bosques.
			9.3.2 Programas de forestación y de reforestación.
			9.3.3 Apoyo a las instituciones vinculadas con la prevención de la deforestación.
			9.3.4 Programa de producción y uso eficiente de biomasa forestales.

- 10 **Explorar la posibilidad de lograr una compensación justa por los efectos adversos del cambio climático generados principalmente por los países industrializados.**
- 10.1 Reconocer, valorar y certificar los efectos adversos del cambio climático en el país para lograr una justa compensación.
- 10.1.1 Financiamiento para las iniciativas de difusión dirigidos a valorar los efectos del cambio climático.
- 10.1.2 Cuantificación del daño en infraestructura y efectos adversos del cambio climático.
- 10.1.3 Estrategia de negociación internacional, resarcimiento de los daños de los efectos adversos del cambio climático.
- 10.2 Reconocimiento, valorización y compensación internacional por los servicios ambientales que aporta el país a la protección del ambiente global.
- 10.2.1 Financiamiento para proyectos sostenibles con países industrializados, los servicios ambientales que aportan a la protección del ambiente global.
- 10.3 Obtener cooperación tecnológica adecuada y de dominio público internacional como compensación.
- 10.3.1 Fortalecimiento de capacidades y redes sociales en el tema de adaptación a los efectos adversos al cambio climático y la conservación de los recursos naturales.
- 10.3.2 Financiamiento y transferencia de tecnologías para adaptación, transferencia de tecnologías, gestión de recursos, industria, agricultura, bosques, residuos y apoyo a la economía.
- 11 **Gestión de ecosistemas frágiles, en especial ecosistemas montañosos para la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático.**
- 11.1 Desarrollo e implementación de un Plan de Manejo para la reducción de la vulnerabilidad en ecosistemas de montaña.
- 11.1.1 Diseño de acciones prioritarias en ecosistemas de montaña.
- 11.1.2 Diagnóstico del estado de los conocimientos complementarios necesarios para la gestión de ecosistemas de montaña.
- 11.1.3 Análisis situacional y diseño de propuestas técnicas.
- 11.1.4 Identificación y fortalecimiento de las instituciones para el Plan de Manejo.
- 11.1.5 Desarrollo del Plan de Financiación.
- 11.2 Desarrollo de implementación de un Plan de Manejo para la reducción de la vulnerabilidad en otros ecosistemas vulnerables.
- 11.2.1 Diseño de acciones prioritarias en otros ecosistemas vulnerables.
- 11.2.2 Diagnóstico del estado de los conocimientos complementarios necesarios para la gestión de otros ecosistemas vulnerables.
- 11.2.3 Análisis situacional y diseño de propuestas técnicas.
- 11.2.4 Identificación y fortalecimiento de las instituciones para el Plan de Manejo.
- 11.2.5 Desarrollo del Plan de Financiación.