

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Gasto público ambiental

Los casos del Perú y El Salvador

Nelson Shack

MACRO
ECONOMÍA
DEL DESARROLLO



NACIONES UNIDAS

CEPAL



cooperación
española

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO

Gasto público ambiental

Los casos del Perú y El Salvador

Nelson Shack



Este documento fue preparado por Nelson Shack, consultor de la División de Desarrollo Económico de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), en el marco de las actividades del proyecto CEPAL/AECID: “Política fiscal para el crecimiento económico y la cohesión social” (AEC/11/002).

El autor agradece la valiosa colaboración como asistente de investigación del economista Gustavo Medina Villafuerte.

Las opiniones expresadas en este documento, que no ha sido sometido a revisión editorial, son de exclusiva responsabilidad del autor y pueden no coincidir con las de la Organización.

Publicación de las Naciones Unidas

ISSN 1680-8843

LC/L.3913

Copyright © Naciones Unidas, noviembre de 2014. Todos los derechos reservados

Impreso en Naciones Unidas, Santiago de Chile

Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Solo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

Índice

Resumen	7
Introducción	9
A. Los costos del cambio climático en El Salvador.....	9
B. La estrategia de acción ante el cambio climático.....	10
C. Metodología y hallazgos presupuestales en el sector público.....	11
I. Marco de referencia	15
A. Conceptos iniciales sobre el cambio climático.....	15
B. Convenios internacionales.....	16
C. Estudios de costos asociados al cambio climático en América Latina y el Caribe.....	17
1. Las causas.....	18
2. El cambio climático en América Latina y el Caribe.....	19
3. El cambio climático en América Latina y el Caribe: vulnerabilidad e impactos económicos.....	21
4. Impactos del cambio climático en Centroamérica.....	23
5. Impactos del cambio climático en el sector agropecuario.....	24
6. Emisiones de América Latina y el Caribe.....	25
II. El caso del Perú	27
A. Conceptos iniciales sobre el cambio climático.....	27
B. Planeamiento estratégico y política de cambio climático.....	28
1. Institucionalidad.....	28
C. Análisis del presupuesto público.....	33
1. Clasificador de gasto ambiental.....	33
III. El caso de El Salvador	41
A. Síntesis de estudios vinculados al cambio climático en El Salvador.....	42
1. “Estimaciones del cambio climático”. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2000).....	42
2. El Salvador: efectos del cambio climático sobre la agricultura (2010).....	50
B. Planeamiento estratégico y política de cambio climático.....	55
1. Eje 1. Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes.....	58
2. Eje 2. Adaptación al cambio climático.....	58
3. Eje 3. Mitigación del cambio climático con co-beneficiarios.....	59

C.	Análisis del presupuesto en cambio climático	59
1.	Metodología	59
2.	Gasto público ambiental.....	61
3.	Contribución de la cooperación internacional vinculada al cambio climático en El Salvador	70
IV.	Conclusiones	75
	Bibliografía	77
	Serie Macroeconomía del Desarrollo: números publicados	78

Índice de cuadros

CUADRO 1	METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN DE GASTO EN CAMBIO CLIMÁTICO	12
CUADRO 2	GAMB: POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE.....	35
CUADRO 3	ESTIMACIÓN GAMB 2008 GN.....	36
CUADRO 4	CLASIFICADOR FUNCIONAL AMBIENTAL (FUNCIÓN 17)	37
CUADRO 5	GASTO AMBIENTAL EJECUTADO EN EL GOBIERNO NACIONAL, SEGÚN FUNCIÓN 17 EN EL 2012.....	39
CUADRO 6	DIVISIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR	42
CUADRO 7	EMISIÓN DE GASES GHG EN EL SALVADOR, 1994 (EXPRESADO EN GG).....	44
CUADRO 8	EMISIONES DE CO2 PROVENIENTES DEL SECTOR Y SUBSECTOR DE PROCESAMIENTO INDUSTRIAL (G _G CO ₂)	45
CUADRO 9	EMISIONES DE CO2 PROVENIENTES DEL CAMBIO DE USO EN COMBUSTIBLES Y ÁREAS DE BOSQUE (G _G CO ₂)	45
CUADRO 10	INDICADORES DEMOGRÁFICOS	46
CUADRO 11	INDICADORES SOCIALES.....	46
CUADRO 12	INDICADORES ECONÓMICOS	47
CUADRO 13	EL SALVADOR: DAÑOS Y PÉRDIDAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO POR LOS DESASTRES, 1982-2008	51
CUADRO 14	IMPACTOS DE CAMBIOS EN LA PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA.....	53
CUADRO 15	VISIÓN Y ACCIONES ESTRATÉGICAS DEL MARN, 2009-2014	57
CUADRO 16	ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	58
CUADRO 17	METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN DE GASTO EN CAMBIO CLIMÁTICO.....	61
CUADRO 18	CLASIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO VOTADO SEGÚN METODOLOGÍA	62
CUADRO 19	CLASIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN METODOLOGÍA	62
CUADRO 20	ANÁLISIS DE PRIORIDAD PRESUPUESTAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO	63
CUADRO 21	ANÁLISIS DE VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO (PRESUPUESTO VOTADO VS. PRESUPUESTO MODIFICADO) CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	63
CUADRO 22	GASTO EJECUTADO POR LÍNEAS DE TRABAJO Y UNIDADES PRESUPUESTARIAS POR RAMO.....	65
CUADRO 23	PRINCIPALES GENÉRICAS DE GASTO VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	69
CUADRO 24	OBJETIVOS DE DESARROLLO Y METAS DE DESARROLLO VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO	72
CUADRO 25	PRESUPUESTO Y PROYECTOS DE COOPERACIÓN VINCULADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO	72
CUADRO 26	COOPERANTES, PRESUPUESTO Y PROYECTOS DE COOPERACIÓN VINCULADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SALVADOR, 2007-2013.....	73

Índice de gráficos

GRÁFICO 1	ESCENARIOS ECONÓMICOS Y DE MITIGACIÓN.....	18
GRÁFICO 2	EL SALVADOR: PIB ANUAL, 2004-2012.....	43
GRÁFICO 3	EMISIONES DE CO ₂ DEL SECTOR INDUSTRIAL.....	44
GRÁFICO 4	EMISIONES DE METANO CH ₄ POR FUENTE.....	45
GRÁFICO 5	EL SALVADOR: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ANTE VARIACIONES DE LA TEMPERATURA.....	52
GRÁFICO 6	EL SALVADOR: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ANTE VARIACIONES EN LA PRECIPITACIÓN.....	52
GRÁFICO 7	EL SALVADOR: PRODUCCIÓN DE CEREALES ANTE VARIACIÓN EN LA TEMPERATURA.....	53
GRÁFICO 8	DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO VOTADO PARA CAMBIO CLIMÁTICO, 2012.....	64
GRÁFICO 9	DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO MODIFICADO PARA CAMBIO CLIMÁTICO, 2012.....	65
GRÁFICO 10	EL SALVADOR: MONTO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR AÑOS.....	70
GRÁFICO 11	MONTO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR FUENTE.....	70
GRÁFICO 12	CONTRIBUCIÓN DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO.....	71

Índice de diagramas

DIAGRAMA 1	PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO.....	16
DIAGRAMA 2	ESTIMACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA.....	19
DIAGRAMA 3	PATRONES ESPECIALES DE CAMBIOS EXTREMOS (MULTIMODELO).....	20
DIAGRAMA 4	CLIMATOLOGÍA DE LA TEMPERATURA MEDIA EN CENTROAMÉRICA, 1950-2000.....	21
DIAGRAMA 5	AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ÁREAS MÁS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	22
DIAGRAMA 6	DIAGNÓSTICO GENERAL.....	56
DIAGRAMA 7	ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2012.....	56

Resumen

El presente documento, en el contexto de una comparación con la estimación de gastos ambientales en el caso peruano, tiene por objetivo efectuar una estimación preliminar del gasto público ambiental relacionado con el cambio climático (CC) en El Salvador, con la finalidad de generar una herramienta de orden presupuestal que contribuya al análisis y generación de propuestas de mejora en la política presupuestaria en materia de cambio climático y en las acciones públicas que ésta comprende.

Para ello, este documento desarrolla un estudio sobre tres aspectos fundamentales en torno a los mecanismos que propone El Salvador como respuesta a los inminentes cambios que trae consigo el cambio climático. Por un lado, presenta la política de cambio climático a través de la revisión de la Estrategia de Cambio Climático desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y una síntesis de investigaciones asociadas a los costos en los que incurriría la sociedad salvadoreña ante al cambio climático y la variabilidad de los fenómenos climatológicos. Y por el otro, desarrolla una metodología sencilla de clasificación del gasto de las entidades en materia ambiental, tratando de cuantificar el gasto público relacionada al CC en materia de: mitigación, adaptación, reparación o compensación sobre la base del Presupuesto General del Estado correspondiente al año fiscal 2012.

Introducción

A. Los costos del cambio climático en El Salvador

La evidencia científica muestra que El Salvador tiene y tendrá problemas al afrontar las condiciones variables de temperatura y fenómenos climatológicos extremos que el cambio climático (CC) provocará en Centro América. Esto muestra la urgente necesidad de priorizar la acción pública en pos de mejorar el gasto e incrementar la eficiencia y eficacia de las acciones estatales diseñadas para afrontar el CC.

Según el Banco Mundial (2009), los más afectados por el cambio climático serán los países en vías de desarrollo, los que soportarán aproximadamente entre el 75% y el 80% del costo de los daños provocados por la variación del clima.

El informe señala que las proyecciones climáticas para América Latina y el Caribe indican un aumento paulatino pero persistente del promedio de temperatura, aunque con diferencias según las regiones, y que habrá cambios en los patrones de cantidad, intensidad y frecuencia de las precipitaciones. Se observa además una creciente variabilidad climática, con un consecuente aumento de eventos de temperatura extrema, como olas de calor.

Asimismo, el informe muestra presiones adicionales sobre la disponibilidad de los recursos hídricos a causa de los aumentos de temperatura, los cambios en la precipitación y el aumento de la demanda. Los cambios en la calidad y cantidad de este recurso tendrán efectos negativos en la producción agropecuaria, la generación hidroeléctrica y la disponibilidad para el consumo humano y los ecosistemas. El retroceso acelerado de los glaciares, especialmente en las zonas tropicales e intertropicales, en el largo plazo puede incluso incrementar el estrés hídrico.

En zonas tropicales como Centroamérica, los aumentos de temperatura provocan consecuencias negativas. En todo caso, si los aumentos de temperatura son más pronunciados, los impactos serán negativos. Por lo tanto, se esperaría un desplazamiento de las actividades agropecuarias a zonas de mayor altura y hacia el sector meridional de América del Sur, donde las temperaturas son más bajas. Además, el cambio climático potenciará los procesos de degradación de tierras, que ya son significativos, así como efectos negativos sobre la salud, fruto de la expansión de plagas, enfermedades

contagiosas y otras relacionadas con los cambios en las precipitaciones y la disponibilidad de agua, así como por olas de calor.

La importancia preponderante en El Salvador de la agricultura, que es el principal sustento para el consumo interno y que se verá afectada por la variabilidad climatológica futura, significará un duro golpe a la economía nacional. Estas debilidades se suman a la baja capacidad para reconstruir, reponer, adaptarse y mitigar efectivamente de los efectos del cambio climático.

En tal sentido el citado informe muestra que se afectaría la vida humana incrementando el costo de controlar enfermedades y la generación de empleo en agricultura y pesca industrial y artesanal. El análisis de la estructura productiva del sector agropecuario muestra que de éste, el sector más importante es el agrícola pues aportar cerca del 60% del valor agregado; le sigue el subsector pecuario cuyo aporte es de 29%, y finalmente se encuentran la silvicultura, y la pesca y caza, que participan con 6% y 3%, respectivamente.

Por otro lado, el impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria se refleja en la afectación significativa de los productores (pobres y pobres extremos), con una posible pérdida de cultivos para la exportación y un descenso del rendimiento de los cultivos producto de la variación de la temperatura.

Asimismo, el informe muestra que la precipitación y la temperatura son variables trascendentales para la producción agropecuaria y que, la tendencia actual muestra que las precipitaciones se reducirán en los siguientes años, mientras que la temperatura se incrementará. Dicha variación, analizada en escenarios variados muestra que posiblemente, la combinación actual de las variables maximicen la producción agrícola y determinan que, escenarios futuros afectarán el rendimiento de las actividades vinculadas a la agricultura y de los terrenos.

B. La estrategia de acción ante el cambio climático

El Salvador muestra una rápida adecuación de su política de medio ambiente ante un contexto de rápidos cambios en el clima y en el territorio. El MARN, desde su creación en 1997, centralizó la estrategia de cambio climático y que ha evolucionado progresivamente desde un enfoque de intervenciones aisladas a un conjunto de acciones interdisciplinarias coherentes y armonizadas que se reflejan en una adecuada articulación de acciones estratégicas entre los distintos sectores que conforman el Estado Salvadoreño.

En efecto, el MARN formuló la “Estrategia Nacional del Medio Ambiente-ENMA” que se divide en cuatro Sub estrategias, estas son: la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Estrategia Nacional de Biodiversidad, Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental.

La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) comprende los siguientes ejes de acción:

- Eje 1: Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes

Respuesta que generan los distintos niveles de gobierno ante las pérdidas y daños que surgen producto del cambio en las condiciones climatológicas que afectan cultivos, ganado, infraestructura, incrementa enfermedades, etc.

Para lo cual plantea la generación de un programa de inversiones críticas para reducir las pérdidas y daños en el corto plazo y propone, entre otros, el fomento de mecanismos de retención y transferencia de riesgos.

- Eje 2: Adaptación al cambio climático

Comprende la creación de estrategias sectoriales de adaptación, enfatizando la agricultura, los recursos hídricos y la salud. Esto con la finalidad de estimar los efectos a mediano y largo plazo que tendrá el cambio del comportamiento de las condiciones climáticas en los cultivos, los períodos de lluvia y la expansión de enfermedades y así poder establecer medidas de prevención y adecuación de las acciones destinadas a proveer seguridad alimentaria, de servicio de salud y acceso al agua apta para el consumo humano.

Por otro lado, el eje plantea la necesidad de restaurar ecosistemas críticos y paisajes rurales a través del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP) con el desarrollo de cultivos resilientes al clima y amigables con la biodiversidad, así como la necesidad del ordenamiento urbano y costero con la finalidad de evitar el crecimiento urbano hacia zonas de infiltración de agua, susceptible a deslizamientos o hacia zonas donde existen ecosistemas frágiles.

- Eje 3: Mitigación del cambio climático con co-beneficiarios

Este eje propone la generación de prioridades nacionales de mitigación basado en actividades relacionadas con proyectos de generación energética basados en el desarrollo de energías limpias. Asimismo, plantea la potenciación de acciones tecnológicas vinculadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, debido al contexto acelerado de cambios meteorológicos y la creciente ocurrencia de desastres naturales que devienen del CC en el país, se ha desarrollado una metodología que contempla una gestión de riesgos fuertemente vinculada a un componente de monitoreo y evaluación.

Dicha estrategia se distingue dentro del Eje 1 “Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes” a las acciones vinculadas a la reparación y a la compensación, es decir, diferencia acciones de reparación o gastos en los que incurre el Estado para restablecer o reparar la funcionalidad de los sistemas productivos o infraestructura afectada por los cambios en el medio ambiente (esto también contempla las acciones que afrontan la afectación en la población a través de lesiones o enfermedades que acompañan los eventos climatológicos extremos) de aquellas acciones de compensación; es decir, acciones que permiten la restitución de los recursos materiales perdidos o compensación frente a pérdidas de salud o vidas humanas por el efecto de los eventos climatológicos extremos.

C. Metodología y hallazgos presupuestales en el sector público

Aprendiendo del análisis *Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR)*, se propone la metodología de clasificación presupuestal del gasto en cambio climático por parte de las entidades del sector público en El Salvador¹.

En ese sentido, se realizó un proceso de articulación entre los ejes estratégicos vinculados al CC junto con las áreas estratégicas de intervención, de tal manera que es posible determinar y clasificar, basados en información proveniente del Sistema de Administración Financiera (SAFI), una primera aproximación cuantitativa al destino estratégico de los fondos públicos asignados a la política de CC. Para esto se revisó la información presupuestaria disponible en el SAFI y se la reclasificó usando códigos genéricos de agrupación que luego permita consolidar la información financiera tanto por Eje como por Clase, como se muestra en el cuadro 1.

Ciertamente, la cuantificación efectuada es una estimación preliminar pues la información que existe en la base de datos del SAFI (que no fue diseñado con el propósito de poder discriminar el gasto público asociado al CC) no permite identificar con exactitud los gastos ambientales en general ni aquellos relacionados con el CC en particular, con lo cual, la estimación efectuada seguramente sobreestima el nivel real de gasto. Corregir este sesgo implicaría, partiendo de esta estimación preliminar efectuada, trabajar en campo con cada uno de las entidades públicas relacionadas, y de manera específica con las áreas de planificación y presupuesto de sus unidades ejecutoras a fin de hacer una discriminación más precisa, contando con información de detalle del gasto que el SAFI no dispone, pero que seguramente existe a nivel de cada ejecutor.

¹ Los objetivos primarios de la metodología CPEIR son: a) asegurar un mejor entendimiento de la formulación de la política de cambio climático y su vinculación con el gasto público a través de estrategias y planes nacionales; b) mejorar el conocimiento acerca de los roles y responsabilidades de las instituciones envueltas en gestionar la respuesta al cambio climático; y c) cuantificar el gasto que se genera a través de las cuentas nacionales y otras fuentes de financiamiento para afrontar el cambio climático y así generar una línea de base para análisis futuro.

CUADRO 1
METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN DE GASTO EN CAMBIO CLIMÁTICO

Clase	Eje 1 Mecanismos para enfrentar pérdidas recurrentes				Eje 2 Adaptación al cambio climático	Eje 3 Mitigación del cambio climático con co- beneficios
	Reparación		Compensación			
1	Sensibilización	1_1	1_2	1_3	1_4	
2	Educación y formación	2_1	2_2	2_3	2_4	
3	Investigación	3_1	3_2	3_3	3_4	
4	Tecnología	4_1	4_2	4_3	4_4	
5	Financiamiento	5_1	5_2	5_3	5_4	
6	Institucional	6_1	6_2	6_3	6_4	

Fuente: Elaboración propia.

A pesar de esta limitación, se considera que la estimación efectuada es un primer paso en el marco de un proceso de perfeccionamiento continuo que los clasificadores presupuestarios debieran tener para que el sistema presupuestario (y la administración financiera en general) puede informar cada vez mejor los procesos de toma de decisiones de la política pública dando cuenta de los gastos (corrientes y de capital) que se realizan en materia de CC.

En el año 2012, el gasto (ejecutado) relacionado con el CC ascendería a USD 194,3 millones. Por otro lado, tomando en cuenta las cifras determinadas a través de la clasificación del presupuesto en cambio climático, se aprecia que si bien es cierto, el presupuesto nacional 2012 representa el 44,4% del PIB, el Presupuesto en CC equivale al 4,62% del presupuesto nacional, en tanto que el presupuesto del MARN es menor al 1,8% del presupuesto público.

Dichas cifras, vinculadas a la estimación poblacional actual mostraría que en promedio, relacionado al CC se asigna (presupuesto modificado) como 34 dólares por persona al año, pero sólo se ejecuta (presupuesto devengado) 30 dólares.

Al interior del gasto en CC estimado, es posible observar que el componente de “adaptación” concentra el mayor presupuesto con un 35%, seguido por el subcomponente de compensación y el eje de mitigación, que representan 26,8% y 25,3% respectivamente. Asimismo, la tecnología como área estratégica de intervención es la que concentra una mayor asignación presupuestal.

En tal sentido, parece ser que el componente de “adaptación” es el que se ha priorizado en las entidades del sector público, lo cual representa, en líneas generales, una orientación a fortalecer las potencialidades del Estado y del sector privado e introducir nuevas herramientas que permitan entre otras cosas, la generación de energías más limpias, una adaptación de la matriz energética hacia combustibles más limpios, una concientización de la población acerca de los riesgos de la contaminación, el cambio climático y una visión a futuro de la sociedad.

No obstante, esta priorización no debe representar un cese en el ordenamiento urbano ni rural, ni en los esfuerzos por reducir las emisiones y desarrollar acceso a energías más limpias, de menor costo y que promueva la producción interna; por el contrario, debe representar un reto en la búsqueda de mitigar problemas tangibles como la deforestación, la afectación de ecosistemas y zonas turísticas, y la debilidad de la agricultura de consumo interno, que aún representa el principal sustento económico de una gran parte de la población salvadoreña.

Debido a su ubicación geográfica, El Salvador es uno de los países que afronta mayores riesgos ante los cambios climáticos, por lo que corresponde al Estado y a la sociedad salvadoreña, concordar, diseñar, implementar y evaluar un conjunto de políticas públicas que permitan mitigar y afrontar los retos que plantea el cambio climático.

Sin embargo, el proceso de diseño e implementación de políticas públicas debe considerar la magnitud de los riesgos y el costo de los mismos, de tal manera que la asignación de recursos para las acciones mitigación, adaptación, reparación o compensación que correspondan, se realicen de

manera coherente con las necesidades de la población y en el marco de las restricciones fiscales globales imperantes.

En ese sentido, el presente documento desarrolla una aproximación cuantitativa preliminar del gasto público relacionado con el Cambio Climático (CC), para lo cual propone una clasificación que permite cuantificar el gasto público según se asigne hacia acciones de mitigación, adaptación, reparación o compensación. Asimismo, a fin de contextualizar esta estimación, revisa la Estrategia de Cambio Climático desarrollada por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) así como algunas de las principales investigaciones asociadas con costos en los que incurriría la sociedad salvadoreña ante al cambio climático.

En efecto, el capítulo uno, contiene a grandes rasgos un acercamiento al marco de referencia conceptual en materia de cambio climático así como los principales Acuerdos Internacionales en dicha materia y algunos de los más importantes estudios en materia de cuantificación del costo del CC en la Región Centroamericana, en tanto que el capítulo dos sintetiza el caso peruano en materia de estimación del gasto público ambiental y las principales características de la política ambiental en el Perú.

Finalmente, el capítulo tres, presenta el caso de El Salvador, a partir de una caracterización general a nivel socioeconómica del país, mediante la revisión de las principales las variables económicas, socioeconómicas y sociales que presenta El Salvador en la actualidad junto con una síntesis de la política pública desarrollada en materia de cambio climático, la propuesta metodológica para la estimación del gasto público relacionado con el CC y su aplicación para el Presupuesto General del Estado del año 2012.

I. Marco de referencia

A. Conceptos iniciales sobre el cambio climático

Según el PNUD (2008:9), el Cambio Climático (CC) se define como una modificación que se le ha atribuido directa o indirectamente a las actividades del ser humano, las cuales alteran las concentraciones y el balance de gases que forman la atmósfera —gases del efecto invernadero—, lo que afecta directamente el clima del planeta. En tanto que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático lo entiende como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables.

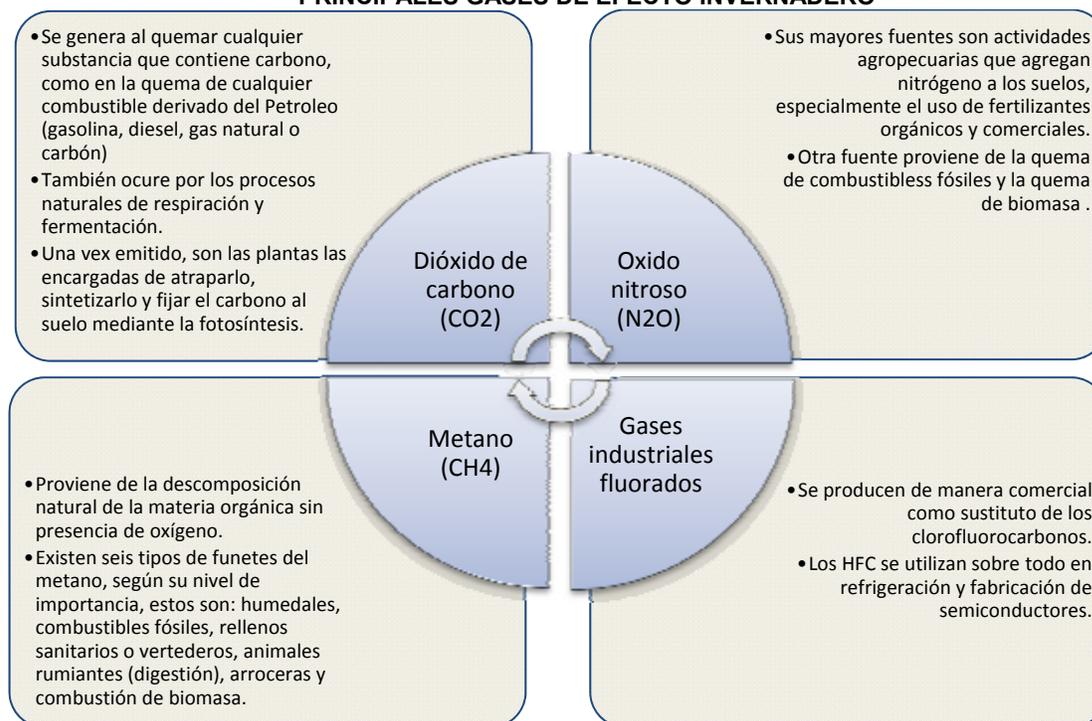
Asimismo, establece que el cambio de la temperatura promedio del planeta afectaría los ecosistemas, o comunidades naturales y habría una serie de fenómenos de los que actualmente no es posible imaginar el impacto negativo que van a tener en todas las formas de vida.

Por otro lado, señala que, en el futuro se esperan muchas más modificaciones que, indudablemente, tendrán claros efectos económicos y sociales en las comunidades más pobres y vulnerables del mundo. Por ejemplo, una alta incidencia sobre la agricultura que pondría en riesgo la seguridad alimentaria y el aumento de plagas de insectos, entre otros.

Según el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, 2001), una causa clave del CC son los Gases de Efecto Invernadero (GEI) que absorben la radiación infrarroja, emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera debido a los mismos gases, y por las nubes. La radiación atmosférica se emite en todos los sentidos, incluso hacia la superficie terrestre. Los gases de efecto invernadero atrapan el calor dentro del sistema de la troposfera terrestre. A esto se le denomina ‘efecto invernadero natural’. La radiación atmosférica se vincula en gran medida a la temperatura del nivel al que se emite. En la tropósfera, la temperatura disminuye generalmente con la altura. En efecto, la radiación infrarroja emitida al espacio se origina en altitud con una temperatura que tiene una media de -19°C , en equilibrio con la radiación solar neta de entrada, mientras que la superficie terrestre tiene una temperatura media mucho mayor, de unos $+14^{\circ}\text{C}$.

Un aumento en la concentración de gases de efecto invernadero produce un aumento de la opacidad infrarroja de la atmósfera, y por lo tanto, una radiación efectiva en el espacio desde una altitud mayor a una temperatura más baja. Esto causa un forzamiento radiactivo, un desequilibrio que sólo puede ser compensado con un aumento de la temperatura del sistema superficie-troposfera. A esto se denomina 'efecto invernadero aumentado' (OECD, 2011).

DIAGRAMA 1
PRINCIPALES GASES DE EFECTO INVERNADERO



Fuente: Adaptado de "EL ABC del Cambio Climático", PNUD (2012).

Asimismo, el (IPCC, 2001) establece que los gases principales de efecto invernadero atribuibles a las actividades del ser humano son: el dióxido de carbono (CO₂), el óxido nitroso (N₂O) y el metano (CH₄); además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

B. Convenios internacionales

El fenómeno del cambio climático y sus efectos esperados a nivel mundial han obligado a gran parte de las naciones a firmar acuerdos en materia del cambio climático, entre los que destacan:

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC) fue adoptada en Nueva York por los Estados miembro de la ONU el 9 de mayo de 1992, y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. El objetivo último es lograr, de conformidad con las disposiciones pertinentes de la Convención, la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias

antropogénicas² peligrosas en el sistema climático. El Salvador ratificó en agosto de 1995 la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

- El Protocolo de Kioto

El 11 de diciembre de 1997, en Kioto, Japón, representantes de varios países industrializados se comprometieron a cumplir el Protocolo de Kioto del Convenio Marco sobre Cambio Climático de la ONU (UNFCCC). El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, y hasta la fecha ha sido ratificado por 163 países. Contiene objetivos legalmente obligatorios para que los países industrializados reduzcan las emisiones de los seis gases de efecto invernadero emitidos por las acciones del ser humano: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O); además de tres gases industriales fluorados: hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

- Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, IPCC) es una red de casi 2.500 científicos de 130 países, con sede en Génova, Suiza; y está dirigido actualmente por Rajendra K. Pachauri. Fue organizado en 1988 por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), y desde él se han producido reportes científicos que han creado un amplio consenso acerca de la conexión entre las actividades humanas y el calentamiento global.

C. Estudios de costos asociados al cambio climático en América Latina y el Caribe

Asimismo, la importancia del CC ha llevado a investigar acerca de los costos que implica. Seguidamente se presenta una reseña de las principales aproximaciones en esta materia.

“La Economía del Cambio Climático en América Latina y el Caribe, CEPAL (2010)” la evidencia indica que existe una estrecha relación entre las emisiones de GEI y el cambio climático y permite identificar varias características del análisis económico del cambio climático:

- La atmósfera, desde una óptica económica, es un bien público y, en este sentido, el cambio climático representa la mayor externalidad negativa posible. De este modo, la corrección de esta externalidad implica el uso potencial de diversos instrumentos económicos.
- En este sentido, las proyecciones realizadas son sólo escenarios y no representan pronósticos puntuales; además, presentan un nivel de incertidumbre significativo.
- La administración de riesgos de una baja probabilidad de ocurrencia de posibles eventos catastróficos para un período de tiempo prolongado es ciertamente compleja.

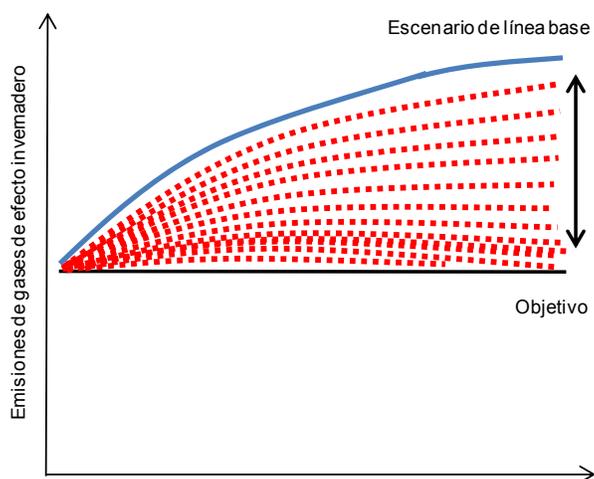
El informe (CEPAL, 2010) muestra que los análisis económicos del cambio climático definen una trayectoria inercial o línea base como referencia de comparación sobre la que se estiman tanto los impactos económicos como los procesos de adaptación y de mitigación. En ese sentido, la estimación del impacto económico del cambio climático se realiza identificando, en primera instancia, una línea base de trayectoria de las actividades económicas, sin incluir los impactos del cambio climático, para luego, tras la inclusión de esos impactos, proyectar trayectorias de crecimiento sectorial y del conjunto de la economía.

Por otro lado, el análisis económico de los procesos de mitigación se basa en el trazado de una línea base o trayectoria inercial de la economía en su conjunto o de algunos sectores o actividades económicas, que se traduce en una trayectoria inercial de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Posteriormente, se estiman los costos asociados a la reducción de emisiones sobre esta línea base mediante cuñas, que se definen de acuerdo con alguna meta específica, y se aplica una tasa de descuento.

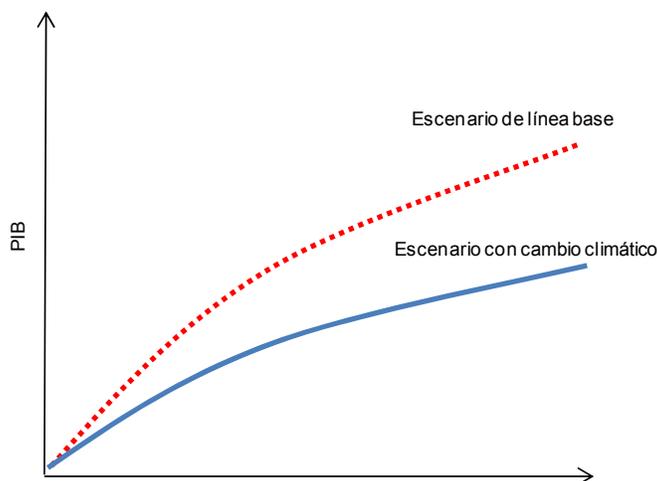
² Esto es, causado por los seres humanos.

GRÁFICO 1 ESCENARIOS ECONÓMICOS Y DE MITIGACIÓN

A. Escenarios de impactos



B. Escenarios de mitigación



Fuente: CEPAL (2010).

1. Las causas

La presencia del fenómeno del cambio climático, originado fundamentalmente en un conjunto de actividades antropogénicas y que se manifiesta por medio de las siguientes anomalías:

- Aumento de la temperatura media de la superficie terrestre, aunque con diferencias significativas por regiones.
- Modificación de los patrones de precipitación con diferencias regionales significativas. Se han intensificado los patrones hidrológicos de modo que llueve más en regiones de alta precipitación y menos en regiones áridas, lo que aumenta la frecuencia de inundaciones y sequías.
- Aumento del nivel del mar. El nivel del mar aumentó entre 1,3 y 2,3 mm, con un promedio de 1,8 mm anuales entre 1961 y 2003 y entre 2,4 y 3,8 mm, con un promedio de 3,1 mm al año en el período 1993-2003.

- Modificaciones en los tipos y patrones de intensidad y frecuencia de los eventos climáticos extremos. El aumento de la temperatura incrementa la probabilidad de cambios en la frecuencia e intensidad de los eventos extremos; por ejemplo, la actividad ciclónica aumentó en el Atlántico Norte.

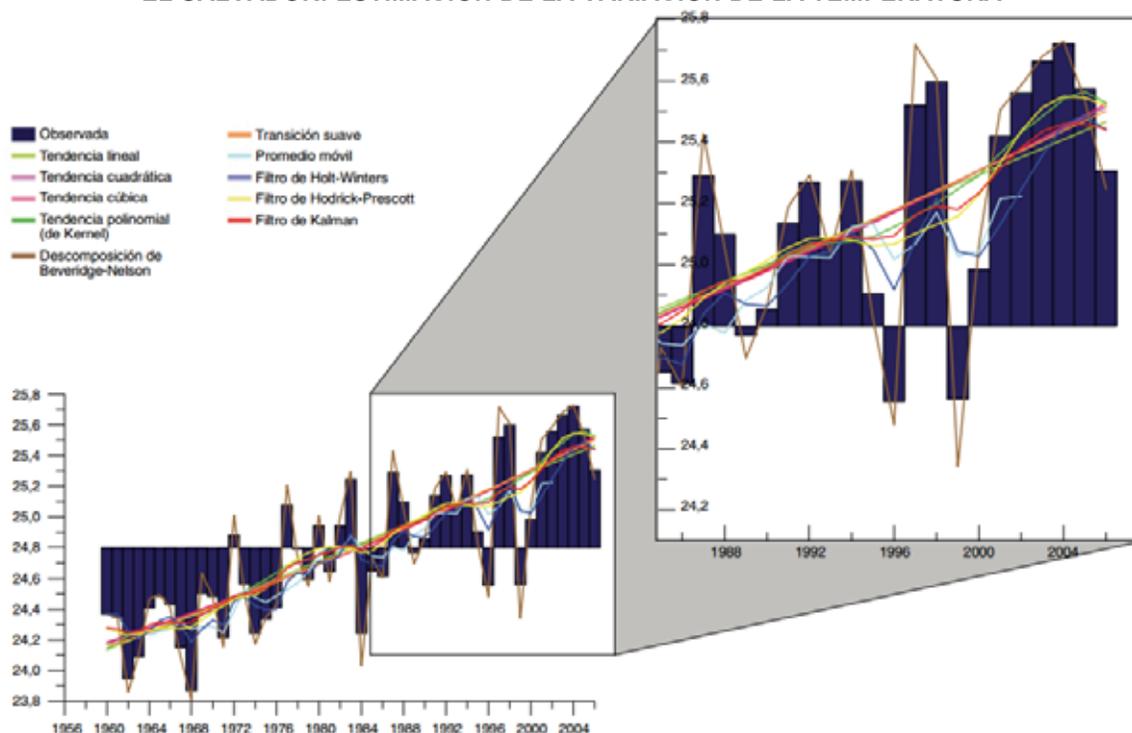
Las probabilidades de que ello se traduzca en un aumento de la temperatura de entre 1° C y 6° C para finales de siglo son elevadas y la media rondaría entre 2° C y 4° C aproximadamente. Además, se proyecta un alza del nivel del mar de entre 18 y 59 centímetros, así como otros fenómenos climáticos, como modificaciones en los patrones de las precipitaciones a nivel global, reducción de la criósfera y de los glaciares y aumento en el número y la intensidad de los eventos extremos.

2. El cambio climático en América Latina y El Caribe

El informe (CEPAL, 2010) también muestra que las proyecciones climáticas para América Latina y el Caribe indican un aumento paulatino pero persistente del promedio de temperatura, aunque con diferencias según las regiones, y que habrá cambios en los patrones de cantidad, intensidad y frecuencia de las precipitaciones. Se observa además una creciente variabilidad climática, con un consecuente aumento de eventos de temperatura extrema, como olas de calor. En general, las proyecciones de América del Sur para este siglo indican un aumento progresivo de la media de temperatura de entre 1°C y 4°C en el escenario de emisiones más bajas, y de entre 2°C y 6°C en el escenario de emisiones más altas.

Como se muestra en el diagrama 2, El Salvador muestra tasas crecientes y constantes que responden a las estimaciones realizadas a nivel general para América Latina y Centro América.

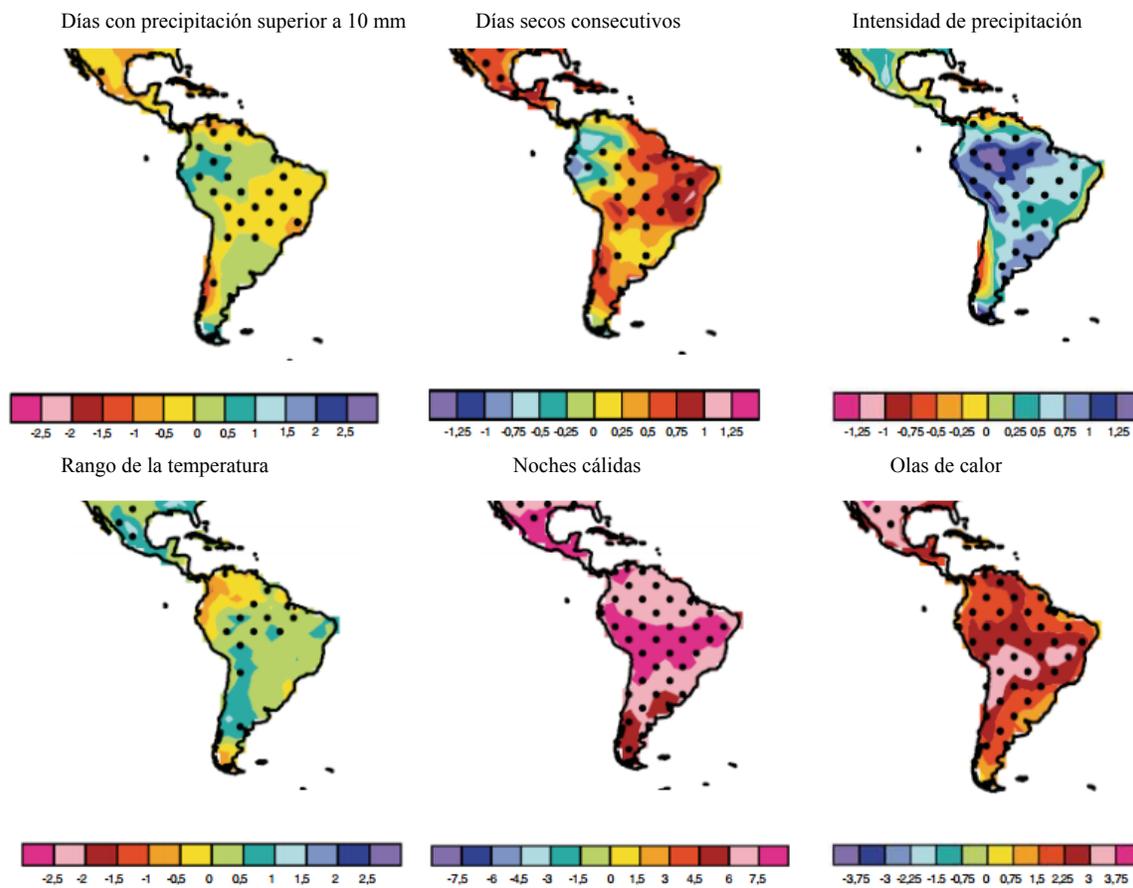
DIAGRAMA 2
EL SALVADOR: ESTIMACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LA TEMPERATURA



Fuente: CEPAL (2010).

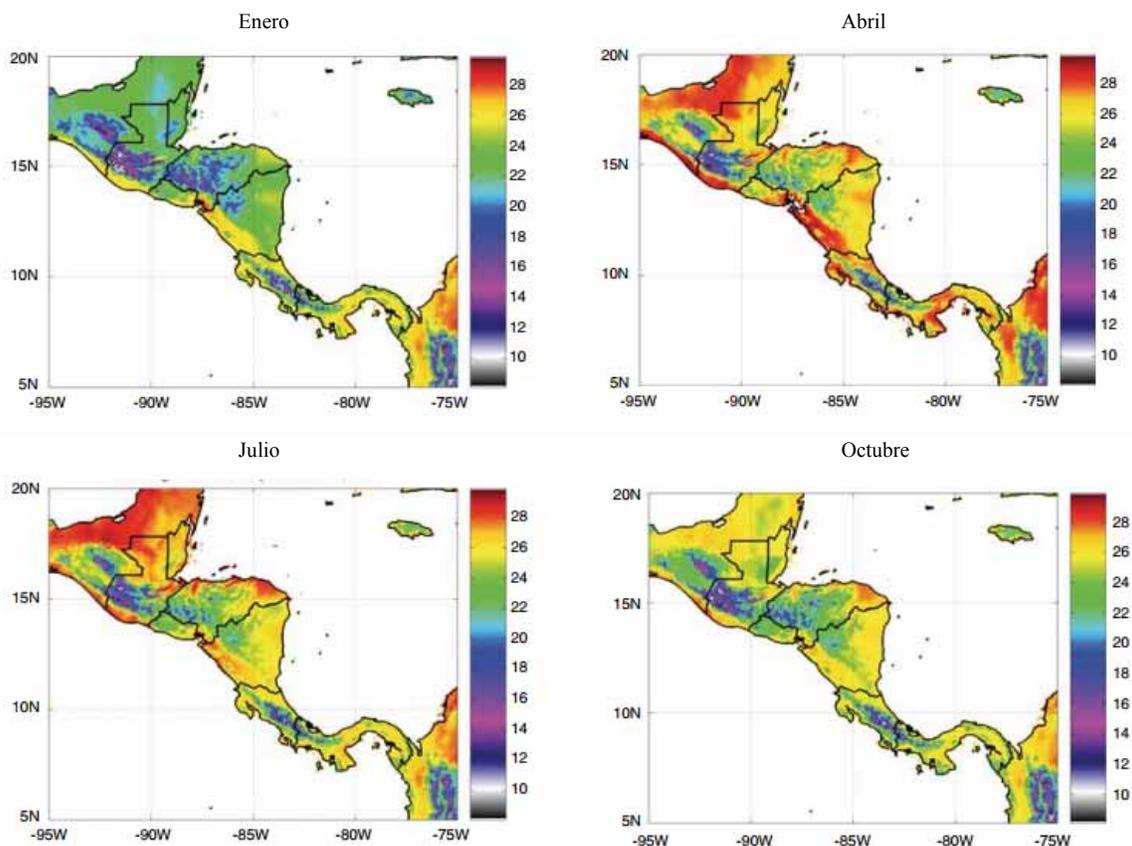
Por otro lado, la evidencia disponible para el período 1950-2000 correspondiente a Centroamérica muestra un aumento de temperaturas acompañado de una mayor variabilidad en las precipitaciones. En ese sentido, los mapas de precipitación muestran la concentración de lluvias en el período que va aproximadamente de mayo a octubre y la variación en el régimen de lluvias en la costa del Atlántico con respecto a la costa del Pacífico y la zona norte del istmo con respecto a la zona sur. Además, existe una alta variabilidad interanual asociada a menudo con los fenómenos de El Niño y la Oscilación Austral. El conjunto de variaciones climatológicas se muestran en el diagrama 3 y el diagrama 4.

**DIAGRAMA 3
PATRONES ESPECIALES DE CAMBIOS EXTREMOS (MULTI MODELO)**



Fuente: CEPAL (2010).

DIAGRAMA 4
CLIMATOLOGÍA DE LA TEMPERATURA MEDIA EN CENTROAMÉRICA, 1950-2000
(En grados centígrados)



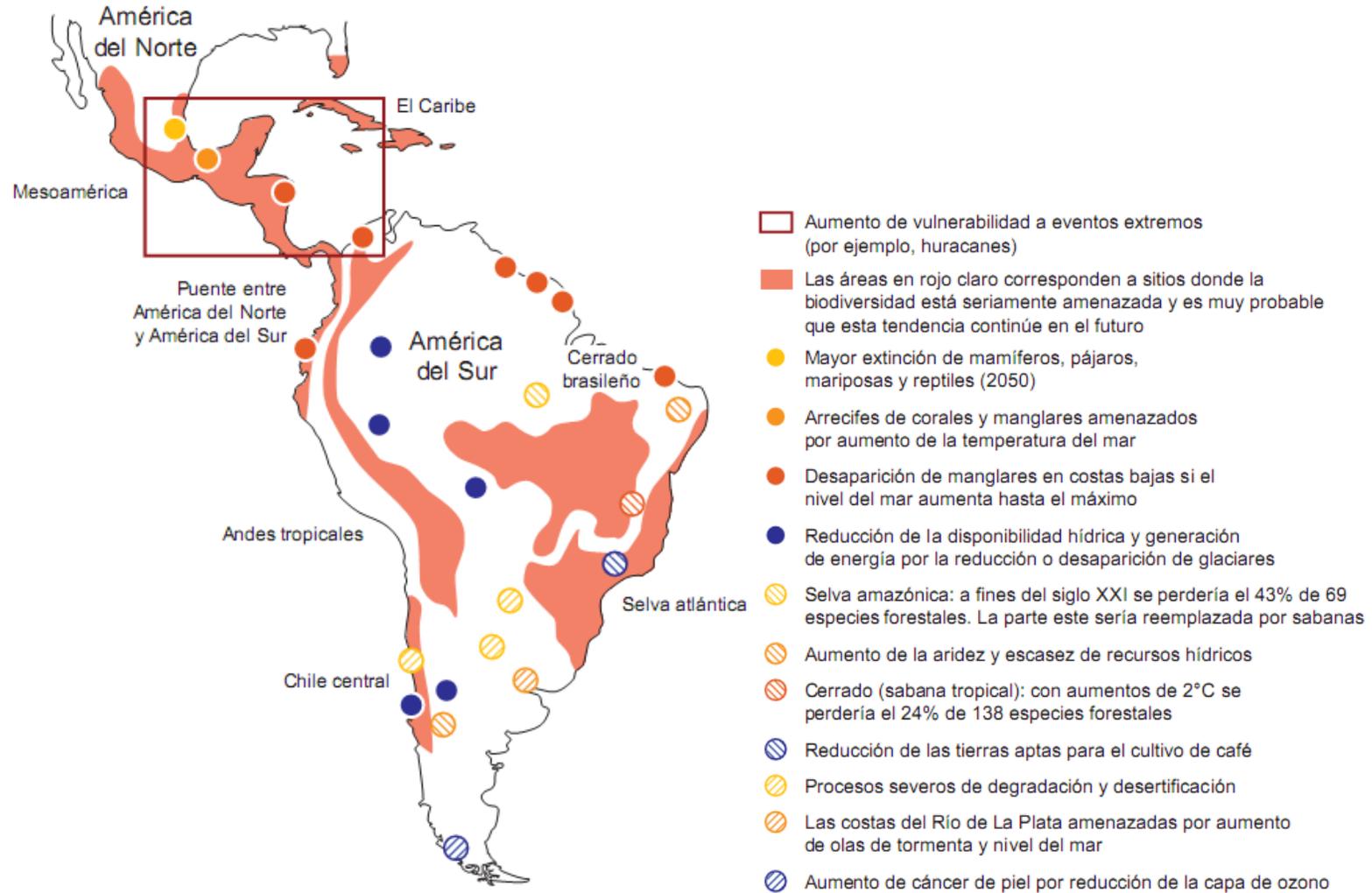
Fuente: CEPAL (2010).

3. El cambio climático en América Latina y el Caribe: vulnerabilidad e impactos económicos

El informe (CEPAL, 2010) señala que los impactos del cambio climático en América Latina y el Caribe son múltiples, heterogéneos, no lineales, de diferentes magnitudes y ciertamente significativos, aunque aún persiste un alto nivel de incertidumbre en cuanto a sus canales de transmisión y su amplitud específica. Asimismo, existe una elevada vulnerabilidad a eventos climáticos extremos, que se evidencia en el incremento de la ocurrencia de los fenómenos de El Niño y la Oscilación Austral en las últimas tres décadas, de la frecuencia e intensidad de los huracanes en Centroamérica y el Caribe y de los valores extremos de precipitación en el sudeste de América del Sur.

A medida que el cambio climático se intensifique, es probable que las consecuencias sean más serias y pongan en riesgo el logro de los objetivos de desarrollo económico, social y ambiental en América Latina y el Caribe. No obstante, ya es posible identificar algunas tendencias generales en la región, destacándose, por sus consecuencias, las siguientes:

DIAGRAMA 5
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: ÁREAS MÁS VULNERABLES AL CAMBIO CLIMÁTICO



Fuente: CEPAL (2010).

En general, se observan presiones adicionales sobre la disponibilidad de los recursos hídricos a causa de los aumentos de temperatura, los cambios en la precipitación y el aumento de la demanda. Los cambios en la calidad y cantidad de estos recursos tendrán efectos negativos en la producción agropecuaria, la generación hidroeléctrica y la disponibilidad para el consumo humano y los ecosistemas. El retroceso acelerado de los glaciares, especialmente en las zonas tropicales e intertropicales, en el largo plazo puede incluso incrementar el estrés hídrico. Otros efectos se manifiestan a través de:

- Un incremento de los incendios forestales, fruto de mayores temperaturas, especialmente olas de calor, junto a un mayor estrés hídrico.
- En zonas tropicales como Centroamérica, los aumentos de temperatura provocan consecuencias negativas. En todo caso, si los aumentos de temperatura son más pronunciados, los impactos serán negativos. Por lo tanto, se esperaría un desplazamiento de las actividades agropecuarias a zonas de mayor altura y hacia el sector meridional de América del Sur, donde las temperaturas son más bajas. Además, el cambio climático potenciará los procesos de degradación de tierras, que ya son significativos.
- Efectos negativos sobre la salud, fruto de la expansión de plagas, enfermedades contagiosas y otras relacionadas con los cambios en las precipitaciones y la disponibilidad de agua, así como por olas de calor.
- En la mayoría de las áreas tropicales, se registran pérdidas significativas de biodiversidad por la extinción de especies y por la merma de servicios ecosistémicos; en muchos casos, las pérdidas serán irreversibles.

Además, se observan modificaciones en factores no climáticos que incrementan la vulnerabilidad de la región al cambio climático, entre los que destacan:

- Tendencias ascendentes de las tasas de deforestación;
- Intensificación de los procesos de degradación de suelos y desertificación;
- Aumento de la presión demográfica, especialmente en las áreas urbanas, y
- Sobreexplotación y contaminación de los recursos naturales (agua, suelo, aire).

Por otro lado, el horizonte temporal en el que se evalúan los impactos puede ser determinante del tipo de resultados, por lo que el cambio climático puede traducirse en ganancias temporales para algunos sectores, actividades, regiones o áreas geográficas, mientras que otros sufren pérdidas significativas. Por ejemplo, algunas regiones de América Latina y el Caribe, en el corto plazo y con un aumento de la temperatura inferior a los 2°C, pueden mostrar ganancias (por ejemplo, una temperatura más elevada en zonas templadas que permita ampliar la frontera y productividad agrícola).

Por el contrario, en regiones con un menor ingreso per cápita y menos capacidad de adaptación y prevención, los daños económicos como consecuencia de eventos climáticos extremos serán significativos, incluso a corto plazo. Este hecho puede condicionar la adopción de estrategias preventivas y facilitar la superación de ciertos umbrales que gatillen consecuencias irreversibles sobre ecosistemas y actividades socioeconómicas.

4. Impactos del cambio climático en Centroamérica

En términos fiscales, constituye un pasivo público contingente que afectará las finanzas públicas de los gobiernos durante generaciones. Se estima que en 2030 Centroamérica seguirá produciendo una muy mínima parte de las emisiones de GEI del planeta, pero ya es una de las regiones más vulnerables a sus consecuencias. El incremento de la temperatura atmosférica y del mar, la reducción y la inestabilidad del régimen de lluvias y el aumento del nivel del mar, aunados a la intensificación de los fenómenos meteorológicos extremos —como sequías y huracanes— tendrán repercusiones en la producción, la infraestructura, los medios de vida, la salud y la seguridad de la población, además de debilitar la capacidad del ambiente para proveer recursos y servicios vitales.

La subregión se ve gravemente afectada por sequías y ciclones, y por el fenómeno de El Niño/Oscilación Austral. En las últimas tres décadas, las tendencias de precipitación muestran una disminución, sobre todo en la región oeste, y un aumento de la temperatura de entre 0,7°C y 1°C. Dado que existe un aporte significativo de factores dependientes del clima a las actividades económicas, como por ejemplo en la agricultura, estos cambios climáticos incidirán cada vez más en la evolución económica de la subregión durante el presente siglo. Al mismo tiempo, Centroamérica tiene valiosos ecosistemas con abundante biodiversidad: bosques, corales y manglares, entre otros, proveedores de múltiples servicios a la población. Estos ecosistemas sufren, y en algunos casos ya están severamente degradados, por el patrón de desarrollo insostenible vigente, y se verán más afectados aún por el cambio climático.

Sobre la base de tres modelos predictivos, con un escenario de emisiones conservador (B2), al año 2100 la temperatura aumentaría entre 2,2°C y 2,7°C, dependiendo del país, con un promedio de aumento regional de 2,5°C respecto del promedio de 1980-2000. La trayectoria esperada en los niveles de precipitación es más incierta y con mayores diferencias entre países. En el escenario de emisiones globales B2 para 2100, se espera una reducción media del 11%.

Los eventos con mayor impacto medido son los asociados a ciclones tropicales y cuya presencia se acentúa en la costa atlántica. En las tres últimas décadas, estos eventos registran un crecimiento anual estimado del 5% respecto de lo observado en la década de 1970. Al mismo tiempo, la disponibilidad total de agua renovable podrá bajar un 35% con relación a la situación actual en el escenario B2 al 2100, siendo especialmente afectado El Salvador, seguido por Honduras y Nicaragua. El indicador de intensidad de uso arroja que ya en el escenario base, todos los países, excepto Belice, sobrepasarían con creces el 20%, reconocido a nivel internacional como un valor crítico de estrés hídrico, similar al de Egipto y algunos países de la península arábiga en la actualidad.

5. Impactos del cambio climático en el sector agropecuario

En las investigaciones empíricas sobre el cambio climático en el sector agropecuario se ha identificado que los efectos están asociados principalmente a aumentos de las concentraciones de CO₂, cambios de la temperatura, variabilidad de los patrones de precipitación, disponibilidad de recursos hídricos y presencia anómala de eventos extremos. No obstante, los resultados muestran relaciones complejas por los límites específicos de tolerancia y resistencia de los cultivos —los diferentes cultivos presentan a su vez propiedades intrínsecas que se manifiestan en curvas de rendimientos relacionadas con la temperatura y las precipitaciones.

Por otra parte, la búsqueda de mejores condiciones físicas para producir provocaría desplazamientos de la frontera agrícola de cada país, lo que aceleraría los procesos de deforestación debido a la existencia de una relación inversa entre la superficie de bosques y la superficie agrícola.

Los informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) y la información que progresivamente se va incorporando, adelantan pérdidas y degradación de ecosistemas relevantes, especialmente de aquellos con rangos climáticos limitados o pequeñas poblaciones, así como la probable extinción de un número significativo de especies. Entre los efectos que ya se están documentando en los ecosistemas terrestres, se encuentra el desplazamiento hacia los polos y hacia zonas de mayor altura.

Para el caso de Centroamérica, el sector agropecuario es uno de los motores de la economía de la región y representa aproximadamente el 11% del PIB total y el 18% si se considera el sector agroindustrial. Asimismo, es el principal abastecedor de alimentos e insumos para la industria y contribuye con el 35% de las exportaciones totales. Este sector y el medio rural absorben una parte importante del empleo y constituye una fuente importante de ingresos para los hogares rurales. No obstante, el dinamismo de la producción es lento, en tanto que el rendimiento se ha mantenido sin variación, lo que afectó su competitividad y sus posibilidades de crecimiento. La baja productividad obedece a la escasa capitalización y los daños derivados de fenómenos climáticos, entre otros factores.

En las últimas cuatro décadas, especialmente en la última, se intensificó la frecuencia de eventos extremos, varios de ellos relacionados con la aparición de huracanes muy intensos con efectos

devastadores en el sector agropecuario. Entre 1972 y 2007 los eventos extremos ocasionaron pérdidas por 11.000 millones de dólares (el 5,7% del PIB centroamericano de 2007).

Las temperaturas actuales en la subregión son cercanas o superiores a los valores óptimos para la producción agropecuaria, por lo que se espera que el calentamiento previsto para el resto del siglo, junto con el aumento en la variabilidad de las lluvias, afecte la productividad del sector agropecuario.

Considerando la relación de la producción agropecuaria con otros sectores económicos, como la producción de alimentos procesados, la economía familiar de pequeños productores y trabajadores agrícolas, el sector de la manufactura y el aumento de la importación de productos agropecuarios, el cambio climático provocaría un alza de costos considerable para la subregión en su conjunto. Si bien estos se mantendrían relativamente bajos en la primera mitad del siglo XXI, a partir de 2050 se incrementarían de forma acelerada.

Más allá de esta estimación inicial de impactos en los rendimientos y sus implicancias económicas, está el hecho de que el maíz, el frijol y el arroz son fundamentales en la provisión de alimento de gran parte de la población centroamericana, ya que un amplio porcentaje de la producción se destina al autoconsumo de pequeños agricultores de bajos ingresos. Por ello, el efecto del cambio climático en las actividades agropecuarias tendrá un impacto significativo en la seguridad alimentaria al reducir la producción de alimentos y el acceso directo a ellos por parte de los productores rurales, además de provocar un aumento de precios o escasez, dependiendo de la posibilidad de realizar importaciones compensatorias. Por lo tanto, las implicaciones son serias para la seguridad alimentaria y la pobreza.

6. Emisiones de América Latina y el Caribe

Finalmente, desde una óptica económica, el cambio climático representa una externalidad negativa y, por tanto, su solución debe ser global, con una responsabilidad compartida pero diferenciada por países. En este contexto, su solución deberá traducirse en una mejora del bienestar general, aunque con pérdidas sectoriales o por grupos, que pueden llegar a compensarse de manera adecuada. Resulta fundamental diseñar e instrumentar una estrategia de mitigación global, con sólidos fundamentos económicos, que tome como referencia los patrones regulares de emisiones. Esta es una condición fundamental para lograr un desarrollo sostenible, bajo en carbono y con inclusión social.

Las principales fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial se concentran en el sector energético (electricidad, manufactura y construcción, transporte, otra quema de combustibles y emisiones fugitivas) (65%), seguido por el sector agropecuario (14%) y por las emisiones causadas por el cambio de uso del suelo (12%). Las fuentes de emisiones en América Latina y el Caribe tienen una estructura distinta, ya que las originadas en el cambio de uso del suelo representaron casi la mitad del total regional, mientras que el sector energético participó con el 28% y la agricultura con el 20%. Esto muestra que las estrategias de mitigación en América Latina deben considerar tanto las emisiones relativas al consumo de energía como, de manera prioritaria, el nivel de deforestación y degradación del suelo.

La evidencia disponible para América Latina y el Caribe también muestra, como en todas las economías modernas, una estrecha asociación positiva entre las emisiones per cápita, el consumo de energía per cápita y el PIB per cápita. Los países con un mayor nivel de ingreso per cápita también tienen un mayor nivel de consumo de energía y de emisiones per cápita. Se observa además que, en general, existe un proceso de desacoplamiento paulatino del consumo de energía con respecto al PIB per cápita. Sin embargo, este proceso de desacoplamiento energético aún es insuficiente para detener el crecimiento del consumo de energía en América Latina y el Caribe y el estilo de crecimiento actual requiere de un elevado consumo de energía. Por este motivo, una contracción drástica del consumo de energía tendría consecuencias negativas en el ritmo de crecimiento de la región.

II. El caso del Perú

A. Conceptos iniciales sobre el cambio climático

El Perú, oficialmente denominado República del Perú, es una república unitaria descentralizada situada en la parte occidental e intertropical de América del Sur. Limita al oeste con el océano Pacífico y con los países de Ecuador y Colombia al norte, Brasil al este, Bolivia (Estado Plurinacional de) al sureste, y Chile al sur. Su territorio se compone de diversos paisajes: los valles, las mesetas y las altas cumbres de los Andes se despliegan al oeste hacia la costa desértica y el este hacia la Amazonia. Es uno de los países de mayor diversidad biológica del mundo y de mayores recursos minerales.

Por otro lado, en el ámbito económico, los indicadores del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) muestran que la economía mantiene crecimiento estable. Esto se evidencia al analizar el comportamiento del Producto Interno Bruto, el cual mantiene una tasa de crecimiento promedio de 7% en la última década³. Este crecimiento surge producto al crecimiento de actividades productivas y extractivas, principalmente vinculadas al sector energético y minero.

Dicho crecimiento económico, junto con una mejora de la institucionalidad de las organizaciones del Estado, ha llevado a un crecimiento positivo del presupuesto público, el cual ha tenido un crecimiento promedio de 8% en los últimos 5 años⁴.

Asimismo, la producción se concentra fuertemente en seis actividades primordiales, estas son: la producción agropecuaria, la pesca, la minería, la manufactura, la construcción y el comercio. Estas actividades explican en su conjunto el 50% del PIB; sin embargo, la manufactura y el comercio alcanzan el 15% del PIB cada una, mientras que la construcción, la minería y la producción agropecuaria explican el 7%, 5% y 7% respectivamente hacia el año 2012⁵.

Según el Instituto Nacional de Estadística (INEI) muestran que, el Perú tiene una población cercana a los 30 millones de habitantes, con una tasa de crecimiento poblacional (promedio de los

³ Estadísticas del BCRP.

⁴ Estadísticas del Ministerio de Economía y Finanzas.

⁵ Estadísticas del BCRP.

últimos 10 años) de 1,2% anual. Asimismo, las estimaciones del INEI muestran que dicha tasa tendrá un comportamiento irregular en su crecimiento hacia el 2050.

Por otro lado, en la actualidad la esperanza de vida al nacer alcanza los 74,2 años mientras que, hacia el 2020, la esperanza de vida al nacer alcanzaría los 75,5 años⁶. La mortalidad infantil mantendrá un comportamiento descendente. Lo dicho se evidencia en el cambio de la tasa en la última década, el cual pasó de 26,5% en el 2003 a 18,4% en el 2013.

De otro lado, la población en situación de pobreza y pobreza extrema alcanzan el 25,8% y 6,0% de la población respectivamente, habiendo una alta concentración de la población pobre y muy pobre en el ámbito rural del país. Esta situación va de la mano con el acceso al trabajo y la actividad laboral de la población. Las estimaciones del INEI muestran que la Población Económicamente Activa (PEA) asciende a 73,8% para la población de 14 años a más⁷.

Finalmente, las estadísticas muestran que la población de 14 años que desarrolla actividades laborales asciende al 55,1% en las zonas rurales mientras que solo el 23,3% en las zonas urbanas, factor que afectaría el desarrollo del capital humano debido al temprano ingreso de la población rural a actividades productivas⁸.

B. Planeamiento estratégico y política de cambio climático

1. Institucionalidad

La creación del Ministerio del Ambiente (MINAM), en mayo de 2008, marcó un hito en la institucionalidad ambiental del Perú, pues adecuó la estructura del Estado para responder a los desafíos nacionales e internacionales para lograr el desarrollo sostenible y el cambio climático.

En este contexto, el MINAM condujo la formulación de la Política Nacional del Ambiente, del Plan Nacional de Acción Ambiental (PLANAA) Perú: 2011-2021 y de la Agenda Nacional de Acción Ambiental, supervisando su cumplimiento.

Asimismo, la Política Nacional del Ambiente, aprobada en mayo de 2009 surge con el objeto de orientar la gestión ambiental y ser cumplimiento obligatorio por todas las entidades que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), en los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local); constituyendo el marco orientador para la formulación del PLANAA.

El Plan Nacional de Acción Ambiental 2011-2021⁹ es el instrumento de planificación ambiental nacional de largo plazo, el cual se formula a partir de un diagnóstico situacional ambiental y de la gestión de los recursos naturales, así como de las potencialidades del país para el aprovechamiento y uso sostenible de dichos recursos; del mismo modo, se basa en el marco legal e institucional del Sistema Nacional de Gestión Ambiental.

Por otro lado, la Política Nacional del Ambiente, la cual ha recogido, entre otros, lo establecido en el Acuerdo Nacional principalmente con relación a la gestión ambiental, así como en la propuesta del Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021 en su Eje Estratégico 6: Recursos Naturales y Ambiente, cuya formulación fue coordinada por el Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) de la Presidencia de Consejo de Ministros¹⁰.

EL desarrollo del PLANAA comprendió un fuerte trabajo institucional donde participaron distintos actores con competencia y responsabilidad ambiental en el ámbito nacional, regional y local; en reuniones, talleres nacionales, macroregionales y otros eventos. Este proceso fue facilitado por la Cooperación Técnica Alemana (GIZ) y la Corporación Andina de Fomento (CAF).

⁶ Estadísticas Demográficas del INEI.

⁷ Estadísticas Socioeconómicas del INEI.

⁸ Estadísticas Socioeconómicas del INEI.

⁹ Aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2011 – MINAM.

¹⁰ Documentos que establecen la Visión a futuro del Perú.

a) Diagnóstico Situacional

Con el propósito de desarrollar los objetivos, estrategias y acciones adecuadas, el PLANAA inició el diagnóstico general en los ejes que consideró estratégicos a nivel nacional, estructurándolo de la siguiente manera (MINAM, 2011):

i) Fortalezas

La riqueza del patrimonio natural del Perú, las potencialidades para su desarrollo y los graves problemas ambientales que enfrenta, determinan las metas prioritarias de acción ambiental al 2021, cuyo logro evidenciará un mejor desempeño ambiental.

ii) Oportunidades

El desempeño ambiental de las políticas de los países está siendo cuantificado y clasificado numéricamente por diversos organismos que aplican entre otros, el Índice de Desempeño Ambiental (*Environmental Performance Index - EPI*). El EPI en la versión 2010 midió el desempeño ambiental de 163 países; en la región de América Latina los países que destacaron de acuerdo a esta clasificación, fueron Costa Rica que ocupó la posición 3 a nivel mundial, Cuba (9), Colombia (10) y Chile (16). El Perú se ubica en el puesto 31. Otro índice que busca medir el desarrollo sostenible de los países es la Huella Ecológica, la cual evalúa la presión sobre los recursos naturales en función a la capacidad productiva y de recuperación del planeta. Para el 2007, el índice ubica al Perú en la posición 101 de 152 países considerados.

iii) Debilidades

El Perú dispone de un importante capital natural, que es la base de la actividad económica en crecimiento; sin embargo, en la actualidad la toma de decisiones para su aprovechamiento por las autoridades responde a iniciativas desarticuladas y poco objetivas porque se desconoce la cantidad y el estado en el que se encuentra. Por estas razones, es prioritario generar información a través de la realización de estudios de inventario, evaluación y valoración de los recursos naturales, diversidad biológica y los servicios ambientales que brindan éstos, como estrategia para la conservación y el aprovechamiento sostenible de los ecosistemas, la biodiversidad y el desarrollo de la población, aplicando lineamientos estandarizados e instrumentos confiables.

iv) Estudios científicos vinculados

En un esfuerzo por evaluar el desempeño ambiental al interior del país, el MINAM generó el Índice de Desempeño Ambiental Departamental - 2008 (IDAD), así también, ha llevado a escala departamental el índice de Huella Ecológica - 2007, permitiendo una jerarquización sub-nacional para ambos. Por otro lado, el MINAM ha calculado su Huella de Carbono para el año 2009, con lo cual se convierte en el primer ministerio en América Latina que ha efectuado dicho estudio.

v) Amenazas:

– Agua – Disponibilidad y gestión estratégica del recurso hídrico

Existe una Autoridad Nacional Rectora de los recursos hídricos (ANA), la cual debe velar por el cumplimiento de la Política y la Estrategia Nacional de Recursos; sin embargo, la sociedad peruana todavía requiere una mayor sensibilización para mejorar la eficiencia de su uso y por ende, su adecuada distribución tomando en cuenta la disponibilidad de recursos hídricos y la calidad del agua.

A esto se suman un conjunto de variables que actualmente deterioran la calidad del agua, problema grave que afecta al país:

- El vertimiento de efluentes domésticos e industriales (manufacturera, minera, agroquímica) a los cuerpos de agua con alta carga orgánica así como sustancias peligrosas,
- El insuficiente y deficiente tratamiento de las aguas residuales domésticas y no domésticas
 - Residuos Sólidos

En el Perú, la gestión integrada de residuos sólidos aún es un tema pendiente en la agenda de las autoridades municipales. En esa línea, se generan indicadores para la evaluación de la situación de la gestión de residuos sólidos a todo nivel de gobierno. Esencialmente la producción de basura per cápita, la tasa de generación de residuos y su variación en el tiempo.

Es así que en muchos casos los residuos son depositados al aire libre sin tratamiento previo, situación que se agrava con el crecimiento poblacional y la expansión de áreas urbanas; a lo que se suma que en los últimos diez años la generación per cápita de residuos creció en un 40%, alcanzando el año 2009, a 0,782 kg/hab/día. La composición física de los residuos sólidos es predominantemente materia orgánica (48,2%), compuesta principalmente por restos de alimentos. Los materiales de evidente potencial de reciclaje son casi 21% (plástico, papel, cartón, metales, vidrio).

– Aire

El deterioro de la calidad del aire, debido fundamentalmente a las emisiones provenientes de las fuentes móviles, es otro de los problemas que afecta a las principales ciudades del Perú, la aplicación del índice de nocividad de combustibles. Ante esto, se propone la aplicación de los conceptos de impuesto al patrimonio vehicular y el limitado avance en la implementación de los Límites Máximos Permisibles (LMP) para las Emisiones industriales y mineras, entre otros.

Asimismo, con relación a los contaminantes físicos de la atmósfera, mediante Decreto Supremo N° 085-2003-PCM, que aprobó el Reglamento para la Implementación del Estándar de Calidad Ambiental (ECA).

– Bosques y Cambio Climático

Los bosques son ecosistemas arbóreos complejos que integran factores biológicos y bioclimáticos. Por otro lado, las emisiones de gases de efecto invernadero en el caso peruano proceden principalmente de dos fuentes. Una tiene su origen en el conjunto de actividades para el desarrollo económico y social, y la otra se deriva de la deforestación o conversión de bosques en la Amazonía, que constituye la mayor fuente de emisiones y, al mismo tiempo, la mayor fuente potencial de captura de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

– Bosques

El cambio de uso del suelo, como consecuencia de la tala y quema de los bosques representa en la Amazonía la tala de 9 millones de hectáreas para ampliar la frontera agrícola, principalmente por la agricultura migratoria desde los Andes, habiéndose calculado que ello significa aproximadamente un cambio de uso de 150 mil hectáreas anuales, y una generación consecuente de 57 millones de toneladas de CO₂ equivalente. Algunas variables que incrementan la tala indiscriminada son:

- El escaso fomento de los cultivos forestales en las tierras degradadas y de aptitud forestal
- La minería de oro ilegal
- El limitado conocimiento del valor de los bosques como ecosistema que brinda bienes y servicios ambientales
- La inadecuada educación en la población que no contribuye a crear una conciencia ambiental y forestal

En la misma línea, el Banco Central de Reserva del Perú, realizó una estimación del impacto negativo del cambio climático sobre la tasa de crecimiento del PIB per cápita al 2030 fluctuante entre 0,18 y 0,78% por debajo del nivel del crecimiento potencial.

– Gestión de Riesgos

La evidencia muestra que un porcentaje importante de la población vive en zonas sensibles o se dedica a actividades vulnerables al cambio climático, como la agricultura y pesquería, y las dependientes de fuentes energéticas (hidroenergía). Además, existe una reducida capacidad de adaptación debido a bajos niveles de recursos financieros, humanos, tecnológicos e instituciones de limitado margen de acción a Ley N° 29664, crea el Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres (SINAGERD), instrumento que define los lineamientos de la Política Nacional del Riesgo de Desastres.

El SINAGERD señala las orientaciones dirigidas a impedir o reducir los riesgos de desastres, evitar la generación de nuevos riesgos y efectuar una adecuada preparación, atención, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de desastres, así como a minimizar sus efectos adversos sobre la población, la economía y el ambiente debe ser parte intrínseca de los procesos de planeamiento de todas las entidades públicas en todos los niveles de gobierno, de acuerdo al ámbito de sus competencias

– Diversidad Biológica

El Perú es uno de los 17 países megadiversos en el mundo, muestra de esta biodiversidad es que ostentamos el primer lugar en diversidad de mariposas con 3.700 especies. La Estrategia Nacional de Diversidad Biológica traza ocho líneas estratégicas que inciden en todos los sectores de manera transversal:

Conservar la Diversidad Biológica en el Perú

- Integrar el uso sostenible de la diversidad biológica en los sectores productivos
- Establecer medidas especiales para la conservación y restauración de la diversidad biológica frente a procesos externos
- Promover la participación y el compromiso de la sociedad peruana
- Mejorar el conocimiento sobre la diversidad biológica
- Mejorar instrumentos para la gestión de la diversidad biológica
- Fortalecer la imagen del Perú en el contexto internacional
- Ejecutar acciones inmediatas

Para esto, busca desarrollar una estrategia que contempla:

- Áreas naturales protegidas
- Producción orgánica, biocomercio y ecomercios
- Recursos energéticos
- Agrobiodiversidad
- Bioseguridad
- Servicios ambientales
- Agricultura y los sistemas marino y costero
- Desarrollo sostenible de la Amazonía

- Minería y energía

- Minería

El Perú es un país con gran potencial en recursos mineros metálicos y no metálicos, siendo el primer productor de plata y segundo en cobre a nivel mundial; primer productor de oro, zinc, estaño, plomo y molibdeno en América Latina.

Además, entre 1998 al 2008, se incrementó en 132,2%; siendo la producción no metálica la de mayor incremento (165,6%).

Sin embargo, si bien la actividad minera es el principal contribuyente al PIB nacional, históricamente se conoce que también ha generado pasivos ambientales que constituyen riesgos permanentes y potenciales a la salud de la población, al ecosistema circundante y la propiedad. Estos pasivos se encuentran regulados por la Ley N° 28271 y su Reglamento. Asimismo, esta actividad está asociada, a los conflictos sociales por posibles afectaciones a los recursos naturales en el área de las poblaciones influenciadas por el proyecto minero y la limitada responsabilidad social de algunas empresas.

Por otro lado, la pequeña minería y la minería artesanal constituyen actividades que en gran medida operan en la informalidad, y cuyo incremento responde principalmente a los altos precios alcanzados por los minerales. La minería artesanal aurífera es la más importante, dado que alrededor del 85% de los mineros artesanales/informales se dedican a la extracción de dicho mineral, el cual generó en el año 2006, un volumen de producción estimado en 24 t de oro, lo que representa aproximadamente el 10% del total de la producción nacional y que en términos monetarios representa alrededor de 390 millones de dólares.

- Energía

La Política Energética Nacional del Perú 2010-2040 (Decreto Supremo N° 064-2010-EM), se sustenta en conceptos de desarrollo sostenible y en el marco jurídico nacional. Algunos de los aspectos que señala son: la promoción de la inversión privada, la minimización de los impactos sociales y ambientales, la promoción de la eficiencia energética y el desarrollo de las energías renovables a nivel local, regional y nacional.

- Hidrocarburos

Entre 1998-2009, el número de contratos de exploración y explotación se incrementó, siendo los de exploración los de crecimiento más acelerado (162%), mientras que los de explotación aumentaron en 27%.

Asimismo, los mayores impactos ambientales asociados a las actividades de hidrocarburos son generados por las altas temperaturas y contenidos de sales en las aguas de formación en la zona de extracción de hidrocarburos, las cuales afectan condiciones naturales de los cuerpos de agua, principalmente. Por otro lado, esto se agrava por los derrames de hidrocarburos que pueden contaminar los suelos y las aguas, afectando las comunidades nativas asentadas en las zonas circundantes.

- Gobernanza ambiental

La gestión ambiental organizada en el Perú se inicia en 1990 con la promulgación del Decreto Legislativo N° 613 que aprobó el Código del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. El Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada (Noviembre 1991) estableció los primeros pasos para el ordenamiento institucional ambiental que involucró la creación de la primera Unidad Ambiental para el control de la actividad minera. La creación del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM), generó un modelo coordinador en el cual se buscó articular, desde una perspectiva sectorial y territorial, las diferentes responsabilidades ambientales. Posteriormente y bajo el marco del proceso de descentralización, se continuó este cometido, impulsado por la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

En ese sentido, se han ido generando nuevos mecanismos para la mejora de la gestión ambiental en el Perú, estos son:

- Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA)
- Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)
- Sistema Nacional de Información Ambiental (SINIA)
- Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (SINEFA)
- Inventario, Evaluación y Valoración del Patrimonio Natural
- Educación, Ciudadanía y Cultura Ambiental
- Inclusión Social en la Gestión Ambiental
- Ordenamiento Territorial
- Gobernanza Ambiental

Sin embargo, el planeamiento estratégico de MINAM y de la Política Ambiental en el Perú se traduce necesariamente en acciones que conlleven la obtención de bienes y servicios que permitan a las dependencias del Estado ejecutar acciones alineadas a la política ambiental. Dichas acciones tienen repercusiones presupuestarias, las cuales se analizan a continuación.

C. Análisis del presupuesto público

1. Clasificador de gasto ambiental

Siguiendo a Shack (2006), es sabido que el conocimiento preciso de la cantidad y características del gasto público muestra el énfasis que tiene determinada materia para el Estado, pero a la vez permite identificar los vacíos de financiamiento de determinadas funciones asignadas a organismos públicos, así como financiar actividades que en el marco de dichas funciones se conviertan en servicios de buena calidad para los ciudadanos.

El Perú adoptó numerosas iniciativas de política para fortalecer su capacidad institucional para proteger y gestionar sus recursos naturales. La creación del Ministerio del Ambiente (MINAM) mediante DL N° 1013 del 14 de mayo de 2008, como ente rector del sector ambiental nacional, sobre la base de la Autoridad Nacional del Ambiente (CONAM, creada en 1994), refleja entre otros, esa decisión de política pública de priorizar la solución de los problemas ambientales como medio indispensable para avanzar hacia el desarrollo sostenible.

Sin perjuicio de ello, y a pesar de los esfuerzos de coordinación y rectoría que desarrollaba en MINAM, la capacidad efectiva de planear actividades conjuntas entre las distintas entidades públicas pertenecientes a los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), así como la posibilidad de monitorearlas y evaluar su cumplimiento es extremadamente compleja, entre otras razones por la inexistencia un instrumento que permita conocer con razonable precisión y transparencia (tanto para los actores públicos como para la ciudadanía en general), qué se hace, quién lo hace, cuánto cuesta, dónde lo hace, quién lo financia y otras preguntas en materia de patrimonio natural y medio ambiente respecto a la actividad estatal.

Dichas preguntas son usualmente respondidas (al menos en un aproximación bastante razonable) a través del Presupuesto General de la República, que aprueba el Congreso cada año y es ejecutado por las distintas entidades públicas durante el ejercicio fiscal, el mismo que dura y corre (en el caso peruano) con el año calendario (del 1 de enero al 31 de diciembre).

Sin embargo, en el caso de esta materia de análisis, la inexistencia de un clasificador presupuestario que contemple apropiadamente las necesidades de información sobre patrimonio natural y ambiente, hace prácticamente imposible utilizar el presupuesto (y más bien el proceso presupuestario en sí, a lo largo de cada una de sus fases que componen el ciclo presupuestal) para estos propósitos.

El perfeccionamiento de los clasificadores presupuestarios y su homologación frente a estándares internacionales tanto en materia económica como programática es un proceso largo y complejo que en el Perú, con retraso (el nuevo Manual de Estadísticas de las Finanzas Públicas del FMI está disponible desde 2001), empezó el año 2008 con el establecimiento de nuevos clasificadores económicos y el replanteamiento y actualización de los clasificadores funcional programáticos. No sólo para homologarlos a los estándares internacionales vigentes sino para que proporcionen, en coordinación armoniosa con los clasificadores de los otros sistemas administrativos de la gestión pública, información útil y oportuna para mejorar el proceso de toma de decisiones a cada nivel de la Administración, en general, y en lo que respecta al tema ambiental en particular.

En tal sentido, para el MINAM, constituyó una oportunidad estratégica que dichos cambios (en los clasificadores presupuestarios) incorporen (en lo que a materia ambiental y patrimonio natural corresponda) las variables (datos) que necesitaba como Ente Rector sobre la materia y, de esta manera, no sólo se empezara a producir información financiera y no financiera (desde la perspectiva presupuestaria) sino que se uniformice (desde el ejercicio de su rectoría) y estandarice la conceptualización de lo que es y no es (o no será considerado) gasto en patrimonio natural y ambiente, a fin de que no existan divergencias significativas respecto a estimaciones de gasto público sobre la materia que pueden causar confusión y desorden.

Así por ejemplo, mientras Abugattás (2005) estimó para el año 2002 un gasto ambiental (a nivel del sector público, es decir, considerando los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local) de USD 143,4 millones; Shack (2006) en el marco del Análisis Ambiental a Nivel de País (*Country Environmental Analysis* o *CEA* por sus siglas en inglés), que realizó el Banco Mundial estimó un gasto de USD 74,7 millones únicamente para el nivel de gobierno nacional; y Baca y otros (2009) ha cuantificado el gasto público en adaptación al cambio climático (que parecer ser equivalente al conjunto del gasto público en ambiente) a nivel del gobierno nacional y regional en USD 609,8 millones.

En efecto, la inexistencia de una definición oficial de lo que debe o no considerarse como gasto público en materia ambiental, deja al libre criterio de los investigadores tal definición administrativa (y no sólo conceptual) y por tanto, ante la gran diversidad de conceptualizaciones sobre lo que es y no es gasto público ambiental y consecuentemente sobre las estimaciones del mismo sobre la base de la información presupuestaria disponible, se vio por conveniente que en lugar de estar efectuando nuevas —y mejores— estimaciones, se proceda con un cambio más estructural y sostenible como es el perfeccionamiento del clasificador presupuestario en materia de ambiente y patrimonio natural, de tal manera que desde el propio proceso de programación y formulación presupuestaria, cada uno de los miles de operadores presupuestarios a nivel nacional, regional y local, determinen las imputaciones respectivas del gasto y la estimación de gasto público ambiental se pueda obtener de manera sencilla y transparente a través del SIAF.

La solución al principio radicó en establecer un Clasificador de Gasto en materia de Patrimonio Natural y Ambiente (GAMB, en adelante) el cual seguía la misma clasificación de la Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante DS 012-2009-MINAM, del pasado 9 de mayo de 2009, en la cual se establecen 4 Ejes de Políticas y, el mismo que está compuesto por 2 rubros, 8 clases y 27 subclases. De tal manera que si a esta clasificación le agregamos los típicos clasificadores presupuestarios que contiene el Presupuesto General de la República, de acuerdo a la normatividad vigente, podríamos identificar para el año fiscal en cuestión, sobre la base del GAMB: ¿qué institución gasta?, ¿en dónde (departamento) gasta?, ¿en qué genérica gasta? y ¿por medio de qué fuente de financiamiento?

A partir de esta lógica, Shack (2009) estimó el GAMB. Como referencia, el Gasto Público ejecutado, dentro de la cobertura institucional de la Ley de Presupuesto del Sector Público para el Año Fiscal 2008¹¹. Dicha cifra ascendió a 71,2 miles de millones de nuevos soles, monto que representó el 19% del producto bruto interno de la economía peruana en dicho año. Del total ejecutado, casi tres

¹¹ Esto implica que este monto no incluye los gastos de las empresas públicas ni de las entidades autónomas en su manejo financiero (Banco Central de Reserva, Superintendencia de Banca y Seguros, EsSalud y las Beneficencias).

cuartas partes (74%) correspondieron a gastos de funcionamiento (es decir, al gasto no financiero ni previsional) y de ellos, el 54% perteneció al GN, el 24% al GL y el 22% al GR.

CUADRO 2
GAMB: POLÍTICA NACIONAL DEL AMBIENTE

N°	Eje de política	Componente
1	Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica	1.1 Diversidad biológica
		1.2 Recursos genéticos
		1.3 Bioseguridad
		1.4 Aprovechamiento de los recursos naturales
		1.5 Energía y minas
		1.6 Bosques
		1.7 Ecosistemas marino-costeros
		1.8 Cuencas, agua y suelos
		1.9 Mitigación y adaptación al cambio climático
		1.10 Desarrollo sostenible de la Amazonía
		1.11 Ordenamiento territorial
2	Gestión integral de la calidad ambiental	2.1 Control integrado de la contaminación
		2.2 Calidad del agua
		2.3 Calidad del aire
		2.4 Residuos sólidos
		2.5 Sustancias químicas y materiales peligrosos
		2.6 Calidad de vida en ambientes urbanos
3	Gobernanza ambiental	3.1 Institucionalidad
		3.2 Cultura, educación y ciudadanía ambiental
		3.3 Inclusión social en la gestión ambiental
4	Compromisos y oportunidades ambientales internacionales	4.1 Compromisos internacionales
		4.2 Ambiente, comercio y competitividad

Fuente: DS 012-2009-MINAM.

Teniendo esto en cuenta, de los 28,6 miles de millones de nuevos soles que ejecutó el GN, el GAMB ascendió a 259,2 millones, es decir, tuvo una prioridad fiscal (en el gasto de funcionamiento) equivalente a 0,9%. En tanto que en el caso de los GR dicha prioridad ascendió a 0,3%, al ejecutarse 38,9 millones de los más de 11,5 miles de millones que correspondieron a este nivel de gobierno subnacional.

Sin embargo, los procesos de actualización de la clasificación presupuestal que emprendió el Ministerio de Economía y Finanzas junto con el Ministerio del Ambiente se cristalizaron en el año 2011 a través del Clasificador Funcional Ambiental o “Función 17”. Esta nueva clasificación permite un análisis presupuestal mejor orientado de la política ambiental que aplican los distintos niveles de gobierno en el Perú.

CUADRO 3
ESTIMACIÓN GAMB 2008 GN

Eje de política / componente	Ejecución en S/.
Compromisos y oportunidades ambientales internacionales	128 663
Compromisos Internacionales	128 663
Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y diversidad biológica	181 721 299
Aprovechamiento de los recursos naturales	1 098 731
Bioseguridad	8 157 001
Bosques	15 177 822
Cuencas, agua y suelos	56 885 440
Desarrollo sostenible de la Amazonía	1 289 450
Diversidad biológica	4 472 144
Ecosistemas marino-costeros	3 830 627
Energía y minas	11 141
Mitigación y adaptación al cambio climático	16 012 585
Ordenamiento territorial	65 299 716
Recursos genéticos	9 486 642
Gestión integral de la calidad ambiental	53 850 648
Calidad de vida en ambientes urbanos	37 162 430
Calidad del aire	154 623
Control integrado de la contaminación	4 025 610
Residuos sólidos	8 085 504
Sustancias químicas y materiales peligrosos	4 422 481
Gobernanza ambiental	62 384 404
Cultura, educación y ciudadanía ambiental	712 398
Inclusión social en la gestión ambiental	24 606 791
Institucionalidad	37 065 215
Total general	298 085 014

Fuente: Shack (2009).

CUADRO 4
CLASIFICADOR FUNCIONAL AMBIENTAL (FUNCIÓN 17)

Función	Programa	Nº	Subprograma	Descripción
Nº 17: Ambiente	Nº 054: Desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural	0119	Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales	Comprende las acciones para la gestión, aprovechamiento sostenible, conservación, evaluación, monitoreo, valoración, análisis e investigación de la diversidad de especies y de los recursos genéticos nativos, naturalizados y conocimientos tradicionales. Elaboración de diversos instrumentos que contribuyan a la gestión sostenible de la diversidad biológica y la promoción de prácticas del biocomercio impulsando el establecimiento de cadenas productivas sostenibles. Además, comprende las acciones orientadas a la gestión, investigación y uso de tecnologías, para el manejo ambiental de los recursos renovables y no renovables (hidrocarbúricos y recursos minerales) y su aprovechamiento eficiente, uso racional y ambientalmente responsable.
		0120	Gestión integrada y sostenible de los ecosistemas	Comprende las acciones para la gestión, evaluación, valoración, conservación, investigación, desarrollo de información, difusión y análisis de los ecosistemas terrestres y acuáticos; incluyendo ecosistemas frágiles y las áreas naturales protegidas, propiciando la conservación y el uso sostenible; asimismo, comprende las acciones de manejo integrado y sostenible de la tierra, de mitigación y de lucha contra los agentes que causan su desertificación.
		0121	Gestión del cambio climático	Considera las acciones para la restauración, la forestación y la reforestación. Comprende la ejecución de actividades, proyectos y/o programas relacionados a la gestión del cambio climático, considerando las previsiones al respecto, en las políticas, nacionales, regionales y locales, en el marco del desarrollo sostenible y la lucha contra la pobreza. Esto incluye la implementación de mecanismos para el fortalecimiento de capacidades, transferencia de tecnología y la evaluación del potencial para la gestión del cambio climático (adaptación y mitigación).
		0122	Gestión integrada de los recursos hídricos	Comprende las acciones para la gestión, planeamiento, coordinación, evaluación, monitoreo y control integral de los recursos hídricos, para el conocimiento y utilización responsable y sostenible. Así como las acciones de vigilancia, estudio e investigación del potencial hídrico para un planeamiento y gestión a nivel de cuencas.
		0123	Gestión del territorio	Comprende las acciones de gestión, conducción, formulación, ejecución, seguimiento, supervisión, evaluación y monitoreo para el Ordenamiento Territorial, basados en la zonificación ecológica económica a nivel nacional, regional y local; así como la elaboración de instrumentos técnicos legales y financieros para el cumplimiento de normas que permitan el uso sostenible y ocupación adecuada del territorio. Incluye el manejo integrado de cuencas hidrográficas y zonas marino costeras, así como la articulación de los planes de desarrollo concertados, la gestión de riesgos, descentralización, regionalización y desarrollo de fronteras.

Cuadro 4 (conclusión)

Función	Programa	N°	Subprograma	Descripción
	N° 055: Gestión integral de la calidad ambiental	0124	Gestión de residuos sólidos	Comprende las acciones municipales y no municipales, orientadas a garantizar la protección y conservación del ambiente priorizando su aprovechamiento; abarcando la generación, recolección, transporte, tratamiento, reutilización, reducción y disposición final de los residuos sólidos. Asimismo, acciones de fiscalización ambiental que asegure el cumplimiento de las normas e instrumentos ambientales. Incluye la limpieza pública, que comprende la segregación, transferencia, recolección y almacenamiento y reciclaje.
		0125	Conservación y ampliación de las áreas verdes y ornato público	Comprende las acciones relacionadas a la conservación, implementación, mantenimiento y el fomentando del uso de aguas servidas tratadas para la ampliación de las áreas verdes urbanas, que incluye las áreas verdes productivas y ornamentales, dispuestas en parques, jardines, alamedas, bermas y otros. Así como las acciones orientadas al embellecimiento y la mejora de la calidad ambiental de la ciudad.
		0126	Vigilancia y control integral de la contaminación y remediación ambiental	Comprende las acciones de prevención, monitoreo, evaluación, supervisión, control y fiscalización de la calidad del aire, suelo y recursos hídricos; así como las acciones orientadas a la mitigación, recuperación, rehabilitación y remediación de sitios contaminados incluyendo los pasivos ambientales generados por actividades extractivas y de otra índole. Incluye la promoción de la ecoeficiencia en la gestión ambiental de las entidades públicas y privadas. Asimismo, el inventario, monitoreo y control de emisiones y efluentes contaminantes y la investigación y protección de la capa de ozono.
				Comprende las acciones de gestión, evaluación, vigilancia, regulación y monitoreo para la fiscalización, control, protección, reducción y mitigación de radiaciones no ionizantes y del ruido ambiental y vibraciones.
		0127	Control integral de sustancias químicas y materiales peligrosos	Comprende las acciones de elaboración, implementación y seguimiento de normas, programas, proyectos y/o actividades conducentes a lograr la adecuada protección y gestión ambiental integral de las sustancias químicas y materiales peligrosos para el ambiente (plaguicidas y otras sustancias tóxicas); asimismo, la promoción, prevención, vigilancia y control de riesgos ambientales y atención de emergencias ambientales asociadas al mal uso de sustancias químicas y materiales peligrosos.

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas, Perú¹².

¹² Aprobado mediante RD N° 002-2011-EF/50.01

En este sentido, al analizar la prioridad fiscal del Gasto Ambiental para el Presupuesto del 2012 (Ejecución), encontraremos que del total de 31,4 miles de millones de dólares de gasto no financiero ni previsional a nivel del gobierno general (es decir, incluyendo los tres niveles de gobierno: nacional, regional y local), el 2,5% (es decir, 777,3 millones) corresponde a gastos ambientales en el Perú.

CUADRO 5
GASTO AMBIENTAL EJECUTADO EN EL GOBIERNO NACIONAL, SEGÚN FUNCIÓN 17 EN EL 2012

Programas y subprogramas	(en dólares)
Programas presupuestarios típicos	728 918 759
1. Desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural	55 725 283
Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales	45 284 303
Gestión del cambio climático	1 599 125
Gestión del territorio	470 768
Gestión integrada de los recursos hídricos	1 037 568
Gestión integrada y sostenible de los ecosistemas	7 333 519
2. Gestión integral de la calidad ambiental	673 193 476
Conservación y ampliación de las aéreas verdes y ornato público	524 823 110
Control integral de sustancias químicas y materiales peligrosos	45 006
Gestión de los residuos sólidos	39 660 190
Infraestructura y equipamiento	60 847 465
Vigilancia y control integral de la contaminación y remediación ambiental	47 817 705
Programas presupuestarios atípicos	48 348 595
1. Planeamiento gubernamental	4 003 748
Planeamiento institucional	4 003 748
2. Seguridad jurídica	538 230
Defensa de los derechos constitucionales y legales	538 230
3. Ciencia y tecnología	14 104 600
Información pública	7 077 736
Investigación aplicada	6 502 213
Investigación básica	524 651
4. Gestión	26 738 503
Asesoramiento y apoyo	20 570 944
Control interno	632 434
Dirección y supervisión superior	4 131 026
Preparación y perfeccionamiento de recursos humanos	661 076
Soporte tecnológico	743 022
5. Gestión de riesgos y emergencias	2 963 514
Prevención de desastres	2 963 514
Total	777 267 354

Fuente: Elaboración propia basado en datos del Portal de Transparencia Económica del MEF.

Cabe mencionar que si bien los programas típicos de la Función 17 son sólo dos: i) el programa de desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural y ii) el programa de gestión de la calidad ambiental, en la aplicación de los gastos que hacen las entidades públicas, como se puede apreciar en el cuadro anterior, también utilizan gastos que son propios de otros programas pero que sirven a la función ambiental, como por ejemplo el caso del programa de gestión o el programa de planeamiento gubernamental, entre otros.

Por otro lado, la Función 17 concentra un alto porcentaje del gasto en los programas típicos (94%) es decir, se concentra en las acciones estratégicas (*core business*) que permiten, a las instituciones del Estado, generar bienes o servicios públicos valiosos para la población en materia ambiental. Sin embargo, al interior de los programas típicos se observa una mayor concentración de la asignación presupuestaria en el Programa Presupuestal “Gestión integral de la calidad ambiental” (92%), el cual contiene los siguientes subprogramas:

- Conservación y ampliación de las áreas verdes y ornato público
- Control integral de sustancias químicas y materiales peligrosos
- Gestión de los residuos sólidos
- infraestructura y equipamiento
- Vigilancia y control integral de la contaminación y remediación ambiental

Por el contrario, el Programa Presupuestal “Desarrollo estratégico, conservación y aprovechamiento sostenible del patrimonio natural” abarca el (8%) del presupuesto asignado a los programas típicos, siendo que, desde una mirada presupuestal, se entiende que sus objetivos son primordiales en materia ambiental. Asimismo, el Programa contiene los siguientes subprogramas:

- Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica y de los recursos naturales
- Gestión del cambio climático
- Gestión del territorio
- Gestión integrada de los recursos hídricos
- Gestión integrada y sostenible de los ecosistemas

Cabe mencionar que el año 2012 ha sido el primer año de la aplicación de esta clasificación presupuestaria, con lo cual es razonable pensar que han existido significativos problemas de subregistro, particularmente en lo que se refiere a la gestión del cambio climático. Y es que uno de los problemas que presenta este clasificador es que no necesariamente sus aperturas parecen ser unívocas, pues el tema del CC podría estar contenido en otras aperturas del mismo clasificador. Evidentemente, una estimación más precisa implicaría analizar en una operación de campo con las instituciones involucradas en los tres niveles de gobierno, la forma cómo están registrando (o imputando) ese gasto.

La implementación de un clasificador presupuestario nuevo, implica un proceso de mejora progresivo, particularmente por las necesidades de capacitación que requieren todos los operadores públicos a nivel nacional a fin de que sepan cómo registrar la aplicación del gasto apropiadamente, y ello, a pesar de los indiscutiblemente necesarios procesos de capacitación, se logra con los años, es por eso, que la implementación de nuevos clasificadores presupuestarios a nivel funcional o temático, dependiendo evidentemente también de la complejidad y cobertura de las entidades públicas comprendidas en el Presupuesto General de la República, requieren por lo menos tres ejercicios fiscales para estabilizarse.

III. El caso de El Salvador

El Salvador, oficialmente denominado República de El Salvador, es un país localizado en América Central, con una población estimada de 6.288.899 habitantes en el año 2013. Debido a su extensión territorial (20.742 kms²) tiene la densidad poblacional más alta de América continental. Limita al norte y al este con Honduras, al sur con el Océano Pacífico, y al oeste con Guatemala. Su territorio está organizado en 14 departamentos, siendo después de la ciudad capital (San Salvador), las ciudades de Santa Ana y San Miguel las más importantes en términos culturales y comerciales. La distribución política se muestra en el cuadro 6.

En el ámbito económico, los principales indicadores de El Salvador muestran que la economía tiene un desarrollo bastante moderado y que dicha tendencia es constante desde hace más de una década. Esto se evidencia al analizar la producción total de la sociedad salvadoreña a través del comportamiento del Producto Bruto Interno, el cual mantiene una tasa de crecimiento que fluctúa entre 1% y 3%, sin tomar en cuenta años anómalos donde la producción cae por debajo del promedio.

Asimismo, la producción se concentra fuertemente en tres actividades primordiales, estas son: la industria manufacturera y minas (23%), seguidos por el comercio, restaurantes y hoteles (20%) y finalmente, la agricultura, caza, silvicultura y pesca (13%), que en su conjunto abarcan el 56% de la producción nacional.

La tasa de crecimiento poblacional en El Salvador se estima tomando como base la información proveniente del Censo Nacional del 2007 elaborada por la Dirección General de Estadística y Censos y alcanza el 0,79% anual.

Asimismo, se estima que en los próximos años habrá reducciones progresivas de la tasa de mortalidad infantil y un incremento en la esperanza de vida al nacer¹³. Hacia el 2020, la esperanza de vida al nacer alcanzará valores de 68,45 años para los hombres y 77,89 años para las mujeres, cifras que tienen una tasa de crecimiento positiva hacia el 2050. De la misma manera, se muestra una distribución de la población con una ligera predominancia promedio del ámbito urbano; sin embargo, un análisis desagregado muestra que aún predominan departamentos con alta concentración de población en el ámbito rural.

¹³ Dirección General de Estadística y Censos, "Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población 1950 - 2050".

CUADRO 6
DIVISIÓN POLÍTICA DE EL SALVADOR

Región	Departamento	Número de municipios
Zona Occidental	Ahuachapán	12
	Santa Ana	13
	Sonsonate	16
Zona Central	La Libertad	22
	San Salvador	19
	Chalatenango	33
Zona Para Central	Cuscatlán	16
	La Paz	22
	Cabañas	9
Zona Oriental	San Vicente	13
	Usulután	23
	San Miguel	20
	Morazán	26
	La Unión	18

Fuente: Estimaciones y proyecciones nacionales de población 1950 – 2050. Dirección General de Estadística y Censos, El Salvador.

De otro lado, actualmente, la tasa de analfabetismo en la población alcanza el 16%. Dicha tasa se distribuye en un 10,7% de la población urbana mientras que un 25,2% de la población rural se clasifica como analfabeta. Además, los estudios muestran que las mujeres tienen una mayor tasa de analfabetismo que los varones.

A. Síntesis de estudios vinculados al cambio climático en El Salvador

1. “Estimaciones del cambio climático”. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2000)

El documento contiene los resultados más relevantes de diversos estudios orientados a analizar el impacto del cambio climático en El Salvador, análisis de opciones de mitigación y escenarios para el sector energético. Asimismo, reporta la situación con respecto a la contribución relativa del país al cambio climático además de evidencias los potenciales impactos derivados de este problema.

Por un lado, analiza los factores sociales y económicos, concluyendo que hay una alta tasa de migración interna (campo a la ciudad) junto a una tasa de migración externa. Además, señala que la distribución poblacional no es uniforme, pues hay una alta concentración en los centros urbanos, tan es así que un 30% de la población vive en San Salvador.

Otros indicadores sociales muestran una alta tasa de analfabetismo (26,8% en 1994) con una mayor concentración en las zonas rurales. Por otro lado, la tasa de mortalidad al nacer se acercaba a 41 por mil y la tasa de muerte infantil hasta los 5 años alcanzaba 5,1 por mil, siendo las principales causas las IRAS de IDAS. A esto se suma una alta tasa de pobreza con deficiencia para cubrir la canasta básica.

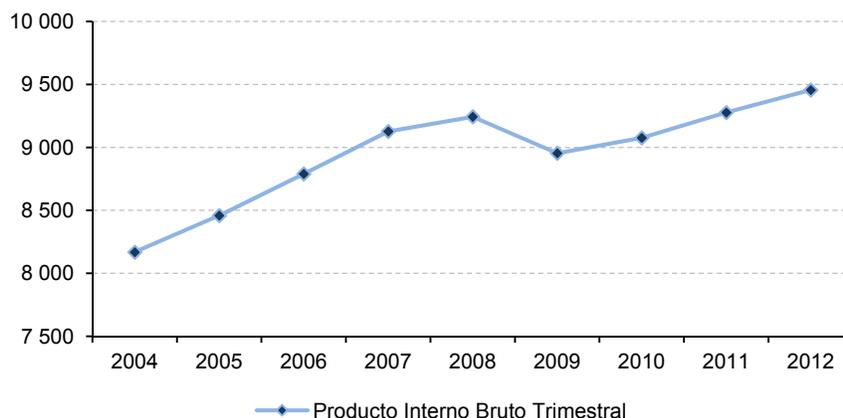
De la misma manera, al analizar los factores económicos, concluye que El Salvador tiene una recuperación positiva en sus indicadores económicos después de una ligera caída en el 2009. (véase el gráfico 2). Además señala que hay un aumento progresivo del PIB desde el 2004, principalmente explicado por el crecimiento en los sectores productivos de generación energética, gas y agua. Además se aprecia un crecimiento en la industria de manufacturas y minera.

Por otro lado, se muestra que la agricultura ha retrocedido como componente de las exportaciones; sin embargo, representa una actividad muy importante para el abastecimiento interno. La

industria también ha tenido un decrecimiento según las mediciones establecidas pues se concentra en textiles, comida, productos químicos, papel y productos metálicos.

GRÁFICO 2
EL SALVADOR: PIB ANUAL, 2004-2012

(En millones de dólares)



Fuente: Banco Central de Reserva de El Salvador.

a) Medio Ambiente

El Salvador se ve afectado por la degradación del medio ambiente, esto producto de las emisiones de gases de efecto invernadero (GHG), el deterioro de las tierras, la deforestación, el incremento de la industria que no va de la mano con una regulación sobre la gestión de recursos naturales, la gestión de residuos y tratamiento de aguas y deficiencias institucionales que afronta el Estado al momento de formular políticas sobre cambio climático. Estas deficiencias tienen que ver con:

- Falta de un sistema nacional de información.
- Deficiencias institucionales en el manejo (desactualización) y recopilación de los datos.
- Reformas institucionales que generan cambios y dejan vacíos de información.
- Problemas metodológicos derivados de la catalogación de los gastos.
- Nivel de incertidumbre por la falta de información y la deficiencia de la misma.

Gases de Efecto invernadero y cambio climático – Inventario de Emisiones:

El inventario de gases GHG se realizó con la metodología FCCC. En la aplicación de dicha metodología en el caso de El Salvador, esta muestra que hay una concentración de emisiones en tres gases en particular, estos son: Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄) y Óxido Nitroso (H₂O) con una concentración de Monóxido de carbono y Óxidos Nitrosos. Dicho inventario muestra una alta concentración de emisiones correspondientes al CO₂ especialmente en la producción de energía de consumo. Como se muestra en el cuadro 7.

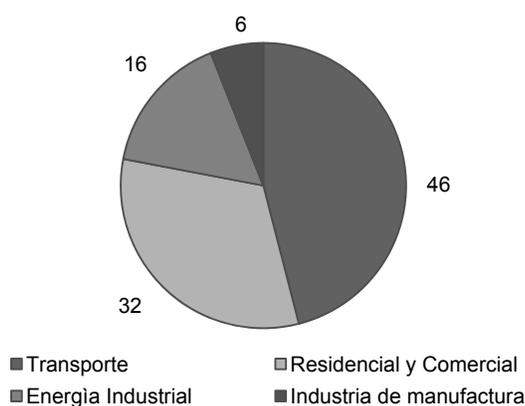
CUADRO 7
EMISIÓN DE GASES GHG EN EL SALVADOR PARA 1994 (EXPRESADO EN GG)¹⁴

	CO ₂ (Consumo)	CO ₂ (Emisiones)	CH ₄	N ₂ O	CO	NO ₂	Total	Porcentajes
Total Emisiones Nacionales	9 363,6	-718,7	106,8	13,2	512,7	34,0	9 311,6	100
1. Energía	4 224,2	-	18,1	0,5	437,5	31,0	4 711,3	51
2. Procesos Industriales	490,1	-	-	12,7	-	-	502,8	5
3. Agricultura	-	-	88,1	0,0	70,7	2,9	161,7	2
4. Cambio en el uso de la tierra y deforestación	4 649,3	-718,7	0,5	-	4,5	0,1	3 935,8	42
5. Residuos	-	-	41,8	-	-	-	41,8	0

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2000).

Como se mencionó anteriormente, las emisiones de CO₂ son preponderantes en el país, siendo que la principal fuente de emisión de dicho gas proviene de la generación de energía (49%) junto con cambio en el uso de la tierra (45%) (pasando a tierra de cultivo y pasto) justo con el elevado proceso de deforestación dado el consumo energético basado en generación térmica.

GRÁFICO 3
EMISIONES DE CO₂ DEL SECTOR INDUSTRIAL
(En porcentajes)



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2000).

El estudio muestra que la emisión de CO₂ proveniente de la generación energética se vincula con distintas ramas de la industria que se desarrolla al interior del país, siendo el transporte el principal generador del referido gas como se muestra en el gráfico 3.

Asimismo, el sector industrial, que representa la mayor contribución a las emisiones del CO₂, se subdivide en distintos sub sectores lo que permite mostrar aquellos con mayor contribución. Por un lado se encuentra el procesamiento industrial, que se muestra en el cuadro 8.

¹⁴ El sistema métrico decimal establece que (Gg) Gigagramo equivale a 10⁹ g.

Asimismo, las emisiones provenientes del cambio en el uso de la tierra y deforestación tienen como principal contribuyente al cambio de uso de tierras y al empleo de leña como fuente de energía en el hogar y otras actividades. Junto a esta, se encuentran el desglose y la quema de bosques, tal como se muestra en el cuadro 9.

CUADRO 8
EMISIONES DE CO₂ PROVENIENTES DEL SECTOR Y SUBSECTOR DE PROCESAMIENTO INDUSTRIAL (GgCO₂)

Producción de cemento	455,97	93%
Producción de cal	23,70	5%
Producción de caliza	10,45	2%
Total	490,12	100%

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2000).

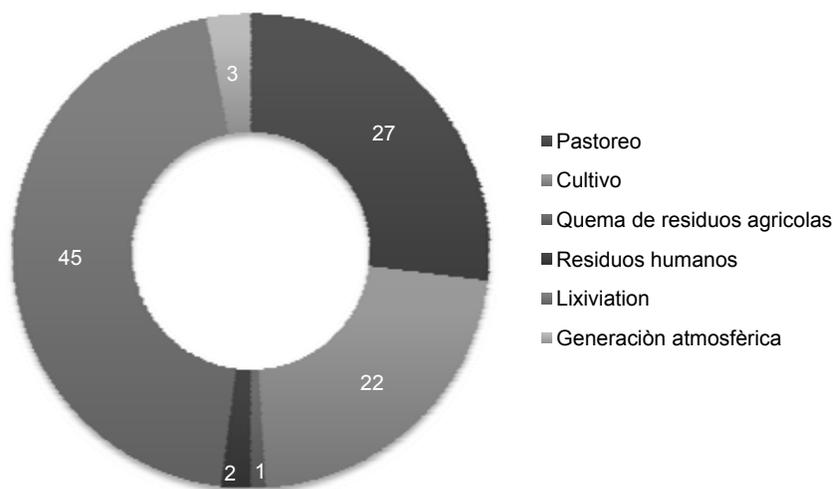
CUADRO 9
EMISIONES DE CO₂ PROVENIENTES DEL CAMBIO DE USO EN COMBUSTIBLES Y ÁREAS DE BOSQUE (GgCO₂)

Cambio en uso de áreas de bosque y consumo de leña	4 068,1	87%
Quemado de pastizales y restos agrícolas	534,6	11%
Empobrecimiento de la biomasa	46,6	1%
Sub total	4 649,3	100%
Asimilación de (Gg CO ₂) en el ambiente	718,7	
Emisión neta	3 930,6	

Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2000).

De manera similar ocurre con otros gases como el metano (CH₄) el cual es emitido en mayor volumen por el sector agricultura, particularmente por la fermentación entérica (proceso digestivo de los animales); por otro lado, hay una emisión producto de los desechos sólidos.

GRÁFICO 4
EMISIONES DE METANO (CH₄) POR FUENTE
(En porcentajes)



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (2000).

Junto a esto, se encuentran las emisiones de Óxido Nitroso (N₂O). Para el caso de El Salvador, una alta concentración ocurre por la mala aplicación de fertilizantes, los cuales no son absorbidos e ingresan al ecosistema por un proceso conocido como lixiviación¹⁵ como se muestra a continuación.

Algunas consideraciones metodológicas muestran la aplicación de escenarios tomando en cuenta la economía, el sector energético, el medio ambiente así como la dinámica de las actividades económicas y del sistema de energía. Los modelos desarrollados en el estudio muestran un escenario conservador y otro agresivo acerca del crecimiento de las emisiones.

El Estudio de diagnóstico muestra que el consumo de energía a nivel doméstico se concentra en el uso de leña como fuente de energía, seguido por el petróleo y sus derivados, tendencias se estiman crecientes. Sin embargo, su análisis temporal debe considerar los episodios de violencia interna que detuvieron la dinámica económica afectando la generación y consumo de energía.

Estimaciones futuras establecen un crecimiento de la industria y un incremento en la importación de petróleo para el transporte y la generación termoeléctrica. Asimismo, se espera que el crecimiento urbano se acompañe con el ingreso de nuevos combustibles como el GLP para reducir las emisiones.

b) Contexto económico y social

Entre los principales indicadores demográficos y económicos están:

CUADRO 10
INDICADORES DEMOGRÁFICOS

Indicadores demográficos	Unidad	2005	2010	2020	2025
Población	Millones	6 996	7 687	8 992	9 726
Ratio de crecimiento poblacional	Porcentaje anual	1 590	1 380	1 210	1 270
Porcentaje de población urbana	PU/PR %	66,8	71,9	81,3	87,2

Fuente: Ordaz et. al, (2010).

CUADRO 11
INDICADORES SOCIALES
(En porcentajes)

Indicadores Sociales	2005	2010	2020	2025
Tasa de alfabetismo	81,4	82,7	85,2	86,5
Escolaridad	75,7	77,7	81,9	84,0
Mortalidad infantil < 1 año	31,5	29,4	25,5	23,7
Gasto social con respecto al PIB	5,0	5,6	6,8	7,6
Población en situación de pobreza	45,0	43,8	41,5	40,4
Población en situación de extrema pobreza	17,3	16,8	15,9	15,5

Fuente: Ordaz et. al, (2010).

¹⁵ La Lixiviación se entiende como el fenómeno de desplazamiento de nutrientes siendo estos arrastrados por el agua, provocado este a su vez por la deforestación antropogénica (causada por el hombre).

CUADRO 12
INDICADORES ECONÓMICOS

Indicadores	Unidad	2005	2010	2020	2025
PIB en 1990	Millones USD	9 505,0	11 524,0	16 900,0	20 533,0
Tasa de crecimiento del PIB	%	3,9	3,9	3,9	3,9
PIB per cápita	USD 1990	1 359,0	1 499,0	1 907,0	2 111,0
PIB primario	% PIB	12,0	11,1	9,5	8,7
PIB industrial	% PIB	21,5	21,7	22,0	22,1
PIB servicios	% PIB	66,5	67,2	68,5	69,2

Fuente: Ordaz et. al, (2010).

El crecimiento de la demanda de energía toma en cuenta algunos factores, estos son:

- Ingreso de nuevas fuentes de energía, como el gas natural o la energía solar.
- El cambio de la tendencia en el uso de fuentes de energía y sus usos.
- Mejora del uso y uso final de la energía.
- Continuación de las estructuras de transporte y modelos.

Estos factores llevan a establecer algunas cuestiones sobre la demanda de energía, principalmente la dependencia de combustibles fósiles pasando de 41,5% en 1995 a 61,2% en el 2020. Además, el crecimiento del transporte en el periodo de análisis alcanzó el 185%; junto a esto, hay un incremento en la demanda de energía para uso doméstico, sin embargo, se evidencia un incremento en el uso de GLP y un descenso en el uso de leña.

Situación similar ocurre con la demanda de energía eléctrica. Esta tiene una tasa de crecimiento estimada hasta el 2020 de 3,9% por década. Junto a esto, las principales fuentes de generación eléctrica responden a hidroeléctrica, geotermal, combustible fósil y derivador, entre otros.

Ante esto, se propone un conjunto de estrategias y herramientas de mitigación, a saber:

- Cobertura el problema de deficiencia energética en el corto plazo
- Promover proyectos y reformas que contribuyan a reducir las emisiones GHG en el largo plazo, dicha estrategia debe ser sostenible en el tiempo
- Estos proyectos deben vincularse a líneas estratégicas relevantes
- Desarrollar un trabajo integrado, inter institucional que fomente la cultura de cuidado ambiental

Estas estrategias comprenden las siguientes áreas:

- El fortalecimiento de la reglamentación, las reformas legales y la definición de la institucionalidad
- El uso sostenible de los recursos hidroeléctricos y geotérmicos
- Mecanismos financieros de la compañía para proyectos de energía renovable
- El acceso a la energía a precios justos para la población
- La recuperación y el uso sostenible de las cuencas hidrográficas
- La conservación, el uso eficiente y la diversificación de las fuentes de energía
- Integración y cooperación regional, así como el cumplimiento con las normas y acuerdos internacionales

- La descentralización y la competencia

Siendo que estas se materializan en las siguientes herramientas:

- Sector residencia
- Ingreso de combustibles más limpios como gas o energía solar; disminución de uso de leña y kerosene e incremento de la eficiencia en el uso de energía eléctrica.
- Transporte
- Ingreso de vehículos de bajo consumo y baja emisión, mejora de la política de regulación del parque automotor
- Industrial
- Es posible que haya un incremento en el consumo de diesel como fuente de energía en desmedro de las demás
- Otros

Mejora de eficiencia de los procesos:

- Fortalecimiento institucional y mejora de capacidades que ayude a una efectiva definición de una estrategia de mitigación
- Coordinación intra e inter sectorial
- Vinculo permanente con centros de pensamiento (*think tanks*)
- Vinculo permanente con niveles de gobierno locales
- Crear una unidad de cambio climático
- Creación de una Comisión nacional de Cambio Climático
- Creación de un Comité Científico nacional de Cambio Climático

c) Análisis de la demanda

Este estudio muestra que la tasa de crecimiento de demanda de energía alcanzará el 1,7% anual, este crecimiento será motivado por los sectores antes descritos; sin embargo, el sector transporte desplazará al sector residencial alcanzando un 41%.

Una mirada sobre el consumo de combustible da cuenta que el 87,7% del consumo de combustible se concentra en la generación eléctrica dando pase a la necesidad de mejorar el marco normativo que regula las actividades de generación y al fomento del ingreso de privados al mercado de generación. Dichas estimaciones proponen un agresivo ingreso del gas natural como fuente principal de generación eléctrica.

Las estimaciones muestran que hay un efecto positivo de las medidas de mitigación que permiten que el crecimiento del consumo de energía y las emisiones totales crezcan en a una tasa menor que la tasa de crecimiento que experimentará el PIB y la población para un periodo de evaluación entre 1995 y el 2020. Por otro lado, el crecimiento en el consumo de energía obliga a tomar en cuenta el desarrollo de proyectos adicionales de mayor envergadura en la generación hidroeléctrica.

Por otro lado, El Salvador no ha descubierto petróleo o pozos de gas, factor que lo obliga a depender de la importación de combustible de México y Venezuela (República Bolivariana de) junto a otros combustibles contaminantes. En el siglo XXI se considera la necesidad de fomentar la participación de actores privados que compitan y generen eficiencia. Junto a esto, se requiere una mejora en la política de regulación para la generación eléctrica que abarque el acceso para las poblaciones marginadas junto a un objetivo de preservación ambiental.

d) Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático.

Para hacer estimaciones a largo plazo y analizar las opciones de mitigación es necesario establecer líneas económicas y escenarios posibles. Para esto, se toman indicadores sociales, económicos, entre otros para generar una línea de base. El escenario programado no considera cambios en cómo se llevan las políticas actuales sobre cambio climático; por otro lado, el escenario de tendencia considera el proceso de globalización, la integración comercial y regional, la política económica, factores sociales y la política de territorio y medio ambiente.

Indicadores demográficos:

- Descenso de la tasa de crecimiento poblacional
- Reducción de la migración internacional
- Incremento de la edad promedio de la población
- Proceso de urbanización

e) Climatología de El Salvador

El país muestra una pequeña variación de temperatura durante el año, además, hay una reducción total de la lluvia durante julio y agosto que se consideran “Dogsdays”. Esta estabilidad en el clima facilita la posibilidad de medir los efectos del cambio climático.

Sin embargo, hay evidentes variaciones de factores climatológicos, por ejemplo la temperatura del aire que se encuentra en proceso de calentamiento 0,04°C /año. De la misma manera, la lluvia se ha visto afectada en los últimos años pues se manifiestan periodos más largos de ausencia de lluvia.

Tomando lo anterior en cuenta, se presentan tres escenarios de emisión considerando el crecimiento, incremento de la población, desarrollo de tecnologías y el uso de combustibles fósiles. Esto lleva a estimar los cambios en la temperatura global y las proyecciones de elevación del nivel del mar. Para el caso de la temperatura, el escenario pesimista estima un crecimiento cercano a los 2,5°C mientras que el conservador muestra una elevación de 1°C para el año 2100. Esto conllevaría a una elevación de entre un metro y 20 centímetros.

f) Proyecciones climáticas para El Salvador

Por su ubicación, se estima que para el año 2020 habrá un incremento de temperatura entre 0,8°C a 1,1°C, para el año 2100 el incremento podría ser de entre 2,5°C a 3,7°C. Estos cambios extremos de temperatura podrían ocasionar un cambio en los patrones de lluvia anual. Para el 2050 se estima que se intensificará la temporada sin lluvia “DogDays” lo cual pudiera afectar la producción de comida y el uso de fuentes de agua. Dicha variación alcanzaría un descenso de 11,3% en el 2020 hasta uno de 36,6% en 2010, con un escenario alterno de un leve incremento de 11,1%.

Se estima que la elevación del nivel del mar no será homogénea por lo que se requiere un seguimiento de los cambios en las costas para generar propuestas de mitigación. Por otro lado, El Salvador tiene un territorio vulnerable a los eventos climatológicos extremos. Estas condiciones podrían impactar en la agricultura generando pérdidas en la producción de maíz de USD 3,1 millones para el 2025 y USD 7,5 millones para el 2010. La situación se agrava al analizar la producción de granos que alcanzarían los USD 10,9 millones para el 2025 y USD 24,9 millones para el 2010.

De igual manera, la vulnerabilidad de la costa afectaría de gran manera los terrenos de cultivo debido a las inundaciones, lo que generaría altas pérdidas económicas.

El incremento del nivel del mar afectaría infraestructura como carreteras, puentes, caminos, puertos y aeropuertos. Se estima que para el año 2010 el país podría perder cerca del 10% (141 kms²) de extensión bajo el escenario optimista. El escenario pesimista muestra una pérdida del 27,6% (400,7 kms²). Esto afectaría terrenos dedicados a la caña de azúcar y pastizales.

La pérdida de territorio y la salinización del suelo afectarían a los manglares, generaría desplazamiento de especies. Esto afectaría los ecosistemas haciendo perder su atractivo como potencial económico. De igual manera, se afectaría la vida humana incrementando el costo de controlar

enfermedades, y la generación de empleo en agricultura y pesca industrial y artesanal. El impacto del cambio climático en la seguridad alimentaria se refleja en la afectación de los productores (pobres y pobres extremos); por otro lado, hay una posible pérdida de cultivos para la exportación y un descenso del rendimiento de los cultivos producto de la variación de la temperatura.

La seguridad alimentaria se evalúa en términos de disponibilidad, acceso y uso biológico de la comida, así como la incidencia en el estatus nutricional de la población, particularmente aquellos que se encuentran en pobreza y pobreza extrema. El Salvador no alcanza a cubrir la producción de elementos básicos para asegurar el acceso de la población a la comida, esto se mitiga con la importación de granos y maíz; sin embargo, esto no cubre la canasta básica de necesidades.

En un escenario sin cambio climático, se estima que para el 2100 habrá un creciente déficit de productos básicos para la alimentación de la población.

2. El Salvador: efectos del cambio climático sobre la agricultura (2010)

El informe menciona que, en el Salvador, la agricultura es fundamental como proveedor de empleos y como impulsor del crecimiento económico. La producción agropecuaria es altamente dependiente del clima y sobre él se han contabilizado grandes pérdidas ante los efectos climáticos (Ordaz et. al, 2010: 1).

Por otro lado, en el futuro se espera que los efectos climáticos adversos se intensifiquen, que aumente la temperatura general y que la precipitación se reduzca. Además, se asume que, aún con las políticas actuales de mitigación de los efectos del cambio climático y con las prácticas de desarrollo sostenible que aquéllas conllevan, existe evidencia abundante respecto a que las emisiones mundiales de GEI seguirán aumentando en los próximos decenios.

Asimismo, el informe comenta que distintas investigaciones han aportado evidencia de que los más afectados serán los países en vías de desarrollo, los que soportarán aproximadamente entre el 75% y el 80% del costo de los daños provocados por la variación del clima.

Adicionalmente, se menciona que, la importancia del sector agropecuario no solamente radica en el hecho de que contribuye en gran medida al crecimiento económico, sino que es un sector que absorbe y emplea una buena parte de mano de obra. Alrededor de 41% de la población salvadoreña habita en las zonas rurales del país, de ella alrededor de 40% se emplea en el sector agropecuario, con lo que este sector emplea a alrededor de 17% de la población ocupada en todo el país (Ordaz et. al, 2010: 10).

En ese sentido, sostiene la necesidad de cuantificar y modelar escenarios futuros acerca de las condiciones que afrontará la agricultura en El Salvador. Con tal objetivo, realiza el proceso de analizar los efectos del cambio climático sobre la producción agropecuaria con una proyección hasta el 2100.

a) Estructura dinámica productiva

El informe señala que dentro del sector agropecuario, el sector más importante es el agrícola pues aportar cerca del 60% del valor agregado; le sigue el subsector pecuario cuyo aporte es de 29%, y finalmente se encuentran la silvicultura, y la pesca y caza, que participan con 6% y 3%, respectivamente. Sin embargo, menciona que el desarrollo de la productividad en El Salvador mantiene dos acciones estratégicas indispensables; por un lado se requiere capitalizar el medio rural y al sector agropecuario, además, se requiere elevar el capital humano (Ordaz et. al, 2010: 11).

En ese sentido, comenta que, a pesar del dinamismo mostrado por algunos cultivos, la productividad de los mismos en general es baja y ha permanecido relativamente estancada en los últimos años, incluso en algunos productos se ha reducido.

b) El Salvador ante el cambio climático

Asimismo, dicho informe señala que en El Salvador, durante los últimos años la temperatura ha tendido a incrementarse y la precipitación a reducirse, además se han intensificado los fenómenos climatológicos extremos sobre su territorio, lo que ha generado grandes deterioros económicos¹⁶.

CUADRO 13
EL SALVADOR: DAÑOS Y PÉRDIDAS EN EL SECTOR AGROPECUARIO
POR LOS DESASTRES, 1982- 2008
(En millones de dólares)

Año	Evento	Agropecuario				Porcentaje (%)		
		Daños y pérdidas totales	Total	Daños ^a	Pérdidas ^b	Agropecuario/ total	Daños/ agropecuario	Pérdidas/ agropecuario
1982	Terremoto	128,5	87,5	74,4	13,1	68,1	85,0	15,0
1998	Huracán Mitch	388,1	158,3	11,7	46,6	40,8	70,6	29,4
2001	Sequía	31,4	25,5	-	25,5	81,2	-	100,0
2005	Tormenta Stan	355,6	48,7	21,6	27,1	13,7	44,4	55,6

Fuente: Adaptado de "CEPAL, sobre la base de cifras oficiales de la Base de Datos de la Unidad de Desastres".

^a Se refiere a la destrucción total o parcial del acervo o capital.

^b Se refiere a las pérdidas o alteraciones en los flujos.

Como se aprecia en el cuadro 13, tres de los cuatro principales desastres naturales registrados en el periodo de 1982 a 2008 resultan de eventos climáticos. Por otro lado, el sector agropecuario se muestra como un receptor principal de las pérdidas generadas por dichos eventos. Junto a esto, los impactos previstos del cambio climático en ciertas variables relevantes son de consideración. Entre las razones que contribuyen a explicar la mayor vulnerabilidad de El Salvador en relación a otros países del continente están las relativas a su ubicación geográfica, principalmente (CEPAL, 2010: 17).

c) Resultados¹⁷

El informe muestra que se construyeron tres funciones de producción basadas en los índices de producción agropecuaria, producción de cereales y producción pecuaria. Las variables climáticas utilizadas en las especificaciones son: temperatura promedio anual, temperatura mínima anual, precipitación acumulada en los meses de mayo a octubre (que se considera como época de lluvia) y precipitación acumulada anual, con sus respectivos términos cuadráticos. Las variables de control incluidas son variables relacionadas con el trabajo: PEA rural, PEA total y población. Los índices se restringieron por la superficie cultivada, a efecto de controlar por la tierra, otra de las variables relevantes al estimar una función de producción (Ordaz et. al, 2010: 23).

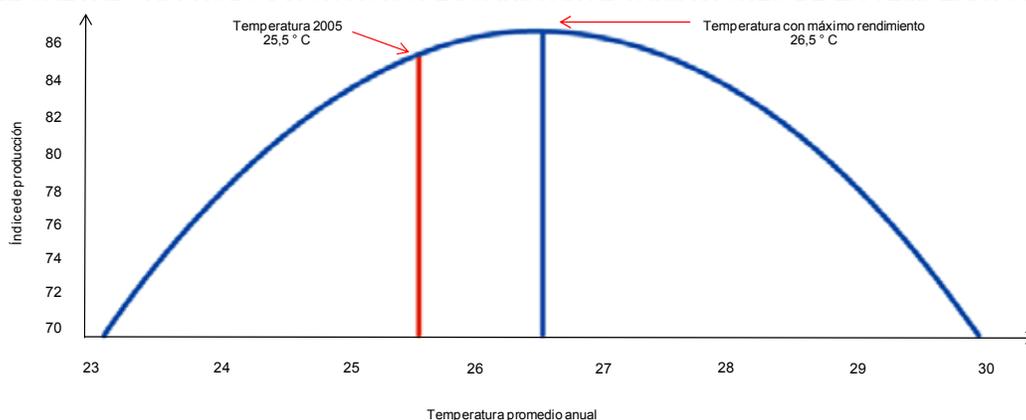
1. Índices de producción agropecuaria

La producción agropecuaria depende de la precipitación y de la temperatura, variables que se han ido modificando a través de los años, la temperatura ha tendido a incrementar y la precipitación a reducirse. Probablemente a futuro dichas variables seguirán mostrando tales tendencias.

¹⁶ El huracán Mitch, ocurrido en 1998, trajo pérdidas de alrededor de 388 millones de dólares, de las cuales cerca de 40% fueron absorbidas por el sector agropecuario. Por su parte, la tormenta Stan trajo consigo, daños para la economía salvadoreña superiores a 355 millones de dólares.

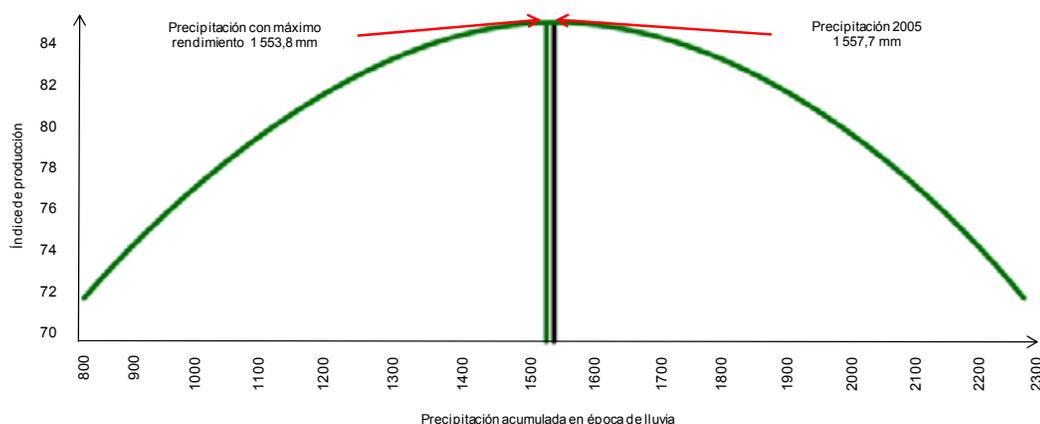
¹⁷ Es importante señalar que las estimaciones presenta el documento pueden considerarse pronósticos de tipo puntual, ya que están basadas en escenarios probables, los cuales de modificarse pueden cambiar los resultados. No obstante, sí ofrecen una amplia perspectiva de cómo serán los efectos aproximados en caso de que los mecanismos para incentivar la producción no se mejoren (CEPAL, 2010: 22).

GRÁFICO 5
EL SALVADOR: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ANTE VARIACIONES DE LA TEMPERATURA



Fuente: Ordaz et. al, (2010).

GRÁFICO 6
EL SALVADOR: PRODUCCIÓN AGROPECUARIA ANTE VARIACIONES EN LA PRECIPITACIÓN



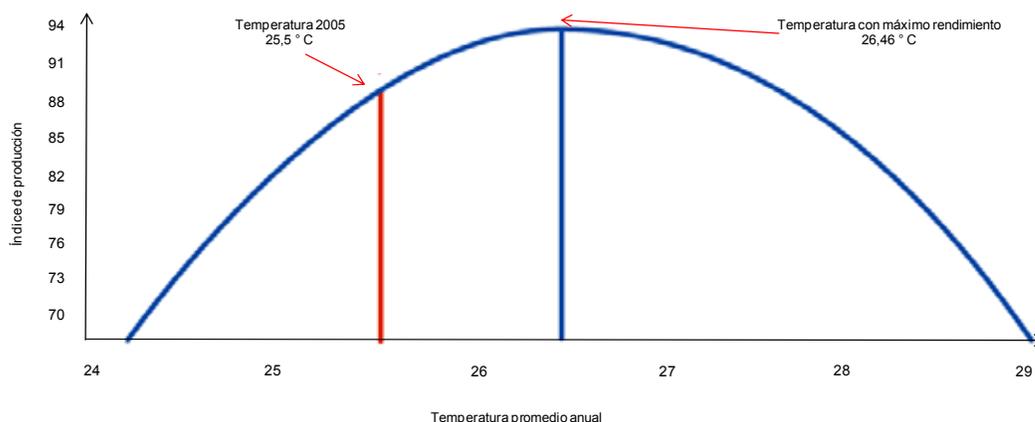
Fuente: Ordaz et. al, (2010).

El gráfico 5 presenta el impacto de variaciones en la temperatura sobre la producción agropecuaria, se observa que la temperatura promedio que se presentó en El Salvador en 2005 aún no ha alcanzado aquélla que permite la máxima producción, pero estaría cerca de hacerlo; por lo que el cambio climático, en general, podría tener efectos positivos en el corto plazo pero a largo plazo dichos efectos se revertirían.

El gráfico 6 representa el impacto de variaciones en la precipitación sobre la producción agropecuaria. La ilustración indica que el nivel de precipitación que presentó El Salvador en el año 2005 se encuentra cercano al que maximiza la producción. Disminuciones o incrementos en la misma podrían ocasionar un nivel menor en la producción.

Situación similar se encuentra al analizar la producción de cereales. Como se puede apreciar en el gráfico 7, la temperatura promedio de 2005 se encuentra por debajo del nivel de temperatura que maximiza la producción de cereales, por lo que es probable que el cambio climático también tenga efectos positivos en el corto plazo sobre la producción en general, los cuáles también se revertirían en el largo plazo.

GRÁFICO 7
EL SALVADOR: PRODUCCIÓN DE CEREALES ANTE VARIACIÓN EN LA TEMPERATURA



Fuente: Ordaz et. al, (2010).

2. Escenarios futuros – Impactos económicos del cambio climático en el sector agropecuario

El estudio empleó una metodología de cálculo de impactos empleó diferentes tasas de descuento: 0,5%, 2%, 4% y 8%, generando un conjunto de resultados que se expresan en términos del PIB de 2007. Para ello, se toman como referencia las estimaciones dos escenarios climáticos: A2 y B2. Donde el A2 es un escenario con incrementos en temperatura más elevados. Considerando los niveles actuales, en general, estos escenarios climáticos proyectan para El Salvador que la temperatura aumentará entre 2° C y cerca de 5° C hacia el año 2100, mientras la precipitación se reducirá entre 18% y 40%. Además, se menciona que, los modelos de funciones de producción exhiben pérdidas económicas ocasionadas por el cambio climático.

Se contabilizaron los costos de la producción agropecuaria hasta el 2100 en relación al PIB de 2007. Considerando los escenarios A2 y B2, y una tasa de descuento de 4% de forma acumulada hacia 2050 las pérdidas serían de 1,6% y 1,9% del PIB de 2007, respectivamente (Ordaz et. al, 2010: 41).

Hacia el año 2100 con una tasa de descuento de 4% las pérdidas económicas acumuladas representarían el 3% del PIB de 2007 en el escenario A2 y 2% para el escenario B2. Ante una tasa de descuento de 2% las pérdidas incrementarían a 8% y 4%, respectivamente.

CUADRO 14
IMPACTOS DE CAMBIOS EN LA PRECIPITACIÓN Y TEMPERATURA
(Como porcentaje del PIB 2007)

Año	Escenario A2				Escenario B2			
	Producción agropecuaria							
	Tasa de descuento (r)				Tasa de descuento (r)			
	0,0005	0,02	0,04	0,08	0,0005	0,02	0,04	0,08
2020	1,16	1,08	0,99	0,85	1,13	1,03	0,91	0,74
2030	1,71	1,51	1,29	1,01	2,45	2,06	1,66	1,14
2050	3,01	2,25	1,66	1,10	3,44	2,62	1,93	1,20
2070	4,72	2,99	1,91	1,13	4,86	3,22	2,12	1,22
2100	21,63	7,99	2,94	1,18	7,19	3,91	2,27	1,23

Cuadro 14 (conclusión)

Año	Escenario A2				Escenario B2			
	Producción de cereales							
	Tasa de descuento (r)				Tasa de descuento (r)			
	0,0005	0,02	0,04	0,08	0,0005	0,02	0,04	0,08
2020	0,67	0,62	0,56	0,48	0,56	0,51	0,46	0,38
2030	0,92	0,81	0,70	0,55	1,01	0,86	0,71	0,51
2050	1,93	1,39	0,98	0,62	1,32	1,04	0,79	0,53
2070	3,26	1,97	1,18	0,65	1,77	1,22	0,85	0,53
2100	12,40	4,68	1,74	0,68	3,42	1,71	0,95	0,54

Fuente: Ordaz et. al, (2010).

Por otro lado, el informe menciona que las cuantificaciones de los impactos basados en los escenarios climáticos dan un panorama general del comportamiento de la producción agropecuaria ante cambios en precipitación y temperatura, pero hay que considerar que las estimaciones aquí presentadas no incluyen ninguna adaptación ni cambios externos, como desarrollo de nuevas tecnologías. Lo único que indican es como estará el sector si no se implementan medidas para contrarrestar los efectos adversos del cambio climático.

3. Principales conclusiones del informe:

- Los resultados de este estudio evidencian que el cambio climático ya está teniendo efectos negativos sobre la producción de algunos cultivos. Para el maíz, el frijol y el café es probable que ya haya rebasado la temperatura que permite lograr rendimientos considerables. Mayores niveles de precipitación podrían compensar las potenciales reducciones en producción; sin embargo, lo más probable es que se presenten disminuciones. Algunos escenarios proyectan que la precipitación se reduciría entre 18% y 40% hacia 2100.
- Si bien es probable que el cambio climático venga acompañado de efectos positivos sobre algunos cultivos y sectores; en general, estos serían de corto plazo, pero a largo plazo se revertirían trayendo consigo costos importantes sobre el sector agropecuario de El Salvador. Una estimación indica que éstos podrían ubicarse hacia 2100 entre 2% y 8% del PIB de 2007, dependiendo de la severidad de las variaciones climatológicas.
- Por otro lado, los resultados muestran la necesidad de buscar mecanismos que compensen las pérdidas que el agro salvadoreño sufrirá. Las estrategias deberán desarrollarse con rapidez y eficiencia y convenientemente deberán ser focalizadas y orientadas en temas prioritarios a fin de tener el mayor impacto posible. Estos mecanismos deberán orientarse a dos objetivos estratégicos: 1) elevar la productividad agrícola y 2) generar mecanismos de adaptación al cambio climático.
- Asimismo, la productividad del agro difícilmente podrá incrementarse si el capital humano se mantiene poco desarrollado como hasta ahora. El factor trabajo es un elemento importante en la producción agrícola de El Salvador, las estimaciones que se presentan en este estudio dan muestra de ello, por lo cual será importante generar mecanismos para elevar el capital humano. Uno de ellos puede ser la generación de estrategias en la que participen las escuelas agrícolas existentes en el país y se desarrollen sistemas de capacitación enfocados a las cadenas productivas. Con lo que se podría generar que los agricultores puedan ser más productivos y aprovechen de mejor forma los recursos con que cuentan para mejorar la producción.

- Además, algunos mecanismos como la construcción de invernaderos, el riego por goteo o el uso de semillas mejoradas, entre otras, podrían ser útiles en principio como mecanismos de adaptación. No obstante, será importante fomentar la investigación a fin de aprovechar la tecnología aplicada en otros países o en algunas regiones de El Salvador, para que los cultivos puedan adaptarse a climas más cálidos, se aprovechen de mejor forma los recursos hídricos y se controlen las enfermedades por plagas.
- Finalmente, los huracanes y tormentas que se han presentado en El Salvador han traído consigo pérdidas económicas de consideración; por ello es importante que se diseñen estrategias que permitan reducir dichos riesgos y ayuden a hacer más rentables las inversiones elevando con ello la productividad del agro.

En suma, las medidas que se apliquen deberán hacerse con rapidez y eficiencia, ya que de no encontrarse mecanismos que incentiven la producción y que permitan la adaptación a los efectos climáticos, se tendrían pérdidas económicas importantes, de las cuales, como es común, los grupos de menores ingresos serán los más afectados.

B. Planeamiento estratégico y política de cambio climático

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) efectuó un diagnóstico acerca de la situación del cambio climático en el país. Dicho diagnóstico incluye un conjunto de hallazgos (véase el diagrama 6).

Para empezar, el Plan de Desarrollo Quinquenal 2010-2014, establece en su tercer componente las estrategias de intervención para alcanzar los objetivos y metas planteadas. Dentro de dichas estrategias se encuentra la Política Ambiental y Reducción de riesgos, que establece entre sus principales líneas de acción, lo siguiente:

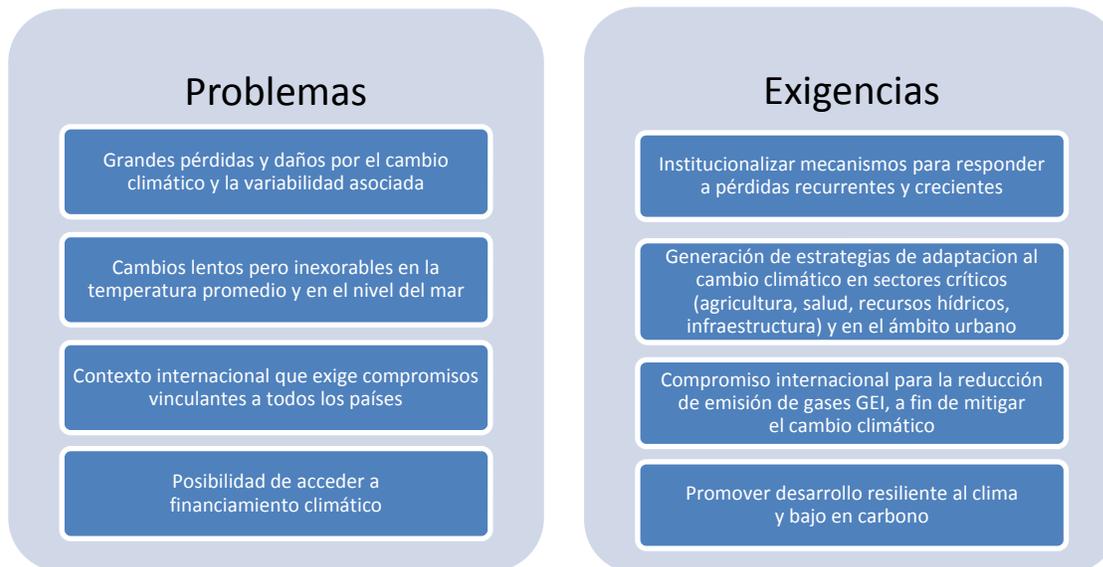
- Reducción de riesgos socioambientales
- Sistema de evaluación ambiental
- Gestión hídrica y ordenamiento ambiental del territorio
- Protección de los ecosistemas
- Prevención y control de la contaminación
- Manejo integral de desechos sólidos
- Apoyo a la gestión ambiental local y territorial
- Cambio climático

La actual Política Nacional del Medio Ambiente establece que “la severa degradación ambiental y la vulnerabilidad creciente del país frente al cambio climático”, representa el problema central al cual deben apuntar el planeamiento y acción estratégica del sector público.

Además dicha política establece los siguientes problemas específicos que posteriormente se convertirán en los objetivos generales de la política. Ambos, tanto el diagnóstico como el planeamiento estratégico devienen en las líneas prioritarias que definirán el curso de acción en materia ambiental durante los siguientes años. Dichos instrumentos se articulan de la siguiente manera:

En la misma línea, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales establece su visión estratégica 2009-2014, que le permitirá definir su accionar como responsable de realizar y dirigir, junto con el Poder Ejecutivo, la Política Nacional del Medio Ambiente.

**DIAGRAMA 6
DIAGNÓSTICO GENERAL**



Fuente: MARN (2009).

Es así que el Ministerio enmarca su planeamiento estratégico bajo los siguientes objetivos estratégicos y temas prioritarios:

**DIAGRAMA 7
ARTICULACIÓN ESTRATÉGICA DE LA POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE, 2012**



Fuente: Política Nacional del Medio Ambiente 2012 – MARN.

CUADRO 15
VISIÓN Y ACCIONES ESTRATÉGICAS DEL MARN, 2009-2014

Objetivos estratégicos de la gestión ambiental	Fortalecer la ciudadanía sustantiva y activa frente a la problemática ambiental Fortalecer la gestión ambiental pública mediante una actuación ejemplar, articulada, responsable y transparente del Estado Fomentar patrones de producción y consumo más limpios y eficientes aplicando la ciencia y la tecnología.
Instrumentos de gestión para el rescate ambiental y reducción de riesgos	Información ambiental amplia y accesible Evaluación Ambiental Estratégica Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA) Ordenamiento ambiental y territorial dentro de los planes de Informe Nacional del Estado del Medio Ambiente Política Nacional de Medio Ambiente Plan Nacional de Prevención y Contingencia Ambiental
Temas prioritarios	Riesgo Contaminación Energía Gobernanza territorial

Fuente: Visión Estratégica MARN 2009 – 2014 y Acciones Iniciales.

El Salvador muestra una rápida adecuación de su política de medio ambiente ante un contexto de rápidos cambios en el clima y en el territorio. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, desde su creación en 1997, centralizó la estrategia de cambio climático y la ha acompañado en su evolución progresiva desde un enfoque de intervenciones aisladas a un conjunto de acciones interdisciplinarias que se reflejan en una articulación de acciones estratégicas entre los distintos sectores que conforman el Estado Salvadoreño.

Con respecto a la estrategia para afrontar el cambio climático, el MARN diseñó la “Estrategia Nacional del Medio Ambiente (ENMA)” que se divide en cuatro Sub estrategias, estas son: la Estrategia Nacional de Recursos Hídricos, Estrategia Nacional de Biodiversidad, Estrategia Nacional de Cambio Climático y la Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental. Junto a esto, La Estrategia Nacional de Cambio Climático toma como punto de partida la problemática que se genera como consecuencia de la variación de la temperatura, variación de los periodos de lluvia y la variación de los fenómenos climatológicos extremos. Dicho diagnóstico permite diferenciar los mecanismos de intervención necesarios para mitigar, afrontar o reparar las consecuencias del cambio climático.

Dicha Estrategia ofrece orientaciones específicas para la definición, con la participación de la población, de las estrategias y planes sectoriales específicos que a posterior conformarán el Plan Nacional de Cambio Climático.

Es así que la Estrategia Nacional de Cambio Climático determina algunas variables que evidencian la urgencia de fortalecer aún más, las acciones interinstitucionales para afrontar los efectos del cambio climático. Entre las principales variables se encuentra¹⁸:

- En las últimas seis décadas la temperatura promedio anual en El Salvador aumentó más de 1,3°C y los escenarios climáticos apuntan a aumentos de entre 2°C y 3°C adicionales en las siguientes seis, dependiendo de los esfuerzos que se realicen a nivel planetario para mitigar el calentamiento global.
- Significativos cambios que se prevén en los patrones de precipitación, tiene implicaciones serias para la disponibilidad hídrica, la agricultura, la seguridad alimentaria, la salud y otros ámbitos esenciales para el desarrollo económico y el bienestar de la población salvadoreña.

¹⁸ Tomado de: Estrategia Nacional de Cambio Climático (ANMA) MARN (2013).

- Efectos como la erosión del suelo, daños en la infraestructura, pérdida de territorio por elevación del nivel del mar, incremento de fenómenos extremos y lluvias, cambios en la estacionalidad del clima, entre otros.

Consecuentemente, la Estrategia Nacional de Cambio Climático estructura estratégicamente sus intervenciones usando el presente esquema:

CUADRO 16
ESTRUCTURA DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

		EJE 1	EJE 2	EJE 3
TEMAS CRÍTICOS	Sensibilización	Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes	Adaptación al cambio climático	Mitigación del cambio climático con co-beneficios
	Educación y formación	Líneas prioritarias	Líneas prioritarias	Líneas prioritarias
	Investigación	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de inversiones críticas para reducir pérdidas y daños en el corto plazo. • Opciones y mecanismos de retención y transferencia de riesgos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias sectoriales de adaptación, con énfasis en agricultura, recursos hídricos, infraestructura y salud. • Restauración de ecosistemas críticos y paisajes rurales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de prioridades nacionales de mitigación con co-beneficios. • Desarrollo urbano bajo en carbono. • Trayectorias de crecimiento económico bajas en carbono.
	Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación nacional para participar activamente en la negociación de un mecanismo internacional de pérdidas y daños por el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordenamiento urbano y costero. 	
	Financiamiento			
REQUERIMIENTOS INSTITUCIONALES		Coordinación interinstitucional		
		Fortalecimiento institucional		
		Gobernanza local y modelos de gestión		
		Monitoreo, reporte y verificación		
		Legislación, normativa y regulación		

Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático – MARN (2012).

1. Eje 1: Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes

Este eje estratégico se refiere a la respuesta que generan los distintos niveles de gobierno ante las pérdidas y daños que surgen producto del cambio en las condiciones climatológicas que afectan cultivos, ganado, infraestructura, incrementa enfermedades, etc. Para esto, plantea la generación de un programa de inversiones críticas para reducir las pérdidas y daños en el corto plazo. Por otro lado, propone el fomento de mecanismos de retención y transferencia de riesgos. Además, fomenta la preparación nacional para la participación en mecanismos internacionales de pérdidas y daños por el cambio climático.

2. Eje 2: Adaptación al cambio climático

Dicho eje propone la creación de estrategias sectoriales de adaptación, enfatizando la agricultura, los recursos hídricos y la salud. Esto con la finalidad de estimar los efectos a mediano y largo plazo que tendrá el cambio del comportamiento de las condiciones climáticas en los cultivos, los periodos de lluvia y la expansión de enfermedades. La estimación de dichos efectos permitirá establecer medidas de prevención y adecuación de las acciones destinadas a proveer seguridad alimentaria, de servicio de salud y acceso al agua apta para el consumo humano.

Por otro lado, el eje plantea la necesidad de restaurar ecosistemas críticos y paisajes rurales a través del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP). Esto abocado al desarrollo de cultivos resilientes al clima y amigables con la biodiversidad. Junto a esto, el Programa busca restaurar ecosistemas que proporcionan servicios esenciales para la economía de las comunidades locales.

Asimismo, plantea la necesidad del ordenamiento urbano y costero con la finalidad de evitar el crecimiento urbano hacia zonas de infiltración de agua, susceptible a deslizamientos o hacia zonas donde existen ecosistemas frágiles.

3. Eje 3: Mitigación del cambio climático con co-beneficiarios

Dicho eje propone la generación de prioridades nacionales de mitigación basado en actividades relacionadas con proyectos de generación energética basados en el desarrollo de energías limpias. Asimismo, plantea la potenciación de acciones tecnológicas vinculadas a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Sin embargo, debido al contexto acelerado de cambios meteorológicos y la creciente ocurrencia de desastres naturales que devienen del cambio climático en el país, se ha desarrollado metodología que contempla una gestión de riesgos fuertemente vinculada a un componente de monitoreo y evaluación. Dicha estrategia se distingue dentro del Eje 1 “Mecanismos para enfrentar pérdidas y daños recurrentes” a las acciones vinculadas a la reparación y a la compensación, la cual se dividirá en el presente estudio en acciones de reparación o gastos en los que incurre el Estado para restablecer o reparar la funcionalidad de los sistemas productivos o infraestructura afectada por los cambios en el medio ambiente, esto también contempla las acciones que afrontan la afectación en la población a través de lesiones o enfermedades que acompañan los eventos climatológicos extremos.

Por otro lado, se contemplan las acciones de compensación; es decir, acciones que permiten la restitución de los recursos materiales o vidas humanas afectados y considerados como pérdida bajo el efecto de los eventos climatológicos extremos. Y las fuentes posibles de financiamiento. Interesa identificar los gastos y las inversiones necesarias en el corto y largo plazo.

C. Análisis del presupuesto en cambio climático

1. Metodología

La metodología desarrollada tomó en cuenta las orientaciones de la metodología de clasificación del gasto ambiental consideradas en la Revisión Institucional y del Gasto Público en Cambio Climático, CPEIR por sus siglas en inglés¹⁹.

El objetivo del CPEIR radica en establecer una metodología que mida el cambio climático para luego acercarse al proceso presupuestario que define el cómo se establecen las políticas públicas para afrontar el cambio climático²⁰.

Sus objetivos primarios son:

- Asegurar un mejor entendimiento de la formulación de la política de cambio climático y su vinculación con el gasto público a través de estrategias y planes nacionales.
- Mejorar el conocimiento acerca de los roles y responsabilidades de las instituciones envueltas en gestionar la respuesta al cambio climático.
- Cuantificar el gasto que se genera a través de las cuentas nacionales y otras fuentes de financiamiento para afrontar el cambio climático y así generar una línea de base para análisis futuro.

Los temas importantes que surgen de un análisis de tipo CPEIR son:

- Deficiencias generales en la gestión de las finanzas públicas que afectan a la gobernanza ambiental y limitan la aplicación de las prioridades políticas.
- Baja rendición de cuentas de las acciones de entorno público.
- Capacidad institucional Pobres de las agencias ambientales.

¹⁹ *Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR).*

²⁰ CPEIR es una metodología que analiza el desarrollo de políticas institucionales y la performance del gasto público, se concentra en la revisión del gasto público, revisión del gasto público y gasto institucional y la revisión del gasto público en el medio ambiente.

- Funciones y competencias institucionales débilmente definidas.
- Demanda nacional limitada sobre cuestiones ambientales.
- Influencia de los asociados para el desarrollo.

a) Análisis de la política del cambio climático

La metodología CPEIR examina cómo las respuestas al cambio climático se ponen en marcha dentro de un rango de diferentes ejercicios de planificación, ya sea desarrollo de gestión del riesgo de desastres o generación de energías limpias y evalúa la coherencia de dichas respuestas.

Esto lleva a hacer la distinción entre presupuesto destinado a la mitigación y a la adaptación, entendiendo dichas acciones como:

- **Mitigación:** Acciones que contribuyen a los objetivos de estabilización de los Gases Efecto Invernadero en la atmósfera.
- **Adaptación:** Acciones que intentan reducir la vulnerabilidad humana o de los sistemas naturales a los impactos del cambio climático y riesgos relacionado a través de mantener o mejorar la capacidad de adaptación o resiliencia.

Siguiendo este esquema de análisis, se entiende como análisis de gasto al proceso de selección de actividades, proyectos y programas que son reconocidos como parte de la respuesta nacional al cambio climático y que tienen una implementación práctica. Considera algunos pasos:

- Definir el cuerpo de “gasto total” del gasto público y analizar cómo se incluirá el financiamiento proveniente de donaciones.
- Revisión de la data que se encuentra disponible.
- Definir parámetros para filtrar el gasto en cambio climático: i) ¿Qué gastos son relevantes? ii) ¿Qué nivel de relevancia tienen los gastos?
- Con el gasto total definido se procede a hacer análisis secundarios. Usualmente a través de un cuadro de comparación intra e intersectorial, principales insumos y otros análisis relevantes que correspondan.

b) Análisis del cambio climático en el gasto público

Primero, se requiere un nivel desagregado de la información presupuestal para identificar el gasto en cambio climático. A su vez, se debe considerar: i) identificar sectores clave – ministerios y responsabilidades administrativas; ii) identificar fondos no presupuestales en sectores clave; iii) identificar códigos relacionados al cambio climático a partir de la clasificación administrativa o funcional del presupuesto.

Algunas consideraciones:

- Relevancia se define como “relevante para: i) mejorar la resiliencia (para adaptación) o ii) mitigación ante el cambio climático” sin embargo, las categorías podrían resultar confusas.
- La clave es desarrollar una aproximación nacional que tenga un grado de confianza y que sea consultado con los *stakeholders*.
- Las acciones/ programas que son de baja relevancia la aumentan si estos se focalizan en zonas de alto impacto de cambio climático.
- Si los programas o acciones tienen una baja relevancia, es posible dividirlos para analizar aquellas acciones que apuntan a los objetivos analizados.
- Se debe considerar los fondos “extra presupuestarios” provenientes de cooperación y del sector privado.
- Evitar la duplicidad de registro del presupuesto.

Para el caso del presente estudio, se ha realizado un proceso de articulación entre los ejes estratégicos vinculados al Cambio Climático junto con las áreas estratégicas de intervención, de tal manera que es posible determinar y clasificar, basados en información proveniente del sistema de Sistema de Administración Financiera (SAFI), el destino estratégico de los fondos públicos asignados a la política de Cambio Climático.

Dicha clasificación se muestra en el cuadro 17, siendo la herramienta principal que permite desagregar el gasto y analizarlo. Además, permite ordenar el gasto en cambio climático, de tal manera que permite la formulación de indicadores de referencia que permitirán, a posterior, la comparación de la situación de la política en comparación con otros sectores y con distintos años de análisis.

CUADRO 17
METODOLOGÍA DE CLASIFICACIÓN DE GASTO EN CAMBIO CLIMÁTICO

Clase	Eje 1 mecanismos para enfrentar pérdidas recurrentes		Eje 2 Adaptación al cambio climático	Eje 3 Mitigación del cambio climático con co- beneficios
	Reparación	Compensación		
1 Sensibilización	1_1	1_2	1_3	1_4
2 Educación y formación	2_1	2_2	2_3	2_4
3 Investigación	3_1	3_2	3_3	3_4
4 Tecnología	4_1	4_2	4_3	4_4
5 Financiamiento	5_1	5_2	5_3	5_4
6 Institucional	6_1	6_2	6_3	6_4

Fuente: Elaboración propia.

2. Gasto público ambiental

La aplicación de la metodología de clasificación del gasto en materia ambiental, específicamente para el CC en El Salvador para el año 2012 comprende cuatro aspectos importantes. Para empezar, se desarrolla una clasificación del gasto tomando en cuenta los ejes estratégicos y clasificándolos según las líneas de intervención planteadas por la política de Cambio Climático y se analiza el comportamiento de determinadas genéricas de gasto vinculadas a actividades que tienen relación con el cambio climático.

Luego, se estudia la prioridad presupuestal, entendida como la asignación estratégica del presupuesto. Por otro lado, se analiza la variación que tiene el presupuesto, en un año definido, a través de la comparación del Presupuesto Votado y Presupuesto Modificado, asignados a acciones concernientes al Cambio Climático.

Evidentemente, cabe tener presente, que el nivel de agregación disponible en el SAFI (que no fue diseñado para esos propósitos) no permite discriminar con mayor nivel de precisión los gastos al interior de las líneas de trabajo, por lo cual, si bien en los propósitos de las mismas podemos inferir que hay vinculación con el tema ambiental en general y con el CC en particular, muy probablemente hayan casos donde se presente una sobrestimación cuantitativa al imputar el íntegro del gasto de la línea de trabajo a la materia ambiental.

La primera etapa de análisis se muestra en el cuadro 18 y en el cuadro 19. El cuadro 18, muestra la situación inicial, es decir, el Presupuesto Votado y su distribución a través de los Ejes Estratégicos de la Política de Cambio Climático²¹ y de las áreas estratégicas de intervención que plantea dicha herramienta estratégica.

Es posible observar que el componente de “adaptación” concentra el mayor presupuesto con un 35%, seguido por el subcomponente de compensación y el eje de mitigación, que representan 26,8% y 25,3% respectivamente. Asimismo, la tecnología como área estratégica de intervención es quien concentra una mayor asignación presupuestal²².

²¹ Acorde con la Política de Medio Ambiente del MARN.

²² En la mayoría de los casos, los gastos por infraestructura se asignan a dicha área estratégica.

CUADRO 18
CLASIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO VOTADO SEGÚN METODOLOGÍA

	Eje 1 mecanismos para enfrentar pérdidas recurrentes		Eje 2 Adaptación al cambio climático	Eje 3 Mitigación del cambio climático con co- beneficios
	Reparación	Compensación		
1. Sensibilización	7,4%	-	1,7%	-
2. Educación y formación	-	10,3%	0,9%	14,1%
3. Investigación	-	-	6,2%	1,5%
4. Tecnología	-	16,5%	26,2%	0,5%
5. Financiamiento	2,9%	-	-	0,2%
6. Institucional	-	-	-	9,1%
Total	10,3%	26,8%	35,0%	25,3%

Fuente: Elaboración propia basado en datos del Ministerio de Economía de El Salvador.

Por otro lado, el cuadro 19 muestra la situación posterior, es decir, el Presupuesto Modificado y su distribución a través de los Ejes Estratégicos de la Política de Cambio Climático²³ y de las áreas estratégicas de intervención que plantea dicha herramienta estratégica.

CUADRO 19
CLASIFICACIÓN DEL PRESUPUESTO MODIFICADO SEGÚN METODOLOGÍA

	Eje 1 mecanismos para enfrentar pérdidas recurrentes		Eje 2 Adaptación al cambio climático	Eje 3 Mitigación del cambio climático con co- beneficios
	Reparación	Compensación		
1. Sensibilización	6,6%	-	1,3%	-
2. Educación y formación	-	8,0%	0,8%	15,3%
3. Investigación	-	-	5,1%	1,2%
4. Tecnología	-	18,4%	31,5%	0,4%
5. Financiamiento	1,3%	-	-	0,1%
6. Institucional	-	-	2,1%	7,8%
Total	7,9%	26,4%	40,8%	24,9%

Fuente: Elaboración propia basado en datos del Ministerio de Economía de El Salvador.

Dado que el comportamiento de la asignación presupuestal es cambiante, convendría realizar el ejercicio aplicando cortes anuales, de tal manera que sea posible un análisis del comportamiento en la asignación que permitan corregir el rumbo y alinear la asignación con los objetivos estratégicos planteados para en la política para afrontar el cambio climático.

La segunda etapa de análisis se desarrolla en el cuadro 20. Donde se muestra un análisis de priorización presupuestal mediante el cual se busca establecer la prioridad que tiene el Cambio Climático en el proceso político de asignación presupuestal. Como se aprecia, el presupuesto nacional 2012 comprende el 44% del PIB; por otro lado, el Presupuesto en Gasto Climático comprende el 4,62% del presupuesto nacional. Asimismo, el presupuesto del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales abarca el 1,82% del presupuesto público.

Dichas cifras, vinculadas a la estimación poblacional actual mostraría que la política de Cambio Climático asigna 33,94 dólares por persona al año, mientras que ejecuta cerca de 30,52 dólares al año.

²³ Acorde con la Política de Medio Ambiente del MARN.

CUADRO 20
ANÁLISIS DE PRIORIDAD PRESUPUESTAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

(En dólares)

		Prioridad	Ejecución per cápita
PIB	9 456 200 000		1 484,67
Presupuesto Nacional - 2012	4 203 400 000	44,4%	659,95
Gasto en Cambio Climático (ppto. votado)	384 917 145	9,16%	60,43
Gasto en Cambio Climático (ppto. modificado)	216 144 742	5,14%	33,94
Gasto en Cambio Climático (ejecutado)	194 371 765	4,62%	30,52
MARM	7 000 000	1,82%	1,10
Población 2012 (habitantes)	6 369 224		

Fuente: Elaboración propia basada en datos del Banco Central de Reserva de El Salvador, Ministerio de Economía y Dirección de Estadística y Censos.

CUADRO 21
ANÁLISIS DE VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO (PRESUPUESTO VOTADO VS. PRESUPUESTO MODIFICADO) CON RESPECTO AL CAMBIO CLIMÁTICO

(En dólares)

Unidad presupuestaria	Suma de presupuesto votado	Suma de presupuesto modificado	Suma de ejecutado	Var % presup	Suma de presupuesto votado	Presupuesto modificado para cambio climático - 2012	Presupuesto ejecutado para cambio climático - 2012
Ramo de Hacienda	37 821 215	46 599 638	36 721 184	23%	22%	22%	19%
Ramo de Relaciones Exteriores	385 590	354 507	354 506	-8%	0%	0%	0%
Ramo de Gobernación	4 085 750	5 517 738	5 446 915	35%	2%	3%	3%
Ramo de Salud	12 915 515	14 300 788	14 108 085	11%	7%	7%	7%
Ramo de Economía	16 571 425	23 585 259	23 585 259	42%	9%	11%	12%
Ramo de Agricultura y Ganadería	14 888 415	12 997 973	11 886 656	-13%	9%	6%	6%
Ramo de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano	72 437 310	94 921 552	87 867 848	31%	41%	44%	45%
Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales	12 582 865	15 094 229	11 638 201	20%	7%	7%	6%
Ramo de Turismo	2 952 560	2 773 058	2 763 112	-6%	2%	1%	1%
Total	174 640 645	216 144 742	194 371 765	24%			

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SAFI.

La tercera etapa del análisis se desarrolla en base al cuadro 21, esta comprende un análisis del Presupuesto asignado (Presupuesto Votado) y el presupuesto modificado (Presupuesto Modificado) aplicable, según la clasificación metodología propuesta, al gasto en Cambio Climático de El Salvador.

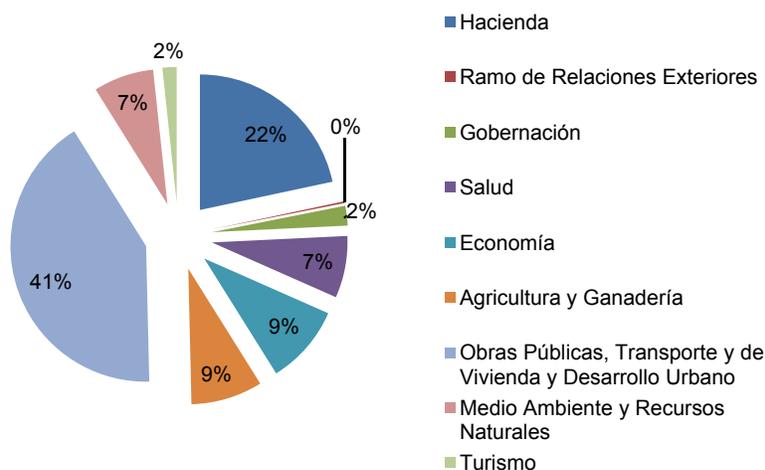
Como se puede apreciar, el presupuesto votado asciende a poco más de 174 millones de dólares, mientras que el presupuesto modificado asciende a poco más de 216 millones de dólares. Siendo que se encuentra una variación de 24% entre la asignación inicial y la modificada. Tal como señala el cuadro, son nueve las unidades presupuestales que concentran el gasto en cambio climático en el país, estas son:

- Ramo de Hacienda
- Ramo de Relaciones Exteriores
- Ramo de Gobernación
- Ramo de Salud
- Ramo de Economía
- Ramo de Agricultura y Ganadería
- Ramo de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano
- Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Ramo de Turismo

Sin embargo, es posible desarrollar un análisis desagregado de la variabilidad del presupuesto. Las estimaciones muestran que, las variaciones principales se dieron en el Ramo de Economía y en el Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales, encontrándose una variación entre el Presupuesto inicial y el modificado que representa el 42% y el 20% respectivamente. Por otro lado, el Ramo de Gobernación y el Ramo de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano representan las mayores variaciones negativas con descensos de 35 y 31 % respectivamente.

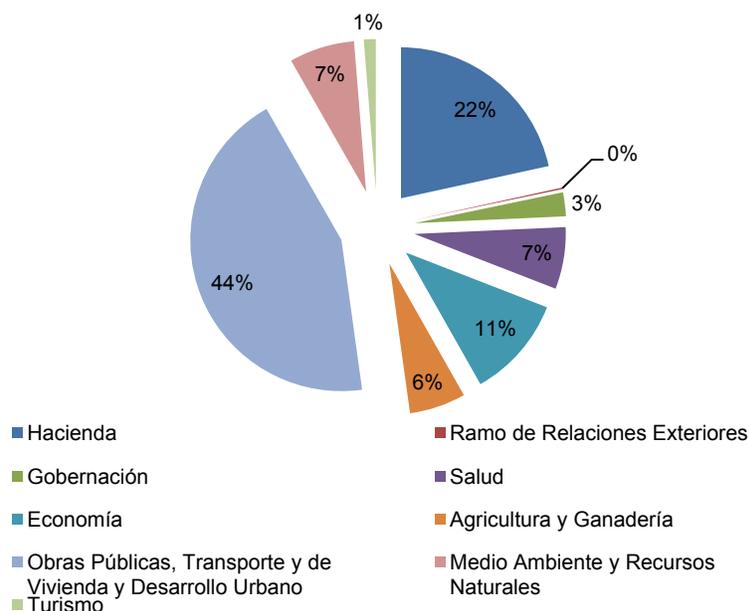
El análisis del cuadro 21, también permite mostrar de manera desagregada y gráfica la asignación del Presupuesto Votado, Modificado y Ejecutado en las nueve unidades presupuestales que concentran el gasto en cambio climático. Es así que el gráfico 8, muestra la distribución porcentual del Presupuesto Votado en cambio climático, mientras que el gráfico 9, muestra la distribución porcentual del Presupuesto Modificado en cambio climático.

GRÁFICO 8
DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO VOTADO PARA CAMBIO CLIMÁTICO, 2012



Fuente: Elaboración propia basado en datos del Ministerio de Hacienda.

GRÁFICO 9
DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO MODIFICADO PARA CAMBIO CLIMÁTICO, 2012



Fuente: Elaboración propia basado en datos del Ministerio de Hacienda.

A nivel de detalle, la estimación del gasto público ejecutado en el año 2012 a nivel de líneas de trabajo, se muestra a continuación.

CUADRO 22
GASTO EJECUTADO POR LINEAS DE TRABAJO Y UNIDADES PRESUPUESTARIAS POR RAMO

Ramo	Unidad presupuestaria	Línea de trabajo	Propósito	Ejecución 2012 (USD)
Ramo de Hacienda	14 Programa para la Rehabilitación del Sector Agropecuario	01 Fideicomiso Especial de Desarrollo Agropecuario	Transferir recursos al Banco Multisectorial de Inversiones (BMI), con el fin de apoyar el Programa de Rehabilitación del Sector Agropecuario.	2 751 273
	18 Financiamiento a Programas de Comunidades Solidarias Rurales, Urbanas y Desarrollo Local	03 Apoyo al Desarrollo Local	Transferir recursos para financiar la reconstrucción y rehabilitación de la infraestructura dañada por la tormenta IDA y protección de los ingresos temporales de los residentes en los municipios afectados, fortalecimiento de la oferta de servicios básicos y brindar apoyo a los Gobiernos Municipales para ejecutar proyectos estratégicos que contribuyan a mejorar la calidad de vida.	29 969 910
	20 Financiamiento al Fondo de Prevención y Mitigación de Desastres	01 Mitigación y Prevención de Desastres	Transferir recursos para financiar el Fondo de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.	4 000 000
Ramo de Relaciones Exteriores	03 Administración de Política Internacional	02 Desarrollo Social Integral y Proyecto Mesoamérica	Monitorear de forma permanente con las instancias nacionales competentes, la aplicación de los acuerdos y cumplimiento de los compromisos, en los temas sociales y ambientales, así mismo, contribuir a reducir la brecha de conocimiento y de tecnología en nuestro país y de éste, con el resto del mundo, a través de la implementación de proyectos de conectividad en materia de telecomunicaciones, programas de salud, vivienda y medio ambiente.	354 506

Cuadro 22 (continuación)

Ramo	Unidad presupuestaria	Línea de trabajo	Propósito	Ejecución 2012 (USD)
Ramo de Gobernación	02 Prevención y Atención de Riesgos	01 Prevención, Control y Extinción de Incendios	Prevenir la ocurrencia de incendios y atender las emergencias en forma inmediata, a fin de disminuir la pérdida de vidas humanas y materiales; asimismo participar en la mitigación de riesgos de manera eficiente y eficaz.	3 138 631
	02 Prevención y Atención de Riesgos	02 Protección Civil, Prevención y Mitigación	Diseñar, coordinar y dirigir la implementación de los distintos planes para la mitigación y prevención del riesgo, así como la atención de emergencias y desastres a nivel nacional.	2 308 283
Ramo de Salud	01 Gestión Técnica Administrativa, Región Occidental	Apoyar la gestión administrativa y financiera de los establecimientos de salud del primer nivel de atención.	Realizar las acciones necesarias para el control de vectores y zoonosis y mejorar las condiciones de saneamiento básico en las comunidades urbanas y rurales.	2 765 771
	02 Gestión Técnica Administrativa, Región Central			1 873 633
	03 Gestión Técnica Administrativa, Región Metropolitana			2 868 283
	04 Gestión Técnica Administrativa, Región Paracentral			2 690 302
	05 Gestión Técnica Administrativa, Región Oriental			3 910 096
Ramo de Economía	08 Apoyo a Otras Entidades	02 Financiamiento para la Estabilización y Fomento Económico	Subsidiar al consumidor beneficiado para la adquisición de gas licuado de petróleo.	23 585 259
Ramo de Agricultura y Ganadería	01 Dirección y Administración Institucional	02 Administración General Institucional	Apoyar el desarrollo del Plan de Agricultura Familiar mediante el cumplimiento de la formulación de políticas y estrategias en las áreas de: política comercial agropecuaria y de negociaciones comerciales, política económica y de desarrollo rural, política ambiental y de desarrollo institucional; además, apoyo a las dependencias centralizadas y descentralizadas del Ramo, en la formulación, ejecución, y seguimiento de planes, programas y proyectos.	6 782 169
	03 Sanidad Vegetal	01 Sanidad Vegetal	Prevenir y controlar las plagas y enfermedades de especies vegetales de importancia económica, mediante actividades fitosanitarias y cuarentenarias, que permitan contribuir a incrementar la disponibilidad de alimento e ingresos de las familias que desarrollan la agricultura de subsistencia así como también fomentar el incremento de las capacidades competitivas en el segmento de la agricultura familiar comercial.	1 088 355
	04 Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego	01 Desarrollo Forestal y Sistemas de Riego	Contribuir en el desarrollo de la cadena forestal productiva, manejo de cuencas y promover el desarrollo de la infraestructura agropecuaria, mediante la elaboración de obras de control de inundaciones y la adopción y donación de pequeños sistemas de riego a beneficiarios del sector.	1 493 687
	05 Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura	01 Fomento y Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura	Contribuir al desarrollo sostenible de las actividades de la pesca y la acuicultura, mediante el óptimo aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y el desarrollo de la gestión institucional, en apoyo a las acciones estratégicas del Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional	1 371 757

Cuadro 22 (continuación)

Ramo	Unidad presupuestaria	Línea de trabajo	Propósito	Ejecución 2012 (USD)
	05 Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura	01 Fomento y Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura	Contribuir al desarrollo sostenible de las actividades de la pesca y la acuicultura, mediante el óptimo aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos y el desarrollo de la gestión institucional, en apoyo a las acciones estratégicas del Plan de Agricultura Familiar y Emprendedurismo Rural para la Seguridad Alimentaria y Nutricional	1 371 757
	08 Desarrollo Ganadero	01 Fomento, Sanidad y Desarrollo Ganadero	Fomentar la producción y productividad pecuaria y la sanidad e inocuidad de los productos de origen animal, en coordinación con las demás entidades del Ramo, logrando con ello proteger la salud de las personas, animales y el medio ambiente; se incluye \$1.000.000 para el fortalecimiento del Programa Escolar Vaso de Leche, según Dictamen No. 337 de fecha 23 de noviembre de 2011 de la Comisión de Hacienda y Especial del Presupuesto de la Asamblea Legislativa.	1 150 688
Ramo de Obras Públicas, Transporte y de Vivienda y Desarrollo Urbano	02 Obras Públicas	01 Gestión de la Inversión	Planificar, administrar, dirigir y normar los proyectos de infraestructura vial, obras preventivas en zonas de alto riesgo y apoyar la obra pública comunitaria.	3 365 047
	02 Obras Públicas	02 Atención de Infraestructura Socio-Económica y Riesgo	Ejecutar obras preventivas en zonas de alto riesgo, coejecutar la demanda de obra pública comunitaria y atender las necesidades de obras de mitigación y de infraestructura que permitan servicios universales y no discapacitantes, para los ciudadanos.	5 851 271
	03 Vivienda y Desarrollo Urbano	03 Dotación de Viviendas a Nivel Nacional	Dotación de Viviendas para familias ubicadas en zonas de alto riesgo y afectadas por la tormenta IDA a nivel nacional.	10 544 865
	04 Transporte	01 Registro y Regulación del Transporte	Fortalecer el marco institucional y normativo que coadyuve a modernizar el transporte público de pasajeros que permita mayor comodidad y bienestar a la población usuaria; así como compensar las tarifas del servicio público de transporte colectivo de pasajeros.	68 106 664
Ramo de Medio Ambiente y Recursos Naturales	01 Dirección y Administración Institucional	01 Dirección Superior	Fortalecer la capacidad de gestión y regulación ambiental efectiva, estableciendo y promoviendo la aplicación plena de políticas, normas y estrategias que se traduzcan en acciones de políticas públicas interinstitucionales y ciudadanas, que contribuyan al uso sustentable del territorio, mejoramiento de la calidad de vida y reducción de las vulnerabilidades.	691 968
	01 Dirección y Administración Institucional	02 Planificación, Procesos y Gestión de Calidad	Brindar asesoría, apoyo y soporte administrativo, financiero, legal y técnico; con la finalidad de implementar procesos y controles que contribuyan a alcanzar los objetivos institucionales, optimizando el uso de los recursos asignados.	2 593 758
	02 Manejo Sostenible de los Recursos Naturales	01 Observatorio Ambiental	Generar la información e investigación necesaria sobre biodiversidad, ecosistemas, recursos hídricos, geología, meteorología, hidrología, y oceanografía, a través del monitoreo y análisis de la información sobre los eventos naturales y siconaturales, así como análisis de vulnerabilidad, para los sistemas de alerta temprana, para dar soporte técnico a la gestión ambiental sustentable, el ordenamiento y desarrollo territorial, a una escala de planificación local, fortaleciendo también la presentación de esta información a la población, tomadores de decisiones y otros sectores, a través del Sistema de Información y atlas dinámico de riesgos.	1 626 347

Cuadro 22 (continuación)

Ramo	Unidad presupuestaria	Línea de trabajo	Propósito	Ejecución 2012 (USD)
	02 Manejo Sostenible de los Recursos Naturales	02 Gobernanza Ambiental y Patrimonio Natural	Promover la participación ciudadana y coordinar a los actores locales para la implementación de programas, proyectos y actividades destinadas a la prevención del deterioro ambiental y a la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos naturales, verificando el cumplimiento de la normativa ambiental, conduciendo la gestión local de los ecosistemas protegidos, atendiendo en forma oportuna los requerimientos y denuncias ciudadanas de acciones u omisiones en contra del medio ambiente y apoyando a las instituciones competentes en la reducción de riesgos ante los fenómenos naturales y en la atención de las emergencias asociadas a los desastres naturales.	1 788 688
	02 Manejo Sostenible de los Recursos Naturales	03 Ordenamiento, Evaluación y Cumplimiento de Normas	Asegurar el uso sostenible de los recursos naturales mediante el ordenamiento, zonificación y directrices ambientales a fin de realizar una gestión efectiva en el proceso de evaluación ambiental para prevenir, atenuar, corregir o compensar los impactos negativos al ambiente por la ejecución de actividades, obras o proyectos de inversión, verificando el cumplimiento de las disposiciones legales garantizando la correcta y oportuna aplicación de la legislación legal administrativa.	1 211 790
	02 Manejo Sostenible de los Recursos Naturales	04 Cambio Climático y Asuntos Estratégicos	Desarrollar los informes nacionales establecidos por la LMA, liderando la evaluación ambiental y de riesgos de las políticas públicas que el país promueve, velando porque estos instrumentos y los programas nacionales impulsados por el Ministerio respondan articuladamente en pro de la información y cultura ambiental de la ciudadanía, reduciendo vulnerabilidades en el territorio bajo planes y lineamientos estratégicos de adaptación de los ecosistemas al cambio climático, asegurando y promoviendo recursos y el alineamiento de la cooperación internacional.	471 698
	03 Apoyo a otras entidades	01 Fondo Ambiental de El Salvador	Contribuir al mejoramiento del Medio Ambiente y el desarrollo humano de comunidades en extrema pobreza, gestionando cooperación financiera nacional e internacional para ejecutar planes, programas, proyectos y acciones que priorizados en la política nacional dirigido por el MARN, protejan, conservan y mejoran las condiciones de vida, principalmente de las personas más vulnerables, apoyándolas en la gestión de su propio desarrollo.	282 800
	03 Apoyo a otras entidades	02 Fundación Ambientalista de Santa Ana (Parque Ecológico San Lorenzo)	Contribuir al mejoramiento del Medio Ambiente, apoyando acciones que promuevan el uso sostenible de los recursos naturales. Fondos que se han incorporado en atención a Dictamen No. 337 de fecha 23 de noviembre de 2011 de la Comisión de Hacienda y Especial del Presupuesto de la Asamblea Legislativa.	15 000
	04 Programa de Agua y Saneamiento Rural	01 Mejoramiento de Fuentes y Conservación de Suelos en Microcuencas Prioritarias-Programa de Agua y Saneamiento Rural	Elaboración e implementación de los planes de manejo de cuencas de las áreas prioritarias con énfasis en la protección de las áreas de recarga para mejorar la disponibilidad de agua, así como la capacitación de personal, coordinación técnica, supervisión de desarrollo de actividades y equipamiento de la Unidad Gestora.	816 962

Cuadro 22 (conclusión)

Ramo	Unidad presupuestaria	Línea de trabajo	Propósito	Ejecución 2012 (USD)
	05 Programa de Fortalecimiento para la Reducción de Riesgos y Vulnerabilidad Socioambiental	01 Programa de Fortalecimiento para la Reducción de Riesgos y Vulnerabilidad Socioambiental	Contar con un eficaz sistema de información territorial sobre riesgos y sistemas de alerta temprana para diferentes amenazas, lineamientos para la inversión en infraestructura pública y planes de ordenamiento ambiental territoriales que consideren la temática preventiva y desarrollar una cultura ambiental en la ciudadanía como el mejor medio para la prevención y reducción de los riesgos, en tanto que la población asuma la gestión de sus riesgos locales para la sostenibilidad de este esfuerzo.	2 139 190
Ramo de Turismo	02 Programa de Apoyo a Instituciones Adscritas	01 Instituto Salvadoreño de Turismo	Proporcionar mantenimiento preventivo y correctivo a la red de parques acuáticos y naturales, así como implementar un plan de promoción y mercadeo para estimular en la familia salvadoreña la visita a los mismos y diversificar, modernizar y restaurar la infraestructura turística recreativa de los parques acuáticos y naturales.	2 763 112
Total				194 371 765

Fuente: Elaboración propia con base en datos de SAFI.

Por otro lado, sólo como referencia, el análisis de las genéricas vinculadas al cambio climático comprendería específicamente las siguientes:

- 54502-Servicios del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- 61602-De Salud y Saneamiento Ambiental: Comprende los gastos que se efectúan por construcciones, reconstrucciones, mejoras o ampliaciones de edificios o locales destinados para hospitales, centros de salud, clínicas, etc.; asimismo, se incluyen los desembolsos efectuados para desarrollar obras de saneamiento ambiental en poblaciones rurales y urbanas.

El presupuesto de dichas genéricas de gasto se muestra en el cuadro 23. Se aprecia que el gasto clasificado como típicamente “ambiental” asciende a cerca de 27 millones de dólares, mientras que la clasificación metodológica desarrollada estima que el gasto en cambio climático asciende a 216 millones. Resulta evidente que el presupuesto ejecutado en acciones estratégicas y de gestión vinculadas al cambio climático en El Salvador se distribuye a lo largo de las genéricas de gasto y no se concentran solo en las directamente vinculadas al “gasto ambiental”.

CUADRO 23
PRINCIPALES GENÉRICAS DE GASTO VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO
(En dólares)

		Presupuesto votado	Programado modificado	Ejecución
54502	Servicios del Medio Ambiente y Recursos Naturales	490 110,0	109 864,4	95 063,6
61602	De Salud y Saneamiento Ambiental	26 970 271,5	29 418 582,3	22 129 576,4
Total		27 460 381,5	29 528 446,8	22 224 640,0

Fuente: Elaboración propia basada en datos del SAFI.

Finalmente, es posible afirmar que la clasificación presupuestal del gasto en cambio climático representa una herramienta indispensable para la gestión estratégica y operativa de la política de medio ambiente y cambio climático; sin embargo, dicha medición sólo representa una medición estática de la asignación, modificación y ejecución del presupuesto dada la falta de información inter temporal (entre

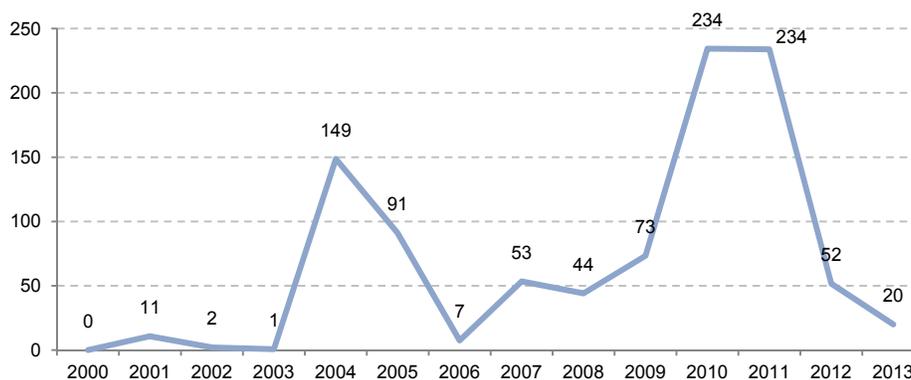
años). Esto lleva a recalcar la necesidad de continuar con la medición y clasificación del presupuesto partiendo de un análisis institucional y sectorial, sobre la base de un nuevo clasificador presupuestario.

3. Contribución de la cooperación internacional vinculada al cambio climático en El Salvador

En El Salvador, el registro de los proyectos de cooperación internacional que se implementan en el territorio es llevado a cabo por el Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador. Dicha entidad tiene a su cargo el Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES), herramienta que permite el monitoreo financiero y estratégico de los fondos que ingresan al país provenientes de entidades cooperantes de todo el mundo.

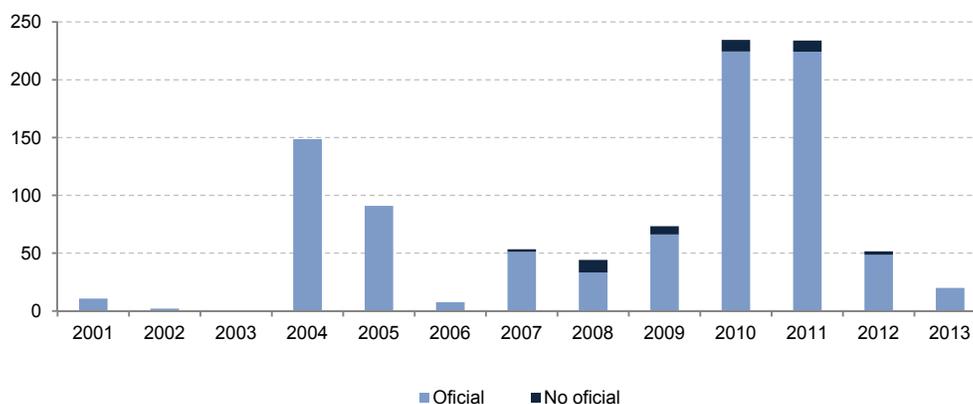
Desde el año 2000, El Salvador recibe en promedio, cerca de 69 millones de dólares anualmente, provenientes de distintas entidades y países cooperantes de todo el mundo; sin embargo, dicha asignación ha tenido fluctuaciones en los últimos años, como se muestra en el gráfico 10.

GRÁFICO 10
EL SALVADOR: MONTO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR AÑOS
(En millones de dólares)



Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

GRÁFICO 11
MONTO DE COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR FUENTE
(En millones de dólares)



Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

La cooperación aumenta acorde con la ocurrencia de eventos climatológicos extremos, los cuales causan grandes pérdidas humanas y materiales en El Salvador y en Centro América. Sin embargo, otros componentes a los que apunta la Cooperación tienen como objetivos al desarrollo humano de nuevas capacidades y nuevas tecnologías que permitan a la población salvadoreña, reducir los riesgos del cambio climático.

Además, del análisis del comportamiento global de los fondos de cooperación que ingresan al país, cabe indagar sobre las fuentes de las cuales proviene el financiamiento. El gráfico 11, muestra la distinción entre fuentes de financiamiento oficiales y no oficiales. Por un lado, las fuentes oficiales representan fondos provenientes de Organismos Multilaterales o Agencias de Cooperación de distintos países. Asimismo, la cooperación no oficial corresponde al aporte de ONG's y otras organizaciones de la sociedad civil de orden nacional o internacional, las cuales desarrollan actividades en el País.

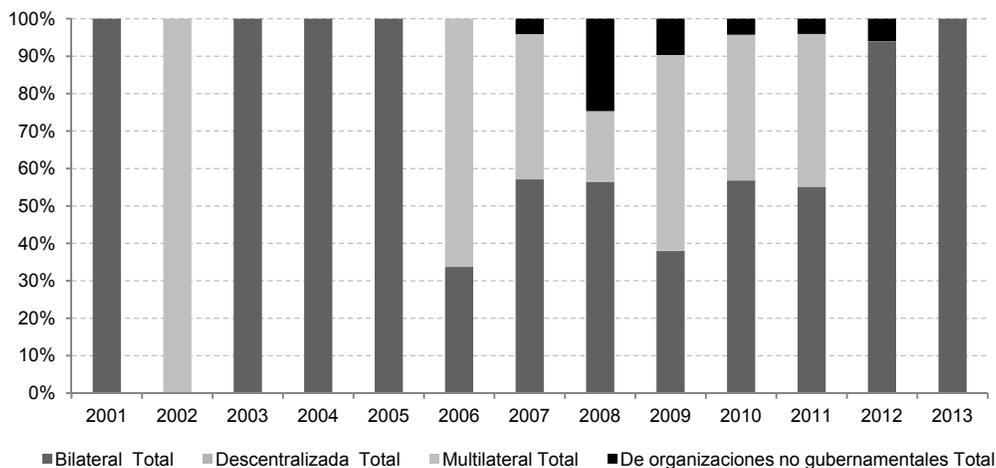
Se puede apreciar que la mayoría de fondos provienen de fuentes oficiales, las cuales aportan fondos eventualmente, acorde con las necesidades y con los desastres que ocurren en el país.

El gráfico 12, muestra la composición de dichos agregados de fuentes de financiamiento, distinguiendo cuatro categorías. Las provenientes de ONG's, las provenientes de organismos Multilaterales, las provenientes de organizaciones descentralizadas y las provenientes del aporte bilateral entre países.

A pesar el comportamiento variado que sufren las aportaciones de fondos en el país, es posible determinar que los fondos provenientes de cooperación bilateral de otros países representa el grueso de las aportaciones.

La cooperación mantiene un conjunto de líneas de intervención en El Salvador; sin embargo, dada la naturaleza del estudio y su enfoque en los efectos y medidas vinculadas al cambio climático, corresponde analizar aquellas fuentes y estrategias diseñadas a partir de la cooperación, en el marco de la política de cambio climático.

GRÁFICO 12
CONTRIBUCIÓN DE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL POR FUENTE DE FINANCIAMIENTO
(En millones de dólares)



Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

El Ministerio de Relaciones Exteriores de El Salvador realiza un alineamiento de los proyectos de cooperación basándose en los Objetivos de Desarrollo y las Metas de Desarrollo. Para el caso del cambio climático, el alineamiento es el siguiente:

CUADRO 24
OBJETIVOS DE DESARROLLO Y METAS DE DESARROLLO VINCULADAS AL CAMBIO CLIMÁTICO

No	Objetivo de ODM	No.	Meta de ODM	Total de proyectos
1	Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	1	Meta 7A. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	21
2	Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	2	Meta 7B. Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida	11
3	Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	3	Meta 7C. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento	15
4	Objetivo 7. Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente	4	Meta 7D. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios	24

Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

Lamentablemente no se dispone de información suficientemente detallada para hacer una estimación exclusivamente del gasto correspondiente al año 2012, ni tampoco evitar las duplicidades con el gasto ya registrado en el SAFI, por lo que esta información se presenta sólo de manera referencial y no ha sido considerada en la cuantificación del gasto público ambiental.

Asimismo, el cuadro muestra que en el periodo 2007- 2013, la rama de cambio climático registra un total de 71 proyectos de cooperación internacional.

CUADRO 25
PRESUPUESTO Y PROYECTOS DE COOPERACIÓN VINCULADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO

(En dólares)

Meta ODM	Monto Total del Proyectos por Meta ODM	Porcentaje	Promedio de Duración de proyectos (años)
1. Incorporar los principios del desarrollo sostenible en las políticas y los programas nacionales e invertir la pérdida de recursos del medio ambiente	43 248 524	28	2,0
2. Reducir la pérdida de biodiversidad, alcanzando, para el año 2010, una reducción significativa de la tasa de pérdida	27 653 385	18	2,4
3. Reducir a la mitad, para el año 2015, el porcentaje de personas sin acceso sostenible al agua potable y a servicios básicos de saneamiento	80 385 400	51	2,2
4. Haber mejorado considerablemente, para el año 2020, la vida de por lo menos 100 millones de habitantes de tugurios	5 968 758	4	1,3
Total general	157 256 067		1,9

Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

Como se puede apreciar, el componente de mejorar el acceso de la población al agua potable es la meta que tiene mayor presupuesto asignado en proyectos; asimismo, es la meta que tiene proyectos cuya duración está entre las mayores. En promedio, los proyectos vinculados al desarrollo de infraestructura de agua para consumo humano duran 2,2 años. Por otro lado, los proyectos vinculados al desarrollo sostenible del medio ambiente y la conservación de recursos abarcan el 28% del presupuesto de los proyectos de cooperación.

Sin embargo, resulta importante analizar la situación de las fuentes de financiamiento que aportan recursos para el diseño, implementación y posterior evaluación de los proyectos vinculados a los objetivos y metas de desarrollo que se plantean en El Salvador, tal como se aprecia en el siguiente cuadro.

Cabe mencionar que la base de datos del SICDES, específicamente en la materia vinculada al cambio climático, comprende información de proyectos y presupuesto desde el año 2007 en adelante. Las contribuciones totales abarcan cerca de 157 millones de dólares, de los cuales, el 26% proviene de las aportaciones de “contrapartida”; es decir, el aporte que realiza el Estado como participante de los proyectos a implementar. Por tanto, se deduce que las aportaciones internacionales para los proyectos de cooperación en el Estado, ascienden a 74%.

Adicionalmente, el cuadro muestra que 26 proyectos de cooperación se encuentran aún en funcionamiento y que son el Banco Mundial y la Unión Europea quienes mantienen el mayor número de proyectos activos con 5 y 6 respectivamente.

Por otro lado, el cuadro muestra que los cinco principales cooperantes, en el periodo 2007-2013, que aportan fondos a El Salvador son el Gobierno de España, el Gobierno de Alemania, El PNUD, la Unión Europea y el BID.

CUADRO 26
COOPERANTES, PRESUPUESTO Y PROYECTOS DE COOPERACIÓN VINCULADOS
AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SALVADOR, 2007-2013

(En dólares)

Principales cooperantes	Monto de cooperación	Monto de contrapartida	Monto total los proyectos	Proyectos en funcionamiento	Duración promedio de los proyectos (años)
Asociación Comunitaria Unida por el Agua y la Agricultura de El Salvador (ACUA)	35 000	-	35 000	-	1
Banco Centroamericano de Integración Económica	275 000	-	275 000	-	1
Banco Mundial	5 000 000	2 632 000	7 632 000	-	5
BID	9 494 925	2 226 197	11 721 122	-	2
Gobierno de Alemania	20 183 789	-	20 183 789	2	2
Gobierno de Argentina	-	-	-	3	2
Gobierno de Australia	58 440	112 466	170 906	-	1
Gobierno de China (Taiwán)	652 080	250 470	902 550	2	2
Gobierno de Colombia	-	-	-	-	2
Gobierno de Costa Rica	800	1 260	2 060	1	1
Gobierno de Cuba	-	-	-	-	-
Gobierno de Ecuador	12 256	11 056	23 312	3	2
Gobierno de España	45 401 948	30 020 000	75 421 948	2	4
Gobierno de Japón	6 064 162	439 440	6 503 602	2	2
Gobierno de México	57 838	-	57 838	3	2
Gobierno de Uruguay	-	-	-	-	1
OXFAM - Bélgica	502 320	-	502 320	4	2
PNUD	12 071 360	5 500 000	17 571 360	1	2
Save the Children	1 000 000	-	1 000 000	1	2
Trocaire	253 260	-	253 260	-	1
Unión Europea	15 000 000	-	15 000 000	2	6
Total general	116 063 178	41 192 889	157 256 067	26	2

Fuente: Sistema de Información sobre Cooperación para el Desarrollo en El Salvador (SICDES).

IV. Conclusiones

Los resultados del estudio muestran las complejidades y limitaciones de cualquier proceso de cuantificación de gasto público, cuando las estructuras presupuestarias no tienen los clasificadores adecuados.

Un sistema de clasificadores presupuestarios no sólo debe permitir la consolidación de la información para la elaboración de estadísticas y del sistema de cuentas nacionales, sino que también, debe aportar información relevante para el proceso de toma de decisiones de alto nivel del Poder Ejecutivo (particularmente) y por tanto, debe ser dinámico y flexible, pues las prioridades de la agenda pública van cambiando con el tiempo (hace más de una década, probablemente casi nadie en el gobierno se preocupaba seriamente por el Cambio Climático (CC), pues no era parte de las prioridades de la agenda pública y por tanto no se necesitaba información presupuestaria al respecto). Hoy en día, resulta vital para la toma de decisiones fiscales, conocer lo que se gasta, cómo se gasta, quién gasta, en qué se gasta y qué se está logrando con ese gasto en materia de CC en particular y de Gasto Público Ambiental (GPA) en general.

En tal sentido, es indispensable que las estructuras presupuestarias sean modificadas progresivamente (en el marco de un programa de trabajo que haga viable el cambio a mediano plazo, dado sus implicancias a nivel informático, operacional, de capacitación y cultural a nivel de los funcionarios de presupuesto y planificación en toda la República).

A corto plazo, resulta imperativo dotar de mayores niveles de apertura el clasificador presupuestario funcional y programático a fin de poder contar con información detallada que permita una cuantificación más precisa del GPA (y del CC en particular). Para ello no se requiere hacer modificaciones sustanciales al SAFI (o similar). Sin embargo, ello no resolverá el problema del subregistro pues por su naturaleza, el GPA es de carácter transversal y por tanto un dólar puede ser ambiental y a la vez ser educación. Por tanto en el mediano plazo se requiere avanzar hacia la implementación de un nuevo clasificador presupuestario (ambiental) propio (y no como parte de la apertura de un clasificador funcional o programático ya existente) con sus respectivas aperturas, que responda a las necesidades de información de la política pública nacional y así se convierta en el estándar nacional en materia de clasificación de GPA pero que a la vez disponga de mecanismos de homologación con el Clasificador Ambiental Internacional Integrado (CAPA y SCAEI) que constituye el estándar internacional en esta materia.

Ciertamente, la creación de un nuevo clasificador propio, con sus respectivas aperturas, sí requiere de un cambio sustancial en los actuales sistemas informáticos transaccionales que maneja la Hacienda y por ende debe ser parte de un proceso más complejo y a mediano plazo de cambio (y optimización) del SIAF.

Parece que los esfuerzos en esta dirección que están emprendiendo prácticamente todos los países en la Región, constituye un escenario propicio para introducir en el diseño de los nuevos Sistemas la discusión respecto al imperativo que hoy tenemos que contar con un clasificador de GPA en general (y que permita identificar el gasto en CC, entre otros).

Bibliografía

- CEPAL (2010), *“La economía del cambio climático en América Latina y El Caribe”*. Síntesis 2010. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago, Pp. 1-113.
- Dirección General de Estadística y Censos de El Salvador (2010), *“Estimaciones y Proyecciones Nacionales de Población 1950-2050”*. El Salvador, Pp. 1-50.
- Fondo Monetario Internacional (2009), *“Clasificación Presupuestaria”*, Notas técnicas y Manual. P1-21.
- IPPC (2001), *“Cambio Climático 2001- informe de síntesis”*, Glosario de Términos. Pp. 1-27.
- Ministerio de Hacienda de El Salvador (2013), *“Manual para la Clasificación de las Transacciones Financieras del Sector Público”*. El Salvador, Pp. 251-119.
- Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador (1998), *“Decreto N° 233, Ley del Medio Ambiente”*. El Salvador.
- _____ (2000), *“Estimaciones del Cambio Climático 2000”*. El Salvador, Pp. 1-98.
- _____ (2009), *“Visión Estratégica MARN 2009-2014 y Acciones Iniciales”*. Documento de Consulta Pública. El Salvador.
- _____ (2012), *“Política Nacional del Medio Ambiente 2012”*. San Salvador. Pp. 1- 33.
- _____ (2013), *“Estrategia Nacional del Cambio Climático”*. El Salvador, Pp. 1-16.
- Ministerio del Ambiente del Perú (2011), *“Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-PERU 2010-2021”*, 2da Edición. Lima, Perú.
- _____ (2010), *“Guía Metodológica para la Formulación del Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-PERU 2010-2021”*. Lima, Perú, PP.1-15.
- OECD (2011), *“First comprehensive data on aid for climate change adaptation”*. Pp.1-2. Disponible en: <http://www.oecd.org/dac/stats/49187939.pdf>
- Ordaz, Juan Luis, Diana Ramírez, Jorge Mora, Alicia Acosta, y Braulio Serna (2010), *“El Salvador, Efectos del cambio climático sobre la agricultura”*. CEPAL, México. Pp. 1-70.
- PNUD (2012), *“El ABC del cambio Climático en El Salvador”*. San Salvador. PNUD, Naciones Unidas, Pp. 1-47.
- _____ (2007), *“The Climate Public Expenditure and Institutional Review (CPEIR): A methodology to review climate policy, institutions and expenditure”*, Bird, Neil, Thomas Beloe, Merylyn Hedger, Joyce Lee, Kit Nicholson, Mark O'Donnell, Sudha Gooty, Alex Heikens, Paul Steele, Angus Mackay y Mark Miller, PNUD, Pp. 1-39.
- Schuschny, Andrés y Humberto Soto (2009), *“Guía metodológica para el Diseño de Indicadores compuestos de desarrollo sostenible”*. CEPAL, Naciones Unidas, Santiago de Chile. Pp. 1-102.
- Shack, Nelson (2009), *“Consultoría para estimar el gasto público a nivel de gobierno nacional y regional en materia de patrimonio natural y medio ambiente”*. Lima, Perú. PP.1-14.



NACIONES UNIDAS

Serie**CEPAL****Macroeconomía del Desarrollo****Números publicados**

Un listado completo así como los archivos pdf están disponibles en

www.cepal.org/publicaciones

158. Gasto público ambiental: los casos del Perú y El Salvador, Nelson Shack (LC/L.3913), 2014.
157. Buenas prácticas que favorezcan una minería sustentable: La problemática en torno a los pasivos ambientales mineros en Australia, el Canadá, Chile, Colombia, los Estados Unidos, México y el Perú, Miryam Saade (LC/L.3885), 2014.
156. Calidad del gasto público y reformas institucionales en América Latina, Marianela Armijo (LC/L.3881), 2014.
155. Servicio civil en América Latina y el Caribe, Isabel Siklodi (LC/L.3880), 2014.
154. Análisis de la protección ante el desempleo en América Latina, Mario Daniel Velásquez Pinto (LC/L.3877), 2014.
153. Formación profesional y capacitación en México, Ívico Ahumada Lobo (LC/L. 3874), 2014.
152. Crecimiento económico y productividad en América Latina. Una perspectiva por industria según la base de datos LA-KLEMS, Claudio Aravena y André Hofman (LC/L.3870), 2014.
151. El seguro de desempleo en México: opciones, características, ventajas y desventajas, Graciela Bensusán (LC/L. 3857), 2014.
150. Structural change in four Latin American countries: an international perspective, Claudio Aravena, Juan Fernández, André Hofman and Matilde Mas (LC/L.3852), 2014.
149. Income inequality in Latin America, Giovanni Andrea Cornia (LC/L.3847), 2014.
148. Impactos de las reformas recientes de política fiscal sobre la distribución del ingreso. El caso de Bolivia (Estado Plurinacional de), Tatiana Genuzio (LC/L.3844), 2014.
147. Structural change in four Latin American countries: an international perspective, Claudio Aravena, Juan Fernández, André Hofman y Matilde Mas (LC/L.3840), 2014.
146. Experiencias internacionales en transparencia fiscal, María Dolores Almeida (LC/L.3765), 2014.
145. Empleo, crecimiento sostenible e igualdad, Jürgen Weller y Cornelia Kaldewei (LC/L.3743), 2013.
144. La descentralización y el financiamiento de políticas sociales eficaces: impactos, desafíos y reformas. El caso de la Argentina, Oscar Cetrángolo y Ariela Goldschmit (LC/L.3740), 2013.
143. Análisis de la reforma tributaria en el Ecuador, 2001-2012, Luis Castro, Víctor Aguiar y Mayra Sáenz, (LC/L.3739), 2013.
142. Política monetaria, cambiaria y macroprudencial para el desarrollo. Volatilidad y crecimiento en América Latina y el Caribe, 1980-2011, Ramón E. Pineda-Salazar y Rodrigo Cárcamo-Díaz (LC/L.3733), 2013.
141. Política tributaria y protección del medioambiente. Imposición sobre vehículos en América Latina, Juan C. Gómez Sabaíni y Dalmiro Morán (LC/L.3732), 2013.
140. El desempeño mediocre de la productividad laboral en América Latina: una interpretación neoclásica, Claudio Aravena y Juan Alberto Fuentes (LC/L.3725), 2013.

MACROECONOMÍA DEL DESARROLLO



COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE
ECONOMIC COMMISSION FOR LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN
www.cepal.org