
Análisis de un caso exitoso de Adaptación al Cambio Climático para Servicios Energéticos en Latinoamérica y el Caribe



Organización Latinoamericana de Energía
Latin American Energy Organization
Organisation Latino-américaine d'Énergie
Organização Latino-Americana de Energia



Foreign Affairs, Trade and
Development Canada

Affaires étrangères, Commerce
et Développement Canada

Abril de 2013

Este informe fue elaborado durante la Gestión de:

Victorio Oxilia Dávalos

Secretario Ejecutivo de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE)

Néstor Luna

Director de Estudios y Proyectos

ISBN: (colocar el número una vez inscrito)

2013

Autor: Ana María Núñez.

Colaboración: Byron Chilibingua

Christian Parra

Esta publicación fue posible gracias al apoyo de la Cooperación Canadiense, en el marco del Proyecto Energía Sostenible para América Latina y el Caribe 2012-2017, como parte del programa: “Redes Técnicas de Expertos”.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y las mismas no necesariamente reflejan las opiniones ni la posición oficial de OLADE y los que apoyaron el proyecto.

Se permite la reproducción parcial o total de éste documento siempre y cuando no se alteren los contenidos, ni los créditos de autoría.

RESUMEN EJECUTIVO

En este documento se refleja la recopilación realizada a nivel de América Latina y El Caribe acerca de las iniciativas de adaptación al cambio climático, en el marco de los servicios energéticos, con el fin de definir cuál sería la que tiene mayor posibilidad de replicarse en la región.

La elaboración de este documento nace de la necesidad de cumplir con uno de los objetivos del proyecto OLADE/CIDA, de desarrollar una plataforma de intercambio de conocimiento, lecciones aprendidas y experiencias exitosas para promover la formación y consolidación de redes de expertos en la región, en las áreas de cambio climático, energía renovable, hidrocarburos e integración energética. Es así que, en el marco de la estructuración del área de cambio climático, se iniciará con un documento de base que describa un caso exitoso de adaptación en el contexto de los servicios energéticos, que además, sea replicable a la región.

De esta manera, para su desarrollo, se ha planteado la recopilación de información a través de canales virtuales como páginas web oficiales, estadísticas y documentación en formatos electrónicos, entre otros. Esta información recopilada para cada uno de los 27 países considerados como parte de la OLADE, fue evaluada usando tres criterios

Criterio 1: Proceso iterativo multi-etapa, donde cuatro pasos son recurrentes en la implementación de experiencias de adaptación al cambio climático: E1) recolección de información y sensibilización, E2) planificación y diseño, E3) implementación, y E4) monitoreo y evaluación.

Criterio 2: Herramientas para la planificación de la adaptación, importantes para el desarrollo de una estrategia de adaptación, que son: H1) herramientas de medidas estructurales, H2) herramientas de medidas de planificación y regulación, H3) herramientas de medidas de respuesta, H4) herramientas de medidas basadas en el mercado.

Criterio 3: Nivel de desarrollo del país en el tema de cambio climático a desde el punto de vista normativo y de planificación.

Para la evaluación de los dos primeros criterios, se elaboró una tabla que incluye las 4 etapas y las 4 herramientas, estas últimas siendo parte de la etapa 2 de planificación y diseño. Cada una de las iniciativas recopiladas (ver anexo) fue

evaluada, para ver el cumplimiento de todas las etapas y herramientas, siendo consideradas como más exitosas o integrales, las que hayan cumplido con todas ellas.

Complementariamente, y con el fin de contar con información para evaluar el tercer criterio, una revisión rápida del estado del arte de cada uno de los países fue realizada (ver anexo), en base a las herramientas de planificación y normativas con las que cuenta el país, así, se verificó la existencia de: estrategias/políticas de cambio climático, planes/programas de cambio climático y leyes para cambio climático.

De la información evaluada se concluye que, el caso exitoso, con posibilidad de replicarse en la región no solo debía cumplir con las etapas y herramientas propuestas para evaluación, sino también con el soporte político y normativo a nivel de país, que permita su desarrollo. Tomando esto en consideración, se definió como una iniciativa exitosa al 'PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DE LA PLATA EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO'.

El programa citado cumplió con las cuatro etapas consideradas para la evaluación y con las cuatro herramientas necesarias para el proceso de planificación; incluye a cinco países de América del Sur en su alcance (Bolivia, Brasil Paraguay, Uruguay y Argentina), de los cuáles, tres de ellos tienen un desarrollo alto en el tema de cambio climático. De esta manera, al ser una iniciativa a nivel regional, puede ser fácilmente replicada a nivel de otras cuencas de la región, no solo transfronterizas, sino nacionales.

El objetivo de este programa es asistir a los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay en la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático, con vistas al desarrollo económico y social ambientalmente sostenible, a través del fortalecimiento institucional del CIC. Este último, Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la cuenca del Plata, es la base principal para el éxito del programa, ya que funge como coordinador de las actividades propuestas; facilitadas por su estructura institucional, sobre la base del acuerdo de la cuenca del Plata firmado en 1969 por los países miembros.

Complementariamente, es de recalcar que, aunque esta iniciativa no incluye específicamente el desarrollo de acciones de adaptación en el marco de los

servicios energéticos, la generalidad de su alcance en cuanto a la gestión de los recursos hídricos se refiere, le permite derivar acciones que al final impactan al sector energía.

Para finalizar con el detalle del programa, considerando, su alcance, su planificación, impactos, estrategias y arreglos institucionales, hacen que pueda ser replicable no solo en otros países de la región, sino a nivel de cuencas transfronterizas, sobre todo en países donde el aporte o accionar en el tema hidroeléctrico, en cuanto a energía se refieren, es prioritario.

Se recomienda que, considerando que el presente documento trata de remarcar acciones factibles de replicarse a nivel de la región, se tenga en cuenta lo siguiente, para la implementación de cualquier programa o proyecto en la región:

- Es necesario internalizar el tema de cambio climático en las diferentes carteras de estado de cada uno de los países de la región, ya que por ser un tema transversal, requiere la dinámica y acción de diferentes sectores para el desarrollo e implementación de acciones concretas (ej: la gestión de recursos hídricos involucra al medio ambiente, agua, agricultura, turismo, energía, entre otros).
- El contar con planes o estrategias que guíen el accionar de los países de la región en el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático son la base estructural para el éxito de las mismas. Por lo tanto, su estructuración debería ser prioridad.
- La definición de acciones transfronterizas deben ser evaluadas a nivel de cuencas hidrográficas, para permitir el desarrollo de acciones integrales que tengan impactos de beneficio mutuo para los países que son parte de estas.
- Es necesario romper la brecha existente entre la adaptación y mitigación del cambio climático, que permita direccionar acciones en pro del cambio climático, transversalizando el alcance de financiamiento, cooperación técnica internacional, entre otras, oportunidades existentes para su implementación.
- Es conveniente definir arreglos institucionales a nivel nacional y transfronterizo, incluyendo a carteras de estado de los sectores involucrados con el tema de recursos hídricos, que brinden una base organizacional para el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Resulta interesante la formación de organismos paralelos que puedan dar manejo directo a una cuenca hidrográfica, independientemente de que esta tenga un alcance nacional o transfronterizo, para facilitar la coordinación de acciones en torno a esta.
- En los países de la región, dependientes de la generación hidroeléctrica, se debería realizar estudios de vulnerabilidad de la dotación de energía a nivel de

cuencas hidrográficas, que permitan conocer los puntos de mayor vulnerabilidad como focos futuros para la implementación de medidas de adaptación específicas, que aseguren la sostenibilidad en materia de suministro energético.

- Es conveniente desarrollar capacidades nacionales que tengan un enfoque integral en lo referente a cambio climático, para no solo evaluar las posibilidades de implementar acciones de adaptación y mitigación de manera separada, sino, que se busquen medidas conjuntas que ataquen a los dos ámbitos.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Resumen Ejecutivo.....	3
Índice de Contenido.....	7
Índice de Figuras.....	12
Índice de Tablas.....	13
Abreviaturas.....	17
1 Antecedentes.....	21
2 Introducción.....	21
2.1 Objetivo y Preguntas del Análisis.....	23
3 Metodología para el Desarrollo del Análisis.....	23
Marco Analítico.....	25
4 La Adaptación al Cambio Climático.....	25
4.1 La Adaptación al Cambio Climático en el Marco de los Servicios Energéticos.....	25
5 Marco Conceptual Propuesto para Evaluar Iniciativas de Adaptación.....	27
5.1 Proceso Multi-Etapa o Elementos de la Adaptación.....	27
5.2 Herramientas para la Planificación de la Adaptación.....	28
6 Resultados del Análisis de Evidencias.....	32
7 Análisis de un caso exitoso de adaptación al cambio climático para servicios energéticos en Latino América y El Caribe.....	36
7.1 Descripción General.....	36
7.2 Objetivos del programa.....	37
7.3 Alcance del programa.....	38
7.4 Impactos en el sector energético.....	46
7.5 Estrategia de adaptación desarrollada.....	51
7.6 Arreglos institucionales propuestos.....	52
7.7 Posible replicabilidad del programa en la región.....	54
8 Conclusiones y Recomendaciones.....	56
8.1 Conclusiones.....	56
8.1.1 Sub-preguntas de Investigación.....	57
¿Qué es la adaptación al cambio climático?.....	57

¿Qué son los servicios energéticos?.....	57
En el marco de la adaptación ¿qué acciones/medidas pueden ser consideradas como aplicables para los servicios energéticos?	57
¿Qué marco analítico se podría utilizar para evaluar acciones de adaptación en los servicios energéticos, con el fin de definir el más exitoso?	58
¿Cuál es el estado actual de la adaptación al cambio climático en los países de la región?	59
¿Con qué debería contar una aplicación de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, para ser considerada exitosa?	65
8.1.2 Pregunta Principal de Investigación	65
¿Cuál es el caso más exitoso de aplicación de la adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, a ser replicable en la región?	65
8.2 Discusión.....	68
8.2.1 Recolección de información	68
8.2.2 Análisis de la información	68
8.3 Recomendaciones.....	68
9 Referencias	71
10 Anexo: Detalle por país del Análisis de Evidencias	78
América del Sur	78
10.1 Argentina	78
10.1.1 El avance de Argentina en el contexto de cambio climático.	78
10.1.2 Revisión de las Iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	80
10.2 Brasil.....	85
10.2.1 El avance del Brasil en el contexto de cambio climático	85
10.2.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	86
10.3 Chile.....	88
10.3.1 El Avance de Chile en el contexto de cambio climático.....	88
10.3.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	89
10.4 Paraguay.....	90
10.4.1 El avance de Paraguay en el contexto de cambio climático.....	90
10.4.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	91

10.5	Uruguay	93
10.5.1	El avance de Uruguay en el contexto de cambio climático	93
10.5.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	94
10.6	Bolivia.....	97
10.6.1	El avance de Bolivia en el contexto de cambio climático	97
10.6.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	98
10.7	Ecuador.....	103
10.7.1	El avance de Ecuador en el contexto de cambio climático.....	103
10.7.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	104
10.8	Perú	107
10.8.1	El avance del Perú en el contexto de cambio climático.....	107
10.8.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	109
10.9	Venezuela.....	112
10.9.1	El avance de Venezuela en el contexto de cambio climático.....	112
10.9.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	113
10.10	Colombia.....	115
10.10.1	El avance de Colombia en el contexto de cambio climático	115
10.10.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	117
El Caribe.....		119
10.11	Barbados	119
10.11.1	El avance de Barbados en el contexto de cambio climático	119
10.11.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	120
10.12	Cuba.....	123
10.12.1	El avance de Cuba en el contexto de cambio climático.....	123
10.12.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	125
10.13	Grenada.....	127
10.13.1	El Avance de Grenada en el contexto de Cambio Climático.....	127

10.13.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	128
10.14	Guyana.....	131
10.14.1	El avance de Guyana en el contexto de cambio climático	131
10.14.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	132
10.15	Haití.....	135
10.15.1	El avance de Haití en el contexto de cambio climático	135
10.15.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	136
10.16	Jamaica.....	139
10.16.1	El avance de Jamaica en el contexto de cambio climático.....	139
10.16.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	140
10.17	Trinidad & Tobago	143
10.17.1	El avance de Trinidad & Tobago en el contexto de cambio climático	143
10.17.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	144
10.18	República Dominicana.....	147
10.18.1	El avance de República Dominicana en el contexto de cambio climático.....	147
10.18.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	149
10.19	Suriname	151
10.19.1	El avance de Suriname en el contexto de cambio climático.....	151
10.19.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	152
Centroamérica y México.....		154
10.20	Belice.....	154
10.20.1	El avance de Belice en el contexto de cambio climático	154
10.20.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	155
10.21	Costa Rica.....	158
10.21.1	El avance de Costa Rica en el contexto de cambio climático.....	158
10.21.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	160

10.22	El Salvador.....	162
10.22.1	El avance de El Salvador en el contexto de cambio climático.....	162
10.22.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	163
10.23	Guatemala.....	165
10.23.1	El avance de Guatemala en el contexto de cambio climático.....	165
10.23.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	166
10.24	Honduras.....	169
10.24.1	El avance de Honduras en el contexto de cambio climático.....	169
10.24.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	170
10.25	Nicaragua.....	172
10.25.1	El avance de Nicaragua en el contexto de cambio climático.....	172
10.25.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	173
10.26	Panamá.....	175
10.26.1	El avance de Panamá en el contexto de cambio climático.....	175
10.26.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	177
10.27	México.....	180
10.27.1	El avance de México en el contexto de cambio climático.....	180
10.27.2	Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.....	181

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Proceso multi-etapa para la implementación de iniciativas de adaptación al cambio climático.	28
Figura 2 Esquema del proceso de gestión del programa	38
Figura 3 Organigrama para la ejecución del programa	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas para la planificación de la adaptación al cambio climático .	29
Tabla 2 Evaluación de iniciativas de adaptación por estado en proceso multi-etapa	30
Tabla 3 Evaluación de iniciativas de adaptación por resultados obtenidos	31
Tabla 4 Lista de iniciativas exitosas en la región y su alcance.....	33
Tabla 5 Nivel de desarrollo normativo/Institucional de los países de la región en Cambio Climático	34
Tabla 6 Herramientas y Metodologías utilizadas en la implementación del programa.....	39
Tabla 7 Impactos en el sector energético del proyecto piloto Pilcomayo.	47
Tabla 8 Impactos en el sector energético del proyecto piloto ríos Paraná y Paraguay.....	48
Tabla 9 Impactos en el sector energético del proyecto piloto río Cuareim/Quarai	49
Tabla 10 Impactos en el sector energético del proyecto piloto río Paraná	51
Tabla 11 Recopilación de iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos para América Latina y El Caribe	60
Tabla 12 Estado de ratificación de argentina en el marco de cambio climático	78
Tabla 13 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Argentina	80
Tabla 14 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Argentina	83
Tabla 15 Estado de ratificación de Brasil en el marco de cambio climático	85
Tabla 16 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Brasil.....	86
Tabla 17 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Brasil	87
Tabla 18 Estado de ratificación de Chile en el marco de cambio climático	88
Tabla 19 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Chile.....	89
Tabla 20 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Chile	89
Tabla 21 Estado de ratificación de Paraguay en el marco de cambio climático	90
Tabla 22 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Paraguay	91

Tabla 23 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Paraguay	92
Tabla 24 Estado de ratificación de Uruguay en el marco de cambio climático.....	93
Tabla 25 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Uruguay	94
Tabla 26 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Uruguay	95
Tabla 27 Estado de ratificación de Bolivia en el marco de cambio climático.....	97
Tabla 28 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Bolivia	98
Tabla 29 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Bolivia	101
Tabla 30 Estado de ratificación de Ecuador en el marco de cambio climático	103
Tabla 31 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Ecuador	104
Tabla 32 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Ecuador	105
Tabla 33 Estado de ratificación de Perú en el marco de cambio climático.....	107
Tabla 34 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Perú	109
Tabla 35 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Perú.....	110
Tabla 36 Estado de ratificación de Venezuela en el marco de cambio climático	112
Tabla 37 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Venezuela	113
Tabla 38 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Venezuela	114
Tabla 39 Estado de ratificación de Colombia en el marco de cambio climático ..	115
Tabla 40 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Colombia.....	117
Tabla 41 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Colombia	118
Tabla 42 Estado de ratificación de Barbados en el marco de cambio climático..	119
Tabla 43 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Barbados	120
Tabla 44 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Barbados	121
Tabla 45 Estado de ratificación de Cuba en el marco de cambio climático.....	123
Tabla 46 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Cuba	125
Tabla 47 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Cuba.....	126

Tabla 48 Estado de ratificación de Grenada en el marco de cambio climático ...	127
Tabla 49 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Grenada	128
Tabla 50 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Grenada	129
Tabla 51 Estado de ratificación de Guyana en el marco de cambio climático.....	131
Tabla 52 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Guyana	132
Tabla 53 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Guyana	133
Tabla 54 Estado de ratificación de Haití en el marco de cambio climático	135
Tabla 55 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Haití	136
Tabla 56 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Haití	137
Tabla 57 Estado de ratificación de Jamaica en el marco de cambio climático	139
Tabla 58 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Jamaica	140
Tabla 59 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Jamaica	141
Tabla 60 Estado de ratificación de Trinidad & Tobago en el marco de cambio climático	143
Tabla 61 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Trinidad & Tobago	144
Tabla 62 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Trinidad & Tobago	146
Tabla 63 Estado de ratificación de República Dominicana en el marco de cambio climático	147
Tabla 64 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en República Dominicana	149
Tabla 65 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en República Dominicana.....	150
Tabla 66 Estado de ratificación de Suriname en el marco de cambio climático..	151
Tabla 67 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Suriname	152
Tabla 68 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Suriname	152
Tabla 69 Estado de ratificación de Belice en el marco de cambio climático	154
Tabla 70 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Belice	155
Tabla 71 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Belice.....	156

Tabla 72 Estado de ratificación de Costa Rica en el marco de cambio climático	158
Tabla 73 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Costa Rica	160
Tabla 74 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Costa Rica	161
Tabla 75 Estado de ratificación de El Salvador en el marco de cambio climático	162
Tabla 76 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en El Salvador.....	163
Tabla 77 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en El Salvador	164
Tabla 78 Estado de ratificación de Guatemala en el marco de cambio climático	165
Tabla 79 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Guatemala	166
Tabla 80 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Guatemala.....	167
Tabla 81 Estado de ratificación de Honduras en el marco de cambio climático..	169
Tabla 82 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Honduras	170
Tabla 83 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Honduras	170
Tabla 84 Estado de ratificación de Nicaragua en el marco de cambio climático .	172
Tabla 85 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Nicaragua	173
Tabla 86 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Nicaragua	174
Tabla 87 Estado de ratificación de Panamá en el marco de cambio climático	175
Tabla 88 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Panamá	177
Tabla 89 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en Panamá	178
Tabla 90 Estado de ratificación de México en el marco de cambio climático.....	180
Tabla 91 Iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en México	181
Tabla 92 Etapas de las iniciativas de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos en México	181

ABREVIATURAS

ADT: Análisis de Diagnóstico Transfronterizo

AIACC: Evaluación de Impactos y Adaptación al Cambio Climático (Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change)

ANAM: Autoridad Nacional del Ambiente de Panamá

ATM: Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Ambiente de Suriname (Ministerie van Arbeid Technologische Ontwikkeling en Milieu)

BID: Banco Interamericano de Desarrollo

CAF: Banco de Desarrollo de América Latina

CARICOM: Comunidad del Caribe (Caribbean Community)

CASSALD: Evaluación de Alcance para Adaptación, Aprendizaje y Desarrollo de China y Sur-Sur (China and South-South Scoping Assessment for Adaptation, Learning and Development)

CBA: Adaptación Basada en la Comunidad (Community-based Adaptation)

CC: Cambio Climático

CCCCC: Centro de Cambio Climático de la Comunidad Caribeña (Caribbean Community Climate Change Centre)

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CEPLAN: Centro Nacional de Planeamiento Estratégico

CER: Certificado de Emisiones Reducidas

CIC: Comité Intergubernamental Coordinador de los países de la Cuenca del Plata.

CIDA: Agencia de Desarrollo Internacional Canadiense (Canadian International Development Agency)

CLARIS – LPB: Plataforma Europa-América del Sur para la Evaluación y Estudios del Impacto del Cambio Climático en la cuenca del Plata (Europ-South America Network for Climate Change Assessment and Impact Studies in La Plata Basin)

CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC por sus siglas en inglés)

CO₂: Dióxido de Carbono

CONAM: Consejo Nacional del Ambiente

CONAMA: Comisión Nacional de Medio Ambiente de Chile

- COP:** Conferencia de las Partes (Conference of Parties)
- DEM:** Modelo de Elevación Digital (Digital Elevation Model)
- DINAMA:** Dirección Nacional de Medio Ambiente
- END:** Estrategia Nacional de Desarrollo de República Dominicana
- EPA:** Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (Environmental Protection Agency)
- ERP:** Estrategia de Reducción de la Pobreza de República Dominicana
- FMAM:** Fondo Mundial para el Medio Ambiente
- FONDOCYT:** Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico de República Dominicana
- FSAP:** Programa Marco de Acción Estratégica (Framework Strategic Action Programme)
- GEF:** Fondo Mundial para el Medio Ambiente (Global Environmental Facility)
- GEI:** Gases de Efecto Invernadero
- IMN:** Instituto Meteorológico Nacional de Costa Rica
- INECC:** Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático de México
- IPCC:** Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (Intergovernmental Panel on Climate Change)
- LDC:** Países Menos Desarrollados (Least Developing Countries)
- MARN:** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador
- MAVDT:** Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia
- MDL:** Mecanismo de Desarrollo Limpio
- MIDA:** Ministerio de Desarrollo Agropecuario
- MINAET:** Ministerio de Ambiente, Energía y Tecnología de Costa Rica
- MINAM:** Ministerio del Ambiente de Perú
- MINSA:** Ministerio de Salud de la República de Panamá
- MMAyA:** Ministerio de Medio Ambiente y Agua de Bolivia
- MVOTMA:** Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente de Uruguay.
- NAP:** Plan Nacional de Adaptación (National Adaptation Plan)
- NAPA:** Programas de Acción Nacionales de Adaptación (National Adaptation Programmes of Action)

NC: Coordinador Nacional

NCC: Comité Nacional del Clima (National Climate Committee)

NDS: Estrategia Nacional de Desarrollo (National Development Strategy)

NIMOS: Instituto Nacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo de Suriname
(National Instituut voor Milieu en Ontwikkeling in Suriname)

NMR: Consejo Militar Nacional de Suriname (Nationale Militaire Raad)

OEA: Organización de Estados Americanos

OLADE: Organización Latinoamericana de Energía

ONG: Organización No Gubernamental

ONU: Organización de las Naciones Unidas

OTCA: Organización del Tratado de Cooperación Amazónica

PAE: Programa de Acciones Estratégicas

PANA RD: Plan Nacional de Adaptación al Cambio climático de República Dominicana

PECC: Plan Estratégico para el Cambio Climático de República Dominicana.

PMEGEMA: Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático

PND: Plan Nacional de Desarrollo

PNUMA: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente

POMCAS: Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas de Colombia

PPCR: Programa Piloto para Resiliencia Climática (Pilot Program for Climate Resilience)

PPD: Programa de Pequeñas Donaciones

SAyDS: Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de Argentina

SBSTA: Cuerpo Subsidiario para Consejo Científico y Tecnológico (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice)

SEAM: Secretaría de Ambiente de Paraguay

SEMARNAT: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México

SIG: Sistema de Información Geográfica

SINA: Sistema Nacional Ambiental de Colombia

SINAPROC: Sistema Nacional de Protección Civil de Panamá

TDA: Análisis de Diagnóstico Transfronterizo (Transboundary Diagnostic Analysis)

TdRs: Términos de Referencia

TNA: Evaluación de Necesidades Tecnológicas (Technology Assessment Needs)

UNEP: Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas (United Nations Environment Programme)

UNP: Unidades Nacionales de Programa

USCUSS: Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura

1 ANTECEDENTES

El Proyecto OLADE/CIDA desarrollado en las facilidades de la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE), tiene por objeto el desarrollar una plataforma de intercambio de conocimiento, lecciones aprendidas y experiencias exitosas para promover la formación y consolidación de redes de expertos en la región, en las áreas de cambio climático, energía renovable, hidrocarburos e integración energética.

Para cumplir este objetivo, la OLADE está estructurando una Plataforma de 'Cambio Climático', la misma que iniciará su operativización con el desarrollo de un documento base que describa un caso exitoso de adaptación al cambio climático en el contexto de los servicios energéticos, y que además, sea replicable a la región.

El desarrollo del mencionado documento está presentado detalladamente en el presente texto, recopilando acciones a nivel de todos los países de América Latina y El Caribe, en el marco de la adaptación al cambio climático, aplicada a los servicios energéticos, para contar con suficiente información que permita definir cuál sería la aplicación con mayor factibilidad de replicarse.

2 INTRODUCCIÓN

El incremento en el consumo de energía debido a la industrialización mundial, ha creado una dependencia de los combustibles fósiles, acompañada con el aumento de emisiones de CO₂ asociadas a esta. Esta elevación de emisiones en la atmósfera, así como otros factores, han causado: mayor concentración del calor, temperaturas más altas en el planeta, y cambios en el clima.

Tales cambios son el resultado de la variabilidad climática y el cambio climático antropogénicamente inducido (Kabat, 2003). Este último, debido a la extensión de sus impactos, es uno de los tópicos más importantes en la agenda de muchos países, es así que, respuestas políticas a este fenómeno han sido desarrolladas. Por ejemplo, en marzo de 1993, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC en español o UNFCCC por sus siglas en inglés) entró en operación (UNFCCC, 2012), definiendo un marco global de los

esfuerzos intergubernamentales para enfrentar los retos impuestos por el cambio climático (UNFCCC, 2012).

De aquí que, como una manera de enfrentar las consecuencias del cambio climático, se definió un régimen de adaptación bajo la CMNUCC, donde muchos pasos importantes se han realizado. Al momento, tres hitos de relevancia se han alcanzado en el marco de la Convención, así:

- En 2001 en la COP¹ en Maruecos, las partes establecieron el ‘Programa de Trabajo de los Países Menos Desarrollados (LDC por sus siglas en inglés)’ para realizar mecanismos nacionales de cambio climático y crear capacidades, incluyendo NAPAs (National Adaptation Programmes of Action) (UNFCCC, 2013).
- En 2006 en la COP 12 en Nairobi, el Cuerpo Subsidiario para Soporte Científico y Tecnológico (Subsidiary Body for Scientific and Technological Advice – SBSTA) tuvo el mandato de llevar a cabo un proyecto de 5 años que incluyó los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, denominado, ‘Programa de Trabajo de Nairobi’ (ibid).
- En 2010 en la COP16 en Cancún, fue establecido el ‘Marco de Adaptación de Cancún’ (CAF por sus siglas en inglés). Las actividades en este marco están relacionadas con cinco grupos: implementación, incluyendo un proceso para que los países menos desarrollados puedan formular e implementar Planes Nacionales de Adaptación (NAPs), y un programa de trabajo que incluye metodologías para evaluar pérdidas y daños; soporte; instituciones, incluyendo el establecimiento de un Comité de Adaptación a nivel global, así como arreglos a nivel nacional y regional; principios; y el compromiso de los principales actores (ibid).

Cabe mencionar que, varios pasos han sido dados para el desarrollo de la adaptación, con miras a la implementación de la CMNUCC, sin embargo, debe reconocerse que muchas otras iniciativas han sido lideradas de manera paralela, más allá de los hitos antes mencionados (UNFCCC, 2013).

Sobre la base de estos antecedentes, y la recopilación de iniciativas a nivel de América Latina y El Caribe, el presente documento pretende realizar un barrido del accionar de los diferentes países de la región en términos de adaptación al cambio climático, evidenciando su relación con los servicios energéticos, como parte de las medidas que garanticen su sostenibilidad en el tiempo. Además, es de indicar

¹COP por sus siglas en inglés Conference of the Parties

que, esta recopilación se utilizará para tomar ejemplos exitosos que sean factibles de replicarse, considerando las particularidades que presenta la región.

2.1 Objetivo y Preguntas del Análisis

El presente documento se realiza con el objetivo de recopilar una base documental para la plataforma de cambio climático, y en base a esta, definir casos exitosos de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, que puedan ser replicables en la región, tomando en cuenta ciertos contextos particulares que la componen.

Considerando esto, nuestra principal pregunta de análisis es:

¿Cuál es el caso más exitoso de aplicación de la adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, a ser replicable en la región?

Para responder esto, se necesita definir las siguientes sub-preguntas:

- i) ¿Qué es la adaptación al cambio climático?
- ii) ¿Qué son los servicios energéticos?
- iii) En el marco de la adaptación ¿Qué acciones/medidas pueden ser consideradas como aplicables para los servicios energéticos?
- iv) ¿Qué marco analítico se podría utilizar para evaluar acciones de adaptación en los servicios energéticos, con el fin de definir el más exitoso?
- v) ¿Cuál es el estado actual de la adaptación al cambio climático en los países de la región?
- vi) ¿Con qué debería contar una aplicación de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, para ser considerada exitosa?

3 METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL ANÁLISIS

La metodología usada para elaborar este documento, inicia con el marco analítico que incluye la revisión de literatura relacionada con el desarrollo de la adaptación al cambio climático para entender las bases con las cuales se parte, complementado esto con una exploración en detalle de acciones que podrían ser consideradas como medidas de adaptación, luego de haber entendido el contexto

de los servicios energéticos. Además, se incluye un proceso multi-etapa complementado con una lista de herramientas para la planificación de estrategias de adaptación, que permitirán evaluar las iniciativas existentes en la región.

Seguidamente, se propone el análisis de evidencias, en base al proceso multi-etapa y las herramientas de planificación que se deberían considerar a nivel de cada uno de los países miembros de la OLADE, divididos de la siguiente manera:

AMÉRICA DEL SUR: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Ecuador, Perú, Venezuela y Colombia.

EL CARIBE: Barbados, Cuba, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Trinidad & Tobago, República Dominicana y Suriname.

CENTROAMÉRICA Y MÉXICO: Belice, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México.

Con este antecedente, por país, se alista a los principales proyectos, acciones, programas, estrategias, entre otras, acciones de adaptación en línea con las medidas relacionadas con servicios energéticos resumidas en el marco analítico (ver anexo).

Complementariamente, cumpliendo con el fin del estudio, se muestran los resultados del análisis de evidencias realizado anteriormente, con el objeto de definir el o los casos exitosos de adaptación al cambio climático para servicios energéticos en la región, realizando categorizaciones, de ser posible. Para esto, de la lista completa de los ejemplos mostrados en la parte de análisis de evidencias, se elegirá los de mayor representatividad, con mejores resultados, en base a la evaluación multi-proceso y de herramientas de planificación, al igual que su replicabilidad en base al desarrollo de cada país en el tema de cambio climático, dando un detalle más amplio de cada uno de ellos.

Finalmente, se concluye y recomienda en función de los principales hallazgos hechos en el desarrollo del documento.

MARCO ANALÍTICO

4 LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Adaptación es el ajuste de sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados, así como a sus efectos o impactos (IPCC, 2007), refiriéndose a cambios en procesos, prácticas o estructuras para moderar o contrarrestar potenciales daños o tomar ventaja de oportunidades asociadas.

Cabe mencionar que, la adaptación es considerada una opción interesante en paralelo con la mitigación, esto ya que aun cuando se reduzcan emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), se espera un incremento en la temperatura global, al igual que otros cambios (ibid). Es así que, el desarrollo de estrategias de adaptación planificadas que permitan hacer frente a estos riesgos son necesarias, al igual que acciones a nivel de mitigación.

Estas estrategias de adaptación pueden dirigirse hacia dos vías principales: reducir la vulnerabilidad a condiciones cambiantes o incrementar la resiliencia (habilidad de recuperarse una vez que los cambios se han dado) (Bedsworth & Hanak, 2010).

Aunque se conoce de diferentes tipos de adaptación, entre ellas: i) la autónoma o espontánea que se da luego de que los impactos iniciales se han manifestado, y ii) la reactiva o anticipatoria que tiene lugar antes de que los impactos sean aparentes (IPCC, 2007), en este documento, se evaluará medidas de adaptación reactivas o anticipatorias llevadas a cabo por humanos, cuyo accionar esté relacionado con el sector energético.

4.1 La Adaptación al Cambio Climático en el Marco de los Servicios Energéticos

Entendiendo que los servicios energéticos abarcan un amplio rango de soluciones energéticas, incluyendo diseños e implementación de proyectos de ahorro de energía, conservación de energía, infraestructura energética, generación y

distribución, manejo de riesgos, entre otros; y que los cambios de temperatura, precipitación, nivel del mar, y la frecuencia y severidad de eventos extremos probablemente afectarán cuanta energía es producida, entregada y consumida, a continuación se presenta los posibles impactos que el cambio climático puede causar a dichos servicios, según la US.EPA (EPA, 2013):

- *La temperatura en la demanda y generación de energía*; esto asociado a que un incremento o disminución de temperatura probablemente causará un cambio en cuanta energía consumimos, así como también su generación y distribución.
- *La disponibilidad de agua y la energía*; estos dos están asociados ya que los sistemas de energía y agua están conectados. Por ejemplo, la energía es necesaria para bombear, transportar y tratar el agua; el agua fría es necesaria para operar muchas plantas de energía (enfriamiento); al igual que para la generación de hidroelectricidad; o para los sembríos tanto para biomasa o para biocombustibles. Por lo tanto, cambios en la precipitación, mayores riesgos de sequías, reducción de la capa de nieve, y cambios en los tiempos de deshielo de glaciares influenciarán los patrones de energía.
- *El incremento del nivel del mar, tormentas intensas y eventos extremos*; afectan a infraestructura localizada en áreas costeras. Por ejemplo, puertos de combustible y líneas de generación y transmisión estarían en riesgo, sin mencionar las plataformas marinas, equipo de distribución de energía, entre otros.
- *La velocidad del viento, la cobertura de nubes, y la energía renovable*; esto está relacionado con los impactos que el cambio climático podría causar en cómo los patrones de viento y cobertura de nubes pueden cambiar.

De estos posibles impactos, a continuación se mencionan algunas iniciativas o estrategias de adaptación, en línea con mantener y asegurar un adecuado servicio energético, recopiladas:

- Proteger estructuras importantes de generación de energía (EPA, 2013).
- Reubicar las facilidades de generación importantes (ibid).
- Mejorar la evaluación de las fuentes de agua que pueden ser usada para producir energía (ibid).
- Introducir medidas de eficiencia energética para la reducción de la demanda de energía (ibid).
- Crear redes inteligentes para maximizar la eficiencia en la distribución de la electricidad (ibid).
- Evaluación de los riesgos climáticos en proyectos de energía, que incluye por ejemplo qué pasaría con una hidroeléctrica, si disminuye el caudal? (ibid)

- Gestión integral de recursos hídricos, incluyendo el adecuado manejo de las cuencas hidrográficas (ibid).
- Realización de estudios de vulnerabilidad del sector energético y de la infraestructura energética (ibid).
- Uso de fuentes renovables y rendimiento energético (ONU, 2013).
- Regulación del agua para la generación de energía hidroeléctrica (ibid).
- La reforestación en áreas de captación de agua.
- Promover el uso complementario de la energía eólico e hidráulica (Agua y Cambio Climático de las Américas, 2013).
- Promover la generación de energía distribuida (ibid).
- Aplicación de escenarios hidrológicos en otros sectores que son altamente dependientes de los recursos hídricos (ibid).
- Evaluación del manejo hidrológico de sistemas bajo los escenarios generados.
- Entre otras (ibid).

De esta manera, conociendo las repercusiones del cambio climático en los sistemas de energía, y la posibilidad de tener una respuesta efectiva a través de la implementación de acciones de adaptación, a continuación se presenta un marco conceptual para evaluar acciones que se han realizado hasta la fecha a nivel de la región. Esto, con el fin de contar con un marco general que nos permita definir qué acciones podrían ser replicables en diferentes países, tomando en cuenta que la región está ubicada en un continente que goza de condiciones climáticas variadas.

5 MARCO CONCEPTUAL PROPUESTO PARA EVALUAR INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN

5.1 Proceso Multi-Etapa o Elementos de la Adaptación

De acuerdo a Klein, et al., 1999, la implementación de experiencias de adaptación al cambio climático pueden ser consideradas como un proceso iterativo multi-etapa, donde cuatro pasos básicos son recurrentes: i) recolección de información y sensibilización, ii) planificación y diseño; iii) implementación; y iv) monitoreo y evaluación. Dichos pasos se conceptualizan en la siguiente figura, la misma que ha sido adaptada al contexto del presente análisis.

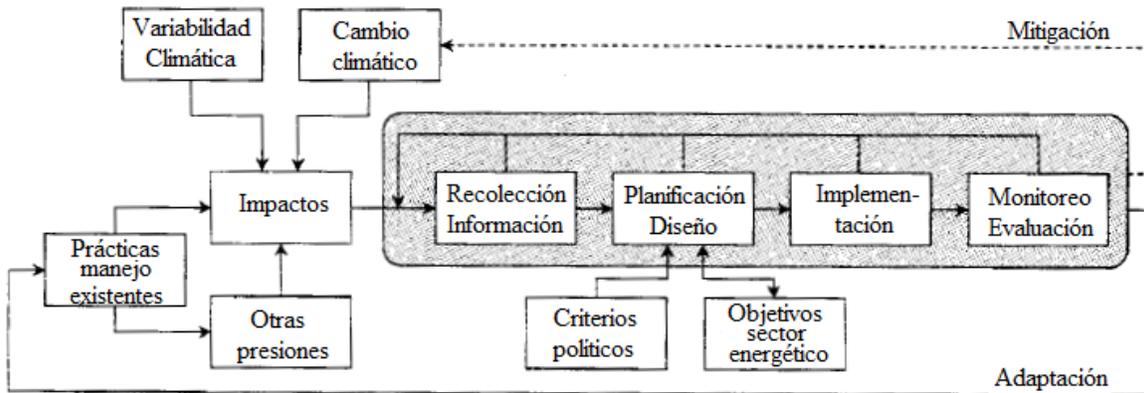


FIGURA 1 PROCESO MULTI-ETAPA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Fuente: Adaptación y traducción realizada por el Autor de la publicación de (Klein, Nicholls, & Mimura, 1999).

De este gráfico se puede ver que tanto la variabilidad climática, el cambio climático y otras presiones producen impactos, que son removidos por la mitigación, o modificados con la adaptación. Es de notar que, el proceso de adaptación está condicionado por criterios políticos y los objetivos del sector energéticos, los mismos que interactúan con las prácticas de manejo existentes.

Finalmente, es de mencionar que, estos pasos considerados en el proceso multi-etapa, serán la base para la evaluación que se realizará de las iniciativas de adaptación en la región.

5.2 Herramientas para la Planificación de la Adaptación

De manera complementaria al proceso multi-etapa, Bedsworth y Hanak (2010) plantean que un paso importante en el desarrollo de una estrategia de adaptación es identificar herramientas adecuadas. Estas herramientas incluyen:

- *Medidas estructurales*, que comprenden la adición de infraestructura o tecnologías que proveen protección ante riesgos o reducen la vulnerabilidad (Bedsworth & Hanak, 2010).
- *Medidas de planificación y regulación*, que incluyen códigos o estándares para minimizar el riesgo reubicando el desarrollo fuera de las localidades en riesgo o incrementando su resiliencia (Burby & Dalton (1994) referido por Bedsworth & Hanak (2010)).

- *Medidas de respuesta*, que minimizan los efectos de riesgos una vez que se han presentado (Bedsworth & Hanak, 2010).
- *Medidas basadas en el mercado*, que incluye la oferta de incentivos financieros para estimular a familias o negocios a tomar decisiones reductoras de riesgos (Sterner (2003) referido por Bedsworth&Hanak (2010)).

Para el caso de los servicios energéticos, algunos ejemplos de medidas para la planificación de la adaptación al cambio climático, se incluyen en la siguiente tabla, por tipo de herramienta:

TABLA 1 HERRAMIENTAS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Área	Herramientas estructurales	Herramientas de planificación/regulatorias	Herramientas de respuesta	Herramientas basadas en el mercado
Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> • Nuevos aparatos de ahorro de energía. • Generación distribuida 	<ul style="list-style-type: none"> • Códigos más estrictos para edificaciones. • Portafolio compartido de energías renovables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de respuesta a demandas de energía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fijación de precios en tiempo real. • Incentivos para la instalación de fuentes solares y otras renovables • Incentivos para ahorros de energía/eficiencia.

Fuente: Traducción realizada por el Autor tomado de la publicación (Bedsworth & Hanak, 2010).

Usando como base el proceso multi-etapa combinado con las herramientas que pueden reforzar la etapa de planificación de este, se puede contar con criterios base que podrán ser utilizados para evaluar las iniciativas existentes en la región. Estos criterios, se evaluarán usando las siguientes dos tablas:

TABLA 2 EVALUACIÓN DE INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN POR ESTADO EN PROCESO MULTI-ETAPA

Iniciativa	Etapa						
	Recolección de información	Planificación/Diseño				Implementación	Monitoreo y evaluación
		Herramientas estructurales	Herramientas planif./regulatorias	Herramientas de respuesta	Herramientas basadas en el mercado		

TABLA 3 EVALUACIÓN DE INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN POR RESULTADOS OBTENIDOS

Iniciativa	Objetivo	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información

La tabla de Evaluación de iniciativas de adaptación por estado en proceso multi – etapa, sirve para definir cuáles han sido las etapas que ha cumplido el emprendimiento; mientras que la tabla de Evaluación de iniciativas de adaptación por resultados obtenidos, muestra un detalle de cada una de las acciones que se está analizando.

De estas tablas se puede decir que:

- A mayor número de etapas cumplidas, más exitosa puede ser una iniciativa.
- La iniciativa que incluya mayor número de medidas de adaptación en el marco de los servicios energéticos, es más exitosa en este contexto.
- Mayor número de beneficiarios, hace a una iniciativa ser exitosa.
- La replicabilidad y sostenibilidad en el tiempo de una iniciativa la tornan exitosa, y se puede tomar como un ejemplo para continuar su accionar y diseminarlo.

6 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE EVIDENCIAS

En el capítulo anterior se pudo apreciar las principales iniciativas, al igual que un breve listado del marco normativo/jurídico de cada uno de los países de la región. Su evaluación se realizó en base a las etapas consideradas en cada una de las iniciativas, para evidenciar su alcance.

Es de recalcar que, todos los países de la región han adquirido experiencia para enfrentar el cambio climático y han mejorado sus capacidades para reducir sus vulnerabilidades a través de medidas concretas de adaptación, aunque unos mucho más que otros, como se verá a continuación. Aunque, está claro que no existen soluciones 'unitalla', se busca resaltar las opciones prácticas que pueden ser potencialmente replicables en otras partes del continente.

Además, se pudo ver que dentro de las categorías de iniciativas consideradas (aportes a los servicios energéticos), la gestión del recurso hídrico es clave para dar respuesta al cambio climático y contribuir a la matriz energética de los diferentes países, a través de hidroelectricidad, tanto para la seguridad energética, como para la reducción de emisiones de GEI. Otras acciones están dedicadas a la gestión sostenible, generación de capacidades, manejo de suelos y contadas acciones de adaptación directamente aplicadas al tema energético directamente.

Es así que, para la definición de un caso exitoso, varios factores se tuvieron en cuenta, así: las etapas que ha incluido la iniciativa (ver resumen de iniciativas que han incluido todas las etapas en la tabla 4), el alcance (comunitario, nacional, regional), y el desarrollo de país en el tema de cambio climático (ver tabla 5). Por lo tanto, con estas consideraciones, al final, se tendrá un caso o casos que integren las necesidades de usuarios de servicios climáticos, así como el desarrollo de capacidades de las nuevas y futuras generaciones de científicos, profesionales, gestores y responsables políticos.

Iniciando con la valoración a nivel regional, como resultado de la recopilación de información que se realizó en el capítulo anterior, en la siguiente tabla se resumen las iniciativas que han completado las etapas que sugiere Klein, et al (1999) para la implementación de experiencias de adaptación al cambio climático, incluyendo además, las herramientas de planificación que menciona Bedsworth y Hanak (2010).

TABLA 4 LISTA DE INICIATIVAS EXITOSAS EN LA REGIÓN Y SU ALCANCE.

Iniciativa	País	Alcance
Pueblos solares andinos	Argentina	Comunitario
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.		Regional
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	Brasil	Regional
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	Paraguay	Regional
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	Uruguay	Regional
Programa de adaptación basada en la comunidad	Bolivia	Comunitario
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.		Regional
Proyecto de adaptación al impacto del acelerado retroceso glaciar en los Andes Tropicales		Regional/Comunitario en el país
Proyecto Estudios de Cambios Climáticos.		Municipal
Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de la Efectiva Gobernabilidad del Agua en Ecuador	Ecuador	Municipal
Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales		Regional/Comunitario en el país
Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales	Perú	Regional/Comunitario en el país
Proyecto piloto nacional de adaptación al cambio climático.	Colombia	Nacional
Proyecto mitigación y adaptación comunitaria al cambio climático en la Cuenca del Río Guaso	Cuba	Comunitario

Programa de adaptación basada en la comunidad	Jamaica	Comunitario
Programa de adaptación basada en la comunidad	Guatemala	Comunitario

Complementando el trabajo de recopilación de la tabla anterior, en la siguiente tabla se presenta el nivel de avance de cada uno de los países en cuanto a temas de cambio climático se refiere, incluyendo su planificación, normativa, entre otros. Esta tabla nos permitirá conocer cuáles son los países con mayor desarrollo en términos de cambio climático, esto con el fin de mencionar acciones a nivel de decisiones de gobierno, que sean las más exitosas y puedan replicarse.

TABLA 5 NIVEL DE DESARROLLO NORMATIVO/INSTITUCIONAL DE LOS PAÍSES DE LA REGIÓN EN CAMBIO CLIMÁTICO

País	Nivel de desarrollo del país en CC			Documentos desarrollados para CC		
	Bajo	Medio	Alto	Estrategia/política CC	Plan/programa adaptación	Ley
Argentina			X	X	X	
Brasil			X	X	X	X
Chile			X	X	X	
Paraguay		X			X	
Uruguay		X			X	
Bolivia			X	X	X	
Ecuador		X		X		
Perú			X	X	X	
Venezuela	X					
Colombia			X	X	X	
Barbados		X				X
Cuba	X					
Grenada			X	X	X	X
Guyana			X	X	X	
Haití			X	X	X	
Jamaica		X				
Trinidad & Tobago			X		X	X
República Dominicana		X			X	
Suriname	X					
Bélice		X				X
Costa Rica			X	X	X	
El Salvador		X			X	
Guatemala			X	X	X	
Honduras			X	X	X	
Nicaragua			X	X	X	
Panamá			X	X	X	

México			X	X	X	X
--------	--	--	---	---	---	---

De la tabla 4 se puede apreciar que, a nivel de iniciativas que pueden replicarse, América del Sur tiene un gran aporte (Argentina, Brasil, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Ecuador, Perú y Colombia), seguida por Jamaica y Cuba en el Caribe, para finalizar con Guatemala en Centroamérica.

Seguidamente, en la tabla 5, marcados, están los países que presentan las mejores condiciones en términos de planificación política y normativa, para el desarrollo de iniciativas de cambio climático. Estos países son: Brasil para América del Sur, Grenada para el Caribe y México.

Del análisis de estas dos tablas, podemos concluir que, un caso exitoso, con posibilidad de replicarse en la región debe cumplir no solo con las diferentes etapas consideradas por Klein, et al. (1999) en su propuesta multi-etapa de evaluación, y con las herramientas de planificación propuestas por Bedsworth y Hanak (2010), sino con un soporte político y normativo a nivel de país que permita su desarrollo. Tomando esto en consideración, la iniciativa con mejor calificación fue el *PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DE LA PLATA EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO* como el caso más exitoso en la región.

7 ANÁLISIS DE UN CASO EXITOSO DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA SERVICIOS ENERGÉTICOS EN LATINO AMÉRICA Y EL CARIBE

PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DE LA PLATA EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

7.1 Descripción General

La cuenca de la Plata se extiende por 3,1 millones de Km², incluyendo el sur de Brasil, el sureste de Bolivia, una gran parte del Uruguay, todo el país de Paraguay y partes de Argentina, en el centro y el norte. Los tres ríos que componen el Río de la Plata son: el Río Paraguay, el Río Paraná y el Río Uruguay. Los dos últimos ríos se unen para formar El Río de la Plata, que desemboca al Océano Atlántico (OEA, 2008).

En 1967, durante la primera reunión de Ministros de Asuntos Exteriores en los países de la Cuenca del Plata, los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay establecieron el Comité Intergubernamental Coordinador (CIC – www.cicplata.org) como mecanismo coordinador de la cuenca. En 1969 estos países firmaron el Acuerdo de la cuenca del Plata, el instrumento legal central de la cuenca (ibid).

En el 2001, durante el 'IV Diálogo Interamericano sobre la Gestión del Agua' fue aprobada la preparación de un Programa de Gestión Integrada, con relación al cambio climático, con el apoyo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), con el fin de (ibid):

- Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca del Plata.
- Implementar proyectos en la gestión de los recursos hídricos y seleccionar acciones concretas.
- Destacar la importancia de los fenómenos de inundaciones y sequía en la cuenca, entre otras.
- Definir energía sostenible.

- Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata.

7.2 Objetivos del programa

A largo plazo el programa tiene el siguiente objetivo:

- Asistir a los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay en la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático, con vistas al desarrollo económico y social ambientalmente sostenible, a través del fortalecimiento institucional del CIC (CIC, 2013).

Al corto y mediano plazo se tiene los siguientes objetivos (UNEP , 2005):

- Fortalecer la capacidad técnica del CIC en planificación y coordinación del desarrollo sostenible e integrado y el manejo ambiental de la cuenca de la Plata.
- Incrementar la capacidad de conocimiento y toma de decisiones de las instituciones de los diferentes países y de los técnicos/científicos responsables del análisis y predicción del fenómeno de cambio climático y sus impactos sociales, económicos y ambientales.
- Implementar una visión estratégica común de la cuenca como base para la planificación, el desarrollo sostenible, y el manejo integrado de los recursos hídricos en la cuenca, que será la base para un Análisis de Diagnóstico Mega-Transfronterizo (Mega-TDA) consensuado, que identifica las causas de los problemas ambientales de la cuenca para caracterizar, cuantificar y definir estrategias de acción necesarias para su solución.
- Formular, consensuar e integrar Programas de Manejo de Cuencas basadas en el Mega-TDA, en un Programa Marco de Acción Estratégica (FSAP), y una visión común de la cuenca, que desarrollará la definición de, y los acuerdos con, las acciones necesarias y con alta prioridad para formular e implementar políticas, desarrollar capacidades y manejar instrumentos, y canalizar inversiones que no solo protejan los recursos sino que permitan el desarrollo social y económico de la cuenca en una manera sostenible.
- Identificar las fuentes de agua que están en el más alto riesgo ambiental y definir y priorizar proyectos para ejecución con el fin de restaurar y proteger los recursos hídricos transfronterizos, tomando en cuenta tanto información científica e información de costos y factibilidad de las medidas de remediación generadas por los proyectos: Bermejo, Paraguay-Pantanal Alto, Guaraní, y Frente Marítimo.
- Integrar el trabajo en grupos, y facilitar la participación de instituciones responsables, organizaciones interesadas, y actores en cada país, para

preparar y ejecutar las acciones recomendadas de una manera sostenible y coordinada.

7.3 Alcance del programa

El alcance del proyecto es regional, y para su gestión se propuso el siguiente esquema:

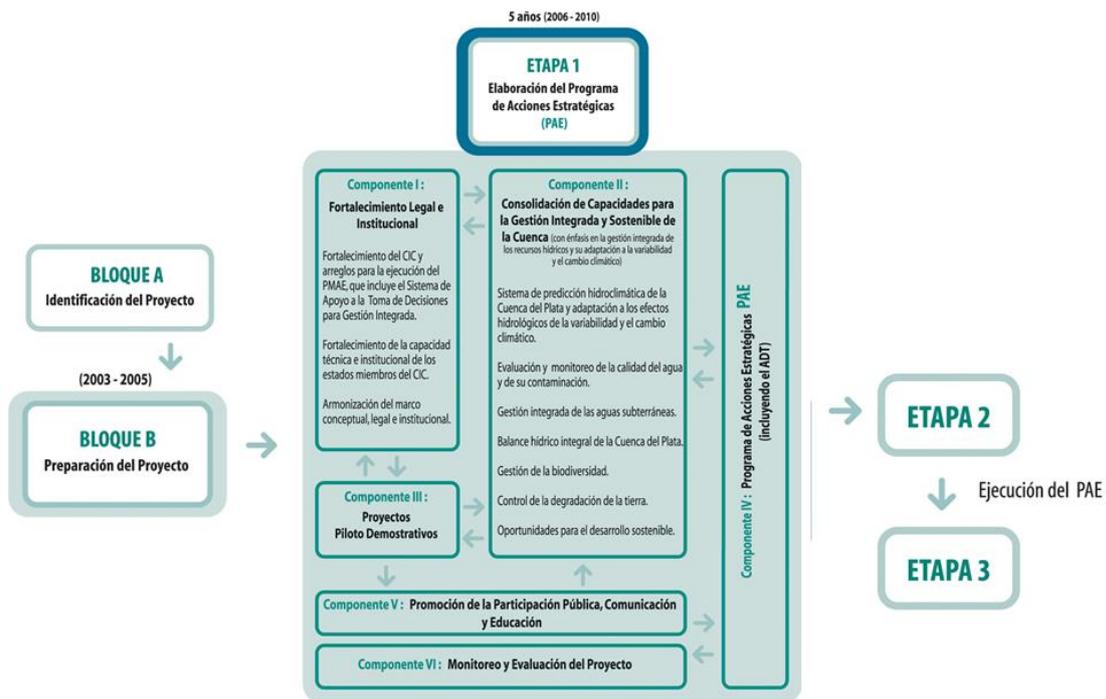


FIGURA 2 ESQUEMA DEL PROCESO DE GESTIÓN DEL PROGRAMA
 Fuente: www.cicplata.org

TABLA 6 HERRAMIENTAS Y METODOLOGÍAS UTILIZADAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA²

Componente	Resultados esperados	Metodología/Herramientas	Productos obtenidos
Componente 1: Fortalecimiento de arreglos institucionales para el manejo integral de la cuenca, y para conducir actividades de programa.	Capacidad del CIC fortalecida para llevar a cabo el programa.	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones del Consejo Director del Programa; Creación de las Unidades Nacionales de Programa (UNP); Desarrollo institucional y sostenibilidad financiera de la CIC. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de base de los proyectos GEF en la Cuenca del Plata. Fortalecimiento del CIC y Desarrollo de las Capacidades para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Desarrollo del Sistema de apoyo a la Toma de Decisiones para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. Armonización del Marco Conceptual Legal e Institucional. Organización para la Ejecución del Programa. Comentario de países.
	Fomentar la participación pública y de actores clave.	<ul style="list-style-type: none"> Talleres nacionales. Seminarios de validación. Consultoría Participación Pública y Educación. 	
	Arreglos institucionales acordados para las etapas del programa.	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de un mapa digital como herramienta de mapeo institucional. Centro de documentación. Página web. Revisión de otros proyectos GEF. 	
	Documentación del proyecto completa para la siguiente fase.	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del documento de programa. 	
Componente 2: Predicción de los impactos de la variabilidad y cambio climático en la hidrología de la cuenca de la Plata	Alerta Hidrológica y Definición del Sistema de Predicción.	<ul style="list-style-type: none"> Seminarios. Definición del Sistema de Predicción con un Panel Científico. 	<ul style="list-style-type: none"> Definición del Sistema de Predicción Hydroclimática (Informe principal: definición del sistema de predicción hydroclimática). Tema 1: Caracterización del
	Diseño y Plan de Implementación del Sistema de Predicción y Gestión Hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de productos de planificación incluyendo: escenarios climáticos e 	

²(Programa Marco GIRH Cuenca de la Plata, 2005)

Componente	Resultados esperados	Metodología/Herramientas	Productos obtenidos
	<p>Procesos de planificación regional mejorados.</p> <p>Marco legislativo regional armonizado para la protección de los humedales, conducción de las operaciones de reservorios, gestión de uso de suelo, etc</p>	<p>hidrológicos regionales y cambio de uso de suelo y otros procesos regionales, así como procesos operativos relativos a sistemas de observación y predicción meteorológico-climática y sistemas de predicción y observación hidrológica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taller de expertos con 4 grupos de trabajo desarrollando: i) escenarios climáticos e hidrológicos regionales; ii) cambio de uso del suelo y otros procesos regionales; iii) sistemas de observación y predicción meteorológica y climática; iv) sistemas de predicción y observación hidrológica. 	<p>clima y de la hidrología y su aplicación actual en el ordenamiento territorial de la misma.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tema 2: Relevamiento de los modelos numéricos utilizados en el apoyo a la predicción climática con directa aplicación a la gestión de recursos hídricos. • Tema 3: eventos hidrometeorológicos. • Tema 4: Bases técnicas e instrumentación. • Antecedentes de Alerta Hidrológica y Calidad de Agua. • Sistema de Predicción Hydroclimática de la Cuenca del Plata. • Control de la Degradación de la Tierra y Desertificación. • Gestión de la Biodiversidad. • Gestión Integrada de Agua Subterránea. • Calidad de Agua y Contaminación. • Balance Hídrico. Evaluación de la Oferta y Demanda.

Componente	Resultados esperados	Metodología/Herramientas	Productos obtenidos
Componente 3: Promoción de una Visión Común para la Cuenca de la Plata y la formulación del Análisis de Diagnóstico Transfronterizo a nivel de cuenca (Mega-TDA)	Un Análisis de Diagnóstico a nivel de cuenca de la Cuenca de la Plata consensuado.	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría para definir el Marco de Análisis de Diagnóstico Transfronterizo de la Cuenca de la Plata a realizar mediante los talleres nacionales y el internacional desarrollados para definir la Visión de la Cuenca del Plata. • Talleres nacionales. • Seminario internacional. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oportunidades para el Desarrollo Sostenible. • Visión para el Desarrollo Sostenible de la Cuenca del Plata (Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay). • Visión integrada. • Macro Análisis Diagnóstico Transfronterizo (ADT) de la cuenca del Plata.
	Promoción de la 'Visión' consensuada de la Cuenca de la Plata.	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría de la definición de la Visión Común de los Países respecto al desarrollo sostenible de la cuenca del Plata y el papel que los recursos hídricos deberían jugar en este desarrollo. • Talleres nacionales. • Seminario internacional. 	
Componente 4: Ejecución de los proyectos de demostración pilotos para el manejo de áreas y tópicos críticos.	Manejo de pesca a nivel de cuenca mejorada.	<ul style="list-style-type: none"> • Consultoría para la identificación de proyectos piloto: i) Proyecto Pilcomayo (temáticas a analizar: calidad de agua, erosión, transporte y sedimentación en cuerpos de agua); ii) Proyecto confluencia de los ríos Paraná y Paraguay (temáticas a analizar: extremos hidrológicos, seguridad de presas y planes de emergencia); iii) Proyecto Cuareim/Quarai (temas a analizar: conflicto de uso e impacto de los cultivos irrigados); iv) Proyecto Conservación de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos piloto demostrativos.
	Protección de la biodiversidad acuática en la subcuenca del Río Paraná.		
	Mejorada el secuestro de carbono en el Chaco a través de mitigación de degradación de tierras.		
	Tecnologías innovadoras y ambientalmente amigables implementadas para la		

Componente	Resultados esperados	Metodología/Herramientas	Productos obtenidos
	producción de energía. Manejo optimizado de las operaciones de reservorios para objetivos múltiples.	biodiversidad (temas a analizar: alteración de la biodiversidad y uso no sustentable de los recursos pesqueros). <ul style="list-style-type: none"> Talleres por proyecto. Consultorías regionales para el desarrollo de los proyectos. Consultoría Evaluación Económica de Proyectos. 	
Componente 5: Elaboración de un Programa Marco de Acción Estratégica (FSAP) para el manejo integrado de los recursos hídricos en la cuenca de La Plata.	Consolidación de capacidad técnica del CIC para coordinar eficientemente el manejo integrado de los recursos hídricos de la cuenca, en parte, utilizando un Sistema de Soporte a Decisiones para la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Consultoría Desarrollo Institucional Nacional. Consultoría Desarrollo del Sistema de Soporte para la Toma de Decisiones. Consultoría Seguimiento, Evaluación y Ejecución. 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación del Programa de Acciones Estratégicas.
	Procedimientos técnicos apropiados para la adaptación a, y mitigación de, los efectos de la variabilidad y cambio climático en la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Reuniones Nacionales de Grupos de Trabajo del CIC. Consultoría Temática de apoyo/Talleres temáticos (i)escenarios climáticos e hidrológicos regionales, ii) cambio de uso del suelo y otros procesos regionales, iii) sistemas de observación y predicción meteorológica y climática, iv) sistemas de predicción y observación hidrológica, v) calidad de agua y contaminación, vi) manejo y planes de contingencia, vii) alerta, viii) biodiversidad, ix) degradación de suelos, y x) balance hídrico y 	
	Desarrollo de instrumentos técnicos y económicos apropiados para el manejo integrado de recursos hídricos, sería deseable armonizar marcos jurídicos e institucionales en la cuenca.		
	Mejorada la comunicación entre y la participación de los		

Componente	Resultados esperados	Metodología/Herramientas	Productos obtenidos
	actores interesados en el manejo integrado y uso sostenible de recursos hídricos a través de la educación para el desarrollo sostenible.	evaluación del uso múltiple del recurso. <ul style="list-style-type: none">• Seminario Internacional GIRH.	

Tomando en cuenta el proceso de implementación del programa es importante destacar los siguientes puntos:

- La preparación del *documento de base* de los proyectos GEF en la cuenca de la Plata, que es parte del componente 1 del programa, realiza una recopilación de las diferentes acciones que se han dado en la cuenca con el fin de considerar líneas ya desarrolladas, exitosas, para incluirlas en la planificación del programa. Es así que, para el desarrollo del esquema de ejecución, se tomó en cuenta los esquemas considerados por los otros proyectos, para de esta manera obtener el mejor arreglo en base a lecciones aprendidas.

Aunque, este ejercicio de verificación de acciones previas es un requisito del GEF para la aprobación de un proyecto, es un análisis que permite tomar mejores prácticas y replicarlas en nuevas iniciativas.

En el programa se identificó la posibilidad de ampliar actividades de proyectos clave en el ámbito transfronterizo, mecanismos adecuados de participación pública, medios de difusión de los proyectos, capacitación, existencia de bases de datos georeferenciadas, sistema utilizado para compatibilizar tecnologías de la información (ArcView era la común), información hidrometeorológica e hidrogeología, balances hídricos existentes, legislación de los países, instituciones clave, entre otros.

Es evidente que este documento es un punto de partida de importancia para el arranque de cualquier proyecto, ya que permite contar con información, experiencias, metodologías, etc., que pueden ser utilizadas.

- La preparación del documento '*Predicción Hidroclimática*' parte del Componente 2a de Definición del sistema de predicción climática, se llevó a cabo a través de reuniones de grupos de trabajo para seleccionar acciones de alta prioridad para obtener mejores predicciones del clima y la hidrología en la cuenca del Plata.

Los grupos de trabajo considerados fueron:

- Tema 1: Caracterización del clima y la hidrología de la cuenca del Plata y su aplicación actual en el ordenamiento territorial de la misma.
- Tema 2: Relevamiento de los modelos numéricos utilizados en apoyo a la predicción climática con directa aplicación a la gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Plata.
- Tema 3: Caracterización y evaluación de métodos de predicción de eventos extremos del clima y de la hidrología en la cuenca del Plata.
- Tema 4: Bases técnicas e instrumentales para la implementación de un sistema integrado de predicción del clima y la hidrología en la Cuenca del Plata.

De estos grupos de trabajo las acciones identificadas como de más alta prioridad son:

- Realización del máximo potencial de los centros operacionales: ya que debe mejorarse la red de observación y monitoreo hidrometeorológico, incluyendo la incorporación de nuevos sistema de medición y procesamiento de productos satelitales.
- Reforzamiento de la infraestructura científica: esto ya que es necesario poner al día las metodologías utilizadas en la cuenca del Plata para la predicción del clima y la hidrología.
- Compilación de datos a ser utilizados en sistemas de predicción y gestión: para producción de mapas de suelo con alta resolución, de vegetación natural e implantada y de cambio de uso de suelo en un sistema de información geográfico.

De la realización de este documento, se puede apreciar nuevamente como en el punto anterior, lo importante de contar con el aporte de expertos nacionales en la temática para la definición de acciones con mayor impacto, en función de las necesidades ya identificadas y la información existente.

- La preparación del documento '*Visión Regional de los Recursos Hídricos de la cuenca del Plata*', que se realizó a través de una consultoría, es una recopilación de la visión de cada uno de los países que forman parte de la cuenca. Esta es una visión integrada que proporciona una visión general de los principales problemas identificados en la cuenca y la propuesta y evaluación de las acciones discutidas en talleres nacionales. Es de mencionar que cada país cuenta con un informe detallado de su visión.
Además, es importante recalcar que este ejercicio es de relevancia, ya que se definen a nivel de país cuáles son las problemáticas que se deberían atacar desde el programa, dando así una línea de trabajo específica por país, hacia la cual se deberían dirigir las acciones.
- La preparación del '*Macro-Análisis de Diagnóstico Transfronterizo*', se realizó a través de una consultoría, es un diagnóstico de los problemas transfronterizos en la cuenca del Plata, con la identificación de las causas y la selección de aquellas sobre las que se podría actuar, previo acuerdo con los países que forman parte de la cuenca.
En seguimiento al paso anterior, este documento ya presenta las posibilidades de acción, en relación al manejo de los problemas transfronterizos existentes, con el fin de evitar problemas en la ejecución de acciones futuras.
- La preparación del '*Programa de Acciones Estratégicas (PAE)*', realizado a través de una consultoría, incluye la propuesta de diseño del PAE, su plan de implementación y la definición de estrategias de financiamiento y creación de una Unidad de Negocios para el Programa Marco.

Este documento permite conocer la planificación para la ejecución de la Etapa 1 del programa, dando así una estructuración al desarrollo del mismo para 4 años.

En general, se puede apreciar que la base del desarrollo del programa es su planificación, estructurada sobre la base de la identificación de problemas y necesidades de cada uno de los países a través de sus representantes.

7.4 Impactos en el sector energético

Considerando que el programa no está diseñado directamente para impactar al sector energético, sino en general al manejo de recursos hídricos, y en este, al accionar que permita asegurar la provisión de energía a través de este recurso, y a las acciones paralelas que contribuyan a este fin, a continuación se presentan los impactos al tema energético:

En el marco del documento del programa, se hace mención, en el componente 4 – ejecución de los proyectos de demostración piloto para el manejo de áreas y tópicos críticos, a los siguientes resultados esperados:

- Tecnologías innovadoras y ambientalmente amigables implementadas para la producción de energía (UNEP , 2005).

Las actividades que se plantea toman en cuenta cuestiones de conservación de electricidad y sustitución de prácticas forestales destructivas asociadas con el uso insostenible de madera como combustible en la cuenca. Estas actividades complementarán el componente de hidroelectricidad del FSAP.

- Manejo optimizado de las operaciones de reservorios para objetivos múltiples.

Las actividades relacionadas a estrategias de manejo alternativo para las facilidades hidroeléctricas de generación en la cuenca de la Plata incluyen cuestiones como manejo de pesca, conservación de la biodiversidad, uso de energía alternativa, y desarrollo de fuentes hídricas en la cuenca.

Estos resultados esperados se pueden evidenciar en los 4 pilotos demostrativos del programa, así:

- Proyecto piloto demostrativo 'Control de la Contaminación y la Erosión en la Cuenca del Río Pilcomayo' (temáticas a analizar: calidad de agua, erosión,

transporte y sedimentación en cuerpos de agua). [Bolivia, Argentina y Paraguay].

TABLA 7 IMPACTOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO DEL PROYECTO PILOTO PILCOMAYO.

Componente	Producto	Impacto [tipo]³
Control y mitigación de la erosión de suelos y colmatación de los ríos.	<ul style="list-style-type: none"> Los agricultores de las comunidades disponen de una actitud proactiva hacia el desarrollo sostenible, realizando conscientemente prácticas conservacionistas, biomecánicas y de reforestación. 	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación y conservación de la cuenca hidrográfica a los efectos del cambio climático, para mantener el caudal requerido para generación hidroeléctrica. [impactos en la dotación de recursos y seguridad de abastecimiento energético].
Sistema de monitoreo de la calidad del agua y sedimentación.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de monitoreo, evaluación y divulgación de la calidad del agua y sedimentos elaborado y en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Información de base para manejo y control de sedimentos en reservorios de facilidades hidroeléctricas. [Impactos en diseño y operaciones, impactos en la seguridad de abastecimiento energético] Mejor gestión de sedimentos en el reservorio, mejor rendimiento de las facilidades hidroeléctricas. [impactos en el diseño y operaciones].

- Proyecto piloto demostrativo ‘Sistema de Alerta Hidroambiental – Inundaciones y Sequías en la Zona de Confluencia de los ríos Paraná y Paraguay’ (temáticas a analizar: eventos extremos hidrológicos, seguridad de presas y planes de emergencia). [Argentina, Paraguay y Brasil].

³ Los tipos de impactos considerados de acuerdo a lo que dictan los TdRs de la consultoría son: impactos en la dotación de recursos, impactos en la seguridad de abastecimiento energético, transmisión de energía, distribución y transferencia, demanda de energía, impactos en el diseño y operaciones, consideraciones intersectoriales, indicadores de vulnerabilidad del sector energético.

**TABLA 8 IMPACTOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO DEL PROYECTO
 PILOTO RÍOS PARANÁ Y PARAGUAY**

Componente	Producto	Impacto[tipo]
Sistema operativo de previsión y observación hidrológica	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema transfronterizo diseñado y aprobado por consenso por los países intervinientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información continua de previsión y observación hidrológica para la planificación de la operación de reservorios hidroeléctricos. [impactos en el diseño y operaciones]. • Conocimiento del análisis de tendencias en caudales para diseño de nuevas facilidades hidroeléctricas. [impactos en la dotación de recursos].
	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de riesgo hídrico en el río Paraná y el río Paraguay. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de zonas vulnerables a riesgos climáticos, para evitar la instalación de nuevas centrales hidroeléctricas en dichas locaciones. [indicadores de vulnerabilidad del sector energético]. • Conocimiento de puntos de acción vulnerables para la aplicación de medidas de adaptación. [indicadores de vulnerabilidad del sector energético].
Sistema operativo de modelación de derrames y contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Escenarios futuros de calidad de agua, basándose en modelos ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Previsión de caudales futuros para planificación de operación de reservorios en facilidades hidroeléctricas. [impactos en la dotación de recursos, en la seguridad de abastecimiento energético y en el diseño y operaciones].
Desarrollo del 'Sistema de Alerta Hidroambiental Binacional' como apoyo a la toma de decisiones y Planes de Contingencia.	<ul style="list-style-type: none"> • SIG dinámico con capacidad para ser actualizado con nuevos datos de la información georeferenciada de hidrología, mapa topográfico (DEM), etc., del área de influencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Contar con mapas topográficos necesarios para el diseño de nuevas facilidades hidroeléctricas. [impactos en el diseño y operaciones].

Componente	Producto	Impacto[tipo]
	<ul style="list-style-type: none"> Conformación de una red de cooperación técnica horizontal del sector. 	<ul style="list-style-type: none"> Soporte técnico en requerimientos de una facilidad hidroeléctrica. [impactos en la seguridad del abastecimiento energético].

- Proyecto piloto demostrativo 'Gestión Integrada de la cuenca del río Cuareim/Quarai – Mitigación de Conflictos de Uso y del Impacto de los Cultivos Irrigados' (temas a analizar: conflicto de uso e impacto de los cultivos irrigados). [Brasil y Uruguay].

TABLA 9 IMPACTOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO DEL PROYECTO PILOTO RÍO CUAREIM/QUARAI

Componente	Producto	Impacto[tipo]
Sistema integrado de gestión	<ul style="list-style-type: none"> Mecanismos de planificación y coordinación. Sistema de soporte para la fiscalización ambiental. Línea de base y sistema de información ambiental. Programas de educación ambiental para la cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Facilidades para la preparación de los Planes de Manejo Ambiental requeridos para hidroeléctricas. [impacto en consideraciones intersectoriales].
	<ul style="list-style-type: none"> Compatibilización y elaboración de normas y procedimientos operativos. Sistema de información catastral de usos y usuarios compartido por ambos países. Programa de educación ambiental para la cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Herramientas para la aplicación de acciones para la gestión integrada de los recursos hídricos, que garantice la provisión del servicio para generación hidroeléctrica. [impactos en la dotación de recursos e impactos en la seguridad de abastecimiento energético].
	<ul style="list-style-type: none"> Mesa de concertación organizada y material de difusión. 	<ul style="list-style-type: none"> Espacios para manejo de conflictos durante la implementación de nuevas facilidades hidroeléctricas. [impactos en consideraciones intersectoriales].
Uso	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de 	<ul style="list-style-type: none"> Instrumentos para mejorar la eficiencia

Componente	Producto	Impacto[tipo]
sustentable de los recursos hídricos.	instrumentos de mejoramiento de la eficiencia del agua y de la productividad.	de generación hidroeléctrica. [impactos en el diseño y operaciones].
	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo hidrológico y territorial de la cuenca. • Sistema de información agrohidrológico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Información continua de previsión y observación hidrológica para la planificación de la operación de reservorios hidroeléctricos. [impactos en el diseño y operaciones e impactos en la dotación de recursos]. • Conocimiento del análisis de tendencias en caudales para diseño de nuevas facilidades hidroeléctricas. [impacto en la dotación de recursos]. • Conocimiento de caudales para planificación de operación de reservorios. [impacto en la dotación de recursos e impacto en el diseño y operaciones].
	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de la vulnerabilidad y programa de contingencias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base para la definición de acciones de adaptación específicas que garanticen la provisión del recurso hídrico. [impacto en la dotación de recursos y en la seguridad de abastecimiento energético].
Preservación de los recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinación de caudales ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento base para la operación sostenible de las facilidades hidroeléctricas. [impactos en la seguridad de abastecimiento energético].
	<ul style="list-style-type: none"> • Zonificación de la cuenca y propuesta de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de medidas de adaptación en la cuenca, para asegurar la provisión del recurso hídrico en las centrales hidroeléctricas.[impactos en la seguridad del abastecimiento energético].

- Proyecto piloto demostrativo para la Conservación de la biodiversidad en un tramo del Río Paraná, con énfasis en la fauna íctica (temas a analizar: alteración de la biodiversidad y uso no sustentable de los recursos pesqueros). [Argentina, Brasil y Paraguay].

**TABLA 10 IMPACTOS EN EL SECTOR ENERGÉTICO DEL PROYECTO
 PILOTO RÍO PARANÁ**

Componente	Producto	Impacto[tipo]
La fauna íctica y su hábitat.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre relaciones entre caudales, calidad del agua y aptitud de los hábitat críticos. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento de posibilidades de acción en temas de biodiversidad para conservación de la cuenca hidrográfica para asegurar el caudal necesario para generación hidroeléctrica. [consideraciones intersectoriales].
	<ul style="list-style-type: none"> Datos compilados sobre la biología pesquera de las principales especies de importancia económica y ecológica. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento para posibilidades de implementación de acciones paralelas que den sostenibilidad a la gestión de la cuenca (implementación de piscinas para pesca deportiva como una opción turística). [impactos en la dotación de recursos y consideraciones intersectoriales].
Marco socio-económico y legal	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación socio-económica de las pesquerías recreativas y comerciales de la zona. 	<ul style="list-style-type: none"> Opciones para replicar acciones o para reforzar las existentes, con el fin de dar sostenibilidad a la gestión de la cuenca. [impacto en la dotación de recursos y consideraciones intersectoriales].
Plan de manejo	<ul style="list-style-type: none"> Plan de manejo elaborado con la participación y el consenso de diferentes actores sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> Reducción de conflictos en la operación de facilidades hidroeléctricas. [impacto en consideraciones intersectoriales].

Como se puede apreciar los impactos asociados a las actividades piloto desarrolladas en el marco del proyecto tienen un accionar directo en: la dotación y conservación de recursos, en la seguridad de abastecimiento de energía, impactos en el diseño y operaciones, en consideraciones intersectoriales y en la vulnerabilidad del sector.

7.5 Estrategia de adaptación desarrollada

Como se mencionó al inicio del documento, en el capítulo 4, donde se aborda el marco analítico del presente análisis; tomando en cuenta que las acciones que se están considerando son llevadas a cabo por humanos, el *tipo de medidas de adaptación* que se han mencionado son reactivas o anticipatorias.

Para el caso de estudio, en lo que al desarrollo de *estrategias de adaptación* se refiere, como se pudo ver previamente en el sub-capítulo 7.3., este se llevó a cabo de una manera planificada, así:

- Levantamiento de información de otras iniciativas GEF en la cuenca del Plata, como inicio al accionar, tomando en cuenta acciones realizadas.
- Preparación del documento de Predicción Hidroclimática a través de grupos de trabajo para seleccionar acciones de prioridad en la cuenca.
- Desarrollo de la Visión Regional de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata, como un aporte por país de los principales problemas identificados en la cuenca, con la propuesta de acciones consensuadas en talleres nacionales.
- Preparación del Macro-Análisis de Diagnóstico Transfronterizo para definir problemas transfronterizos en la cuenca, que puedan impedir la implementación del programa, así como también, la identificación de las causas y selección de aquellas en las que se puede actuar, siempre en consenso con los países.
- Ejecución de proyectos de demostración pilotos para el manejo de áreas y tópicos críticos.
- Desarrollo del Programa de Acciones Estratégicas para su definición, propuesta de implementación y de estrategias de financiamiento.

De esta manera, las acciones de adaptación que se proponen, no solo a nivel de los proyectos piloto, sino, a nivel de programa, se realizan para dar respuesta a problemáticas de país, transfronterizas y para la región.

Las medidas propuestas dentro del programa están dirigidas a lograr una gestión integrada de los recursos hídricos de la cuenca del Plata, pero para esto, el accionar, no solo de los países, sino, dentro de estos a nivel local, de las comunidades, es básico. Es así que, las estrategias de adaptación que se están generando, están dirigidas hacia estos actores, quienes serán los receptores directos.

7.6 Arreglos institucionales propuestos

Para el desarrollo del programa la CIC es la agencia establecida por los cinco países signatarios del Tratado de la Cuenca de la Plata como ejecutora. Esta tendrá el soporte técnico y administrativo de la Secretaría General de la OEA, a través de la Unidad de Desarrollo Sostenible y Ambiente en cada uno de los cinco países, y de UNEP, como Agencia de Implementación del GEF (UNEP , 2005).

Cada país definió la institución responsable para la coordinación de la ejecución del programa, además, cada país participa en el CIC a través de su Representante Técnico Nacional.

Las instituciones responsables de coordinar la ejecución del programa en cada país son:

- En Argentina, la Sub-secretaría de Recursos Hídricos de la Nación.
- En Bolivia, el Vice-Ministro de Ambiente, Recursos Naturales y Desarrollo Forestal, del Ministerio de Desarrollo Sostenible y Planificación.
- En Brasil, la Secretaría de Recursos Hídricos del Ministerio del Ambiente.
- En Paraguay, el Director General para la Protección y Conservación de Recursos Hídricos de la Secretaría de Medio Ambiente.
- En Uruguay, el Director Nacional de Hidrografía del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

Estas instituciones son responsables de constituir y coordinar con la Unidad de Programa de País (NPU), y de identificar y gestionar las formalidades que se considere necesarias, con la Coordinación General por la Secretaría General del CIC, como Agencia Ejecutiva Local.

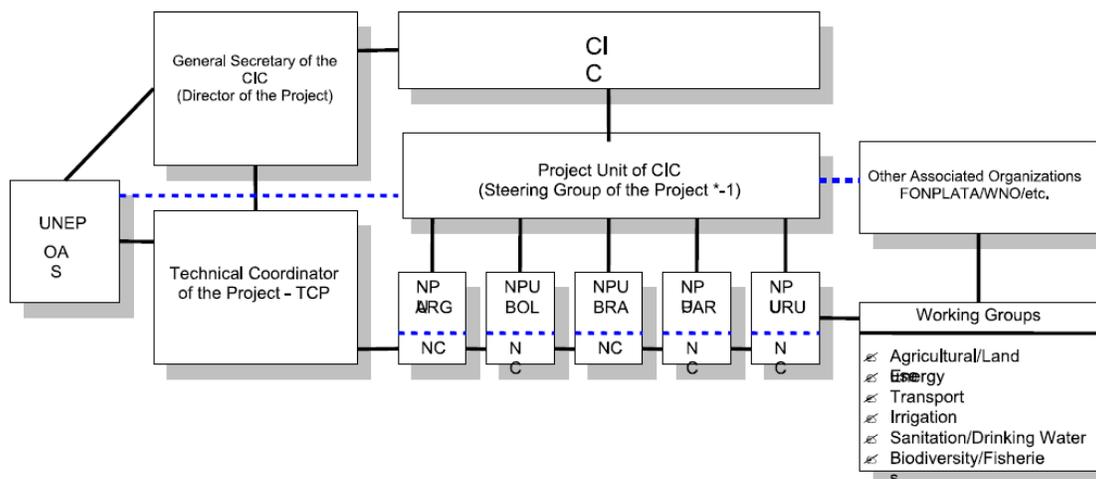


FIGURA 3 ORGANIGRAMA PARA LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA
 FUENTE: www.cicplata.org

Cada Unidad de Programa de País NPU identificará una Coordinador Nacional (NC) quien se comunicará con el CIC y la OEA. El NC será el representante técnico en el CIC, o alguno designado.

7.7 Posible replicabilidad del programa en la región

Considerando el alcance del programa (5 países) a nivel de una cuenca, las acciones que se han desarrollado, al igual que la planificación inicial para su implementación, son la base para cualquier iniciativa de ese tipo; es así que, las líneas básicas que se incluyen en este podrían ser planteadas para nuevas iniciativas a nivel de cuenca, en el marco de un país, o con una extensión transfronteriza.

Es de recalcar que, los arreglos transfronterizos a todo nivel (jurídico, normativo, institucionales, etc.) han sido la base para el desarrollo del programa, así como también, la participación activa y directa de los representantes y expertos de los países que forman parte de la cuenca. Esto se resume en que la participación activa de los diferentes actores, sean estos a nivel político, investigativo, financiero, etc., son la base para la construcción de cualquier iniciativa; siendo así que este es punto que se debería rescatar, y sobretodo, tomar en consideración, al momento de replicar las líneas principales que se ha incluido en esta iniciativa.

Complementariamente, el hecho de contar con el CIC (Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la cuenca del Plata) es un sustento que da fuerza al programa, ya que se tiene una capacidad instalada a nivel transfronterizo que ayuda a la gestión, coordinación y ejecución de actividades en el marco de su competencia. Además, por ser el mecanismo coordinador de la cuenca, en el marco del Acuerdo de la Cuenca del Plata cuenta con representantes de país al más alto nivel, lo que permite la toma de decisiones de manera acertada, permitiendo así también asumir compromisos en el marco de las reuniones que se realicen. Adicionalmente, de este Comité es de rescatar que cuenta con herramientas de difusión, como su sitio web, y poder de convocatoria para talleres o seminarios, que permiten compartir los resultados obtenidos con todo el público.

Es de importancia también, la red de contactos e instituciones con las que cuenta el CIC, facilitando cualquier acción que dentro del marco del programa se prevea.

Finalmente, es de mencionar que, la replicabilidad del programa es factible, siempre y cuando se realicen los arreglos institucionales y acuerdos necesarios para su aplicación. Así, las mismas acciones del programa podrían replicarse a nivel de cuencas transfronterizas en la región; o facilitándose su aplicación a nivel

de país, siempre y cuando el programa esté liderado por una entidad de gobierno que tenga poder de convocatoria y decisión sobre los principales actores públicos que serían parte del mismo.

8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Este estudio ha analizado las iniciativas de adaptación al cambio climático, en el marco de los servicios energéticos que se han realizado a nivel de América Latina y el Caribe para definir un caso exitoso replicable en la región, usando los pasos definidos por Klein, et al. (1999) en el proceso multi-etapa, complementado por las herramientas de planificación de la adaptación definidas por Bedsworth y Hanak (2010), así como una revisión del estado de desarrollo del tema de cambio climático a nivel normativo y de planificación en cada uno de los países, para su evaluación. Es así que, este capítulo final, resume los hallazgos más importantes de la presente investigación, discutiendo y recomendando acerca de aspectos metodológicos del estudio.

Primero, en la sección 8.1. de 'Conclusiones' se da respuesta a nuestras sub-preguntas de investigación (ver sección 8.1.1.) como una manera estructurada de encontrar los argumentos que permitan responder nuestra pregunta principal de investigación (ver sección 8.1.2.). Seguidamente, se tiene una reflexión del proceso de análisis realizado en la sección 8.2. denominada 'Discusión' donde se realiza una revisión de las limitaciones encontradas en la recopilación de la información y el análisis aquí presentado. Finalmente, este capítulo termina con las recomendaciones (ver sección 8.3.) que han decantado de este trabajo analítico.

8.1 Conclusiones

Como se mencionó en la sección 2.1. de 'Objetivos y preguntas de la investigación', para responder nuestra pregunta principal⁴: ***¿Cuál es el caso más exitoso de aplicación de la adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, a ser replicable en la región?***, primero, es necesario contar con los argumentos para dar una respuesta lógica. Es así que, se plantearon seis sub-preguntas de investigación, así:

- i) ¿Qué es la adaptación al cambio climático?

⁴ Es de indicar que las preguntas de investigación fueron propuestas por la Autora, con el fin de facilitar el desarrollo del análisis.

- ii) ¿Qué son los servicios energéticos?
- iii) En el marco de la adaptación ¿qué acciones/medidas pueden ser consideradas como aplicables para los servicios energéticos?
- iv) ¿Qué marco analítico se podría utilizar para evaluar acciones de adaptación en los servicios energéticos, con el fin de definir el más exitoso?
- v) ¿Cuál es el estado actual de la adaptación al cambio climático en los países de la región?
- vi) ¿Con qué debería contar una aplicación de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, para ser considerada exitosa?

Entonces, las siguientes líneas incluyen respuestas detalladas a las mencionadas preguntas, en el orden presentado, para al finalizar dar una respuesta a nuestra pregunta principal de investigación.

8.1.1 Sub-preguntas de Investigación

¿Qué es la adaptación al cambio climático?

Adaptación es el ajuste de sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados, así como a sus efectos o impactos, refiriéndose a cambios en procesos, prácticas o estructuras para moderar o contrarrestar potenciales daños o tomar ventaja de oportunidades asociadas.

¿Qué son los servicios energéticos?

Los servicios energéticos son acciones que abarcan un amplio rango de soluciones energéticas, incluyendo diseños e implementación de proyectos de ahorro de energía, conservación de energía, infraestructura energética, generación y distribución, manejo de riesgos, entre otros; y que los cambios de temperatura, precipitación, nivel del mar, y la frecuencia y severidad de eventos extremos probablemente afectarán cuanta energía es producida, entregada y consumida.

En el marco de la adaptación ¿qué acciones/medidas pueden ser consideradas como aplicables para los servicios energéticos?

Las acciones de adaptación que pueden ser consideradas como aplicables en el marco de los servicios energéticos son, entre otras, las siguientes:

- Proteger estructuras importantes de generación de energía.
- Reubicar las facilidades de generación importantes.
- Mejorar la evaluación de las fuentes de agua que pueden ser usada para producir energía.
- Introducir medidas de eficiencia energética para la reducción de la demanda de energía.
- Crear redes inteligentes para maximizar la eficiencia en la distribución de la electricidad.
- Evaluación de los riesgos climáticos en proyectos de energía, que incluye por ejemplo ¿qué pasaría con una hidroeléctrica, si disminuye el caudal?
- Gestión integral de recursos hídricos, incluyendo el adecuado manejo de las cuencas hidrográficas.
- Realización de estudios de vulnerabilidad del sector energético y de la infraestructura energética.
- Uso de fuentes renovables y rendimiento energético.
- Regulación del agua para la generación de energía hidroeléctrica.
- La reforestación en áreas de captación de agua.
- Promover el uso complementario de la energía eólico e hidráulica.
- Promover la generación de energía distribuida.
- Aplicación de escenarios hidrológicos en otros sectores que son altamente dependientes de los recursos hídricos.
- Evaluación del manejo hidrológico de sistemas bajo los escenarios generados.
- Entre otras.

¿Qué marco analítico se podría utilizar para evaluar acciones de adaptación en los servicios energéticos, con el fin de definir el más exitoso?

Considerando que los países de la región que son parte de la OLADE, son 27; y que además, cada uno de ellos ha realizado acciones en el marco de la adaptación al cambio climático (según se refleja en sus Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático), la definición de una iniciativa específica con posibilidad de replicarse, debe cumplir al menos con algunos criterios para ser considerada como tal.

Es así que, luego de realizar una revisión de literatura, se vio interesante el uso de un proceso de varias etapas consideradas por Klein, et al. (1999) para la implementación de experiencias de adaptación al cambio climático, las cuales incluyen cuatro pasos básicos: E1) recolección de información y sensibilización, E2) planificación y diseño; E3) implementación; y E4) monitoreo y evaluación.

Además, de manera complementaria, se consideró lo planteado por Bedsworth y Hanak (2010) para el desarrollo de una estrategia de adaptación, que es identificar herramientas adecuadas para el proceso de planificación. Estas herramientas son: H1) medidas estructurales, H2) medidas de planificación y regulación, H3) medidas de respuesta, y H4) medidas basadas en el mercado.

Con estas bases científicas, se evaluó cada una de las iniciativas, para conocer en qué parte del proceso multi-etapa se encontraban; las iniciativas que cumplían con todas las etapas, pasaban a una siguiente fase, para continuar su evaluación.

Finalmente, es de mencionar que, la evaluación se completó con el análisis de la situación de cada uno de los países, en cuanto al desarrollo del tema de cambio climático en los ámbitos de planificación y jurídico, los cuales son la base para su implementación. Es así que, se planteó la siguiente sub-pregunta de investigación, que se detalla a continuación.

¿Cuál es el estado actual de la adaptación al cambio climático en los países de la región?

Para responder esta pregunta, se realizó la recopilación adjunta en el Anexo para cada uno de los países de la región, divididos en América del Sur, América Central y el Caribe. Se vio que, todos los países han desarrollado acciones en el tema de cambio climático, todos han ratificado la CMNUCC y el Protocolo de Kioto; y como parte de esto, han preparado sus Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático. De estas últimas, en todos los casos se cuenta con la primera comunicación; 18 países⁵ cuentan con la segunda, y solamente México ha desarrollado la tercera, cuarta y ha presentado recientemente la quinta comunicación.

Se debe destacar además que, en el desarrollo de herramientas de planificación y soporte normativo/jurídico específicamente para el cambio climático, la mayoría de países tiene avances significativos, destacándose los casos de Brasil, Grenada y México, que han desarrollado sus Estrategias/Políticas, Planes/Programas y Leyes para cambio climático. Solamente en Venezuela, Cuba y Suriname, no se ha desarrollado aún herramientas de planificación de país para el tema específico de cambio climático (ver tabla 5).

⁵ Argentina, Brasil, Chile, Paraguay, Uruguay, Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, Guayana, Jamaica, República Dominicana, Belice, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá y México.

De los 27 países, ocho⁶ cuentan con al menos alguno de estos tres documentos de planificación/jurídicos que respaldan su accionar en el ámbito de cambio climático, y 16 países⁷ con al menos dos de estos documentos (ver tabla 5).

En lo que al desarrollo de iniciativas de adaptación se refiere, la siguiente tabla muestra una revisión de lo que se logró recopilar para este análisis, remarcando el hecho de que varias acciones pueden haber quedado fuera de esta lista (ver sección 8.2. discusión para más detalles).

TABLA 11 RECOPIACIÓN DE INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

País	Iniciativa	Etapa						
		E1	E2				E3	E4
			H1	H2	H3	H4		
Argentina	CLARIS LPB Project	X	X	X	X	X		
	Pueblos solares andinos	X	X	X	X	X	X	X
	Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X	X	X	X	X		
	Proyecto Agenda Ambiental Regional Mejora de la Gobernabilidad para el Desarrollo Sostenible	X		X	X			
	Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
Brasil	Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Chile	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X	X	X	X	X		
Paraguay	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X	X	X	X	X		

⁶ Paraguay, Uruguay, Ecuador, Barbados, Jamaica, República Dominicana, Bélice y El Salvador.

⁷ Argentina, Brasil, Chile, Bolivia, Perú, Colombia, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Trinidad & Tobago, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá y México.

País	Iniciativa	Etapa						
	Programa para la gestión sostenible de recursos hídricos en la Cuenca del Plata en relación a los efectos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
	Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X		
Uruguay	Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
	Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X		X	X			
	Desarrollo Local Resiliente al Cambio Climático y de bajas emisiones de carbono.	X		X	X			
Bolivia	Programa de adaptación basada en la comunidad	X	X	X	X	X	X	X
	Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
	Proyecto de Adaptación al impacto del acelerado retroceso glaciar en los Andes Tropicales	X	X	X	X	X	X	X
	Proyecto Estudios de Cambios Climáticos.	X	X	X	X	X	X	X
Ecuador	Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de la Efectiva Gobernabilidad del Agua en Ecuador	X	X	X	X	X	X	X
	Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales	X	X	X	X	X	X	X
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Perú	Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales	X	X	X	X	X	X	X

País	Iniciativa	Etapas						
		1	2	3	4	5	6	7
	Evaluación de necesidades tecnológicas	X	X	X	X	X		
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Venezuela	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Colombia	Proyecto Plan integrado de adaptación nacional	X	X	X	X	X		
	Proyecto piloto nacional de adaptación al cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Barbados	Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project	X	X	X	X	X		
	Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X	X	X	X	X		
Cuba	Proyecto Regional Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba.	X		X	X	X		
	Proyecto mitigación y adaptación comunitaria al cambio climático en la Cuenca del Río Guaso	X	X	X	X	X	X	X
Grenada	Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project	X		X	X			
	Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X		X	X	X		
	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X		X	X			
Guayana	Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project	X	X	X	X	X		
	Caribbean Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X		X	X			
	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Haití	Proyecto para fortalecer las capacidades adaptativas	X		X	X			
	Enabling Activities to Facilitate the Preparation of a National Adaptation Plan of Action (NAPA)	X	X	X	X	X		
	Technical Assistance to Francophone	X		X	X			

País	Iniciativa	Etapas						
		LDCs	to	Implement	the			
Jamaica	LDCs to Implement the UNFCCC8/COP8 Decision							
	Programa de adaptación basada en la comunidad	X	X	X	X	X	X	X
	Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X		X	X			
Trinidad & Tobago	Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project	X	X	X	X	X		
	Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X	X	X	X	X		
	Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project	X	X	X	X	X		
República Dominicana	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X		X	X			
	Proyecto Evaluación de Necesidades Tecnológicas	X	X	X	X	X		
Suriname	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X	X	X	X	X		
Belice	Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
	Strengthening Institutional Capacities for Coordinating Multi-sectoral Environmental Policies and Programmes Project	X		X	X			
	Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change	X	X	X	X	X		
Costa Rica	Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project	X	X	X	X	X		
	Evaluación de necesidades tecnológicas	X	X	X	X	X		
El Salvador	Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X		X	X			
	Evaluación de necesidades tecnológicas	X	X	X	X	X		
Guatemala	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X		X	X			
	Community-based Adaptation (CBA) Programme	X	X	X	X	X	X	X
	Proyecto Desarrollo de Capacidades	X		X	X			

País	Iniciativa	Etapa					
	para la Fase II de Adaptación al Cambio Climático en Centro América, México y Cuba.						
Honduras	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)			X	X		
	Fortalecimiento de capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al Cambio Climático.	X				X	
Nicaragua	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X		X	X	X	
Panamá	Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X		X	X	X	
	Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá.	X	X	X	X	X	
México	Vulnerabilidad del sector Energía	X		X	X		
	Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X	X	X	X	X	

¿Con qué debería contar una aplicación de adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, para ser considerada exitosa?

Considerando que la recopilación realizada (ver Anexo), incluye las diferentes etapas que una iniciativa de adaptación debe tener, y el avance de país en el tema de cambio climático; para la evaluación, se consideró el cumplimiento de estos dos criterios como base para la calificación de una iniciativa como exitosa.

En el primer caso, el cumplimiento de todas las etapas que se ha considerado y que se muestran en la tabla 11 permiten a una iniciativa ser considerada como exitosa, así, en la tabla 4 se muestran las iniciativas que han cumplido este requisito a nivel de la región.

En el segundo caso, una revisión del estado de avance de cada país en los temas de cambio climático, habilita a este o estos, a realizar, con soporte y de manera organizada, cualquier acción en el tema; es así que, en la tabla 5 se detalla los niveles de avance, definiéndolos como bajo (cuando no cuenta con documentos/herramientas), medio (cuando cuenta con al menos un documento/herramienta) y alto (cuando cuenta con al menos dos documentos/herramientas).

8.1.2 Pregunta Principal de Investigación

¿Cuál es el caso más exitoso de aplicación de la adaptación al cambio climático en el marco de los servicios energéticos, a ser replicable en la región?

Luego de la recopilación y evaluación de cada uno de los países considerados como parte de la OLADE en América Latina y el Caribe, una iniciativa desarrollada a nivel regional para la gestión integrada de recursos hídricos en una cuenca transfronteriza, fue la seleccionada como exitosa en la región. Esta es el: 'PROGRAMA MARCO PARA LA GESTIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DE LA PLATA EN RELACIÓN CON LOS EFECTOS HIDROLÓGICOS DE LA VARIABILIDAD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO'.

Este programa cumplió con las cuatro etapas consideradas en la evaluación antes señalada, las cuales son: (i) recolección de información, (ii) planificación/diseño, (iii) implementación y (iv) monitoreo y evaluación) y las cuatro herramientas necesarias para el proceso de planificación (i) herramientas estructurales, (ii) herramientas de planificación/regulatorias, (iii) herramientas de respuesta y (iv) herramientas basadas en el mercado).

Además, por incluir a cinco países de América del Sur en su alcance (Bolivia, Brasil, Paraguay, Uruguay y Argentina), tres de ellos con un desarrollo alto en el tema de cambio climático (según la evaluación realizada en este texto), es una iniciativa ya a nivel regional, que fácilmente puede ser replicable a nivel de otras cuencas de la región, no solo transfronterizas, sino nacionales.

Este programa busca asistir a los gobiernos de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay en la gestión integrada de los recursos hídricos de la Cuenca del Plata en relación con los efectos de la variabilidad y el cambio climático, con vistas al desarrollo económico y social ambientalmente sostenible, a través del fortalecimiento institucional del CIC.

Para esto, en lo referente a su planificación y ejecución, al ser un programa transfronterizo, ha incluido varios pasos para su implementación, entre los que se incluyen: i) la preparación del documento de proyecto/programa a ser financiado por el GEF, ii) la etapa 1 de elaboración de Programa de Acciones Estratégica (PAE), iii) Etapa 2 y iv) Etapa 3 para la ejecución del PAE (ver sección 7.3. para más detalles).

Para el desarrollo de las etapas de este programa, la participación directa de los diferentes actores públicos y privados a nivel de país, fue canalizado y coordinado por el CIC (Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata), mismo que sirvió de interlocutor en todas las actividades propuestas en el marco del programa. Es de recalcar que, el CIC es la base que complementa la planificación estructurada del programa, y que por sus competencias y con base al Acuerdo de la Cuenca del Plata, firmado en 1969 por los países miembros, le ha permitido fungir como el principal actor del programa.

Dentro de los pasos macro contemplados por el programa, que han permitido su desarrollo están:

- Levantamiento de información de otras iniciativas GEF en la cuenca del Plata, como inicio al accionar, tomando en cuenta acciones realizadas.

- Preparación del documento de Predicción Hidroclimática a través de grupos de trabajo para seleccionar acciones de prioridad en la cuenca.
- Desarrollo de la Visión Regional de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata, como un aporte por país de los principales problemas identificados en la cuenca, con la propuesta de acciones consensuadas en talleres nacionales.
- Preparación del Macro-Análisis de Diagnóstico Transfronterizo para definir problemas transfronterizos en la cuenca, que puedan impedir la implementación del programa, así como también, la identificación de las causas y selección de aquellas en las que se puede actuar, siempre en consenso con los países.
- Ejecución de proyectos de demostración pilotos para el manejo de áreas y tópicos críticos.
- Desarrollo del Programa de Acciones Estratégicas para su definición, propuesta de implementación y de estrategias de financiamiento.

Se debe anotar también que, aunque este programa no incluye específicamente el desarrollo de acciones de adaptación en el marco de los servicios energéticos, la generalidad de su alcance en cuanto a la gestión de recursos hídricos se refiere, le permite derivar acciones que al final impactan al sector de la energía. Entre los impactos en el sector energético por parte del programa se tiene: impactos en la dotación de recursos, impactos en la seguridad de abastecimiento energético, impactos en el diseño y operaciones, consideraciones intersectoriales, e indicadores de vulnerabilidad del sector energético (ver sección 7.5.).

Adicionalmente, los arreglos institucionales propuestos por el programa, brindan autonomía en la decisión de cada uno de los países miembros, y además, les da la oportunidad de contar con expertos y técnicos de otros países que soporte las decisiones realizadas en cuanto a las actividades o las líneas que se desarrollarán en el marco del programa. Este arreglo permite atacar directamente la problemática del país, considerando sus particularidades, ya que de otra manera, la generalización de soluciones restaría éxito al accionar del programa (ver sección 7.6.).

Finalmente, considerando, el alcance del programa, su planificación (ver sección 7.3.), impactos (ver sección 7.4.), estrategias (ver sección 7.5) y arreglos institucionales, hacen que pueda ser replicable no solo en otros países de la región, sino a nivel de cuencas transfronterizas, sobre todo en países donde el aporte o accionar en el tema hidroeléctrico, en cuanto a energía se refiere, es prioritario.

8.2 Discusión

En esta sección se hará mención a las limitaciones que tiene la presente investigación, en lo que se refiere a recolección de información y análisis, consideradas como un soporte a la validez de las conclusiones presentadas.

8.2.1 Recolección de información

Debido a que el presente documento incluye un análisis de varias iniciativas de adaptación al cambio climático realizadas en 27 países de la región, la principal falencia que se encontró, es el limitado acceso a las diferentes acciones que se han realizado en torno a la temática. Haciendo notar que, a nivel de país, no se cuenta con detalles de las actividades que se han realizado, o que están en marcha, mucho menos un detalle mayor de ellas.

Además, debido al alcance del trabajo de recopilación muchas iniciativas que no tenían algún registro en la web era imposible que se las obtenga, a menos que se realicen entrevistas a nivel de país, con los principales actores.

Finalmente, otro punto que hay que mencionar, es que, debido a que las acciones de adaptación en la mayoría de países están enfocadas a reducir la vulnerabilidad de sectores específicos, medidas a nivel del sector energético directamente, fueron contadas. Es así que, las iniciativas que se logró recopilar, en su mayoría, tenían relación con recursos hídricos, biodiversidad, manejo de suelos, entre otras.

8.2.2 Análisis de la información

Para llevar a cabo el análisis de información, en algunos casos se encontró información contradictoria, que tuvo que ser validada con documentos a nivel oficial o sitios web oficiales.

8.3 Recomendaciones

Considerando que el presente documento trata de remarcar acciones factibles de replicarse a nivel de la región, con el fin de disminuir la vulnerabilidad al cambio climático del sector energético, a través de la implementación de acciones/medidas de adaptación, se recomienda lo siguiente, para que la

implementación de cualquier programa o proyecto en la región pueda alcanzar a tener los impactos que se detallaron en el programa exitoso escogido:

- Es necesario internalizar el tema de cambio climático en las diferentes carteras de estado de cada uno de los países de la región, ya que por ser un tema transversal, requiere la dinámica y acción de diferentes sectores para el desarrollo e implementación de acciones concretas (ej: la gestión de recursos hídricos involucra al medio ambiente, agua, agricultura, turismo, energía, entre otros).
- El contar con planes o estrategias que guíen el accionar de los países de la región en el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático son la base estructural para el éxito de las mismas. Por lo tanto, su estructuración debería ser prioridad.
- La definición de acciones transfronterizas deben ser evaluadas a nivel de cuencas hidrográficas, para permitir el desarrollo de acciones integrales que tengan impactos de beneficio mutuo para los países que son parte de estas.
- Es necesario romper la brecha existente entre la adaptación y mitigación del cambio climático, que permita direccionar acciones en pro del cambio climático, transversalizando el alcance de financiamiento, cooperación técnica internacional, entre otras, oportunidades existentes para su implementación.
- Es conveniente definir arreglos institucionales a nivel nacional y transfronterizo, incluyendo a carteras de estado de los sectores involucrados con el tema de recursos hídricos, que brinden una base organizacional para el desarrollo de acciones de adaptación y mitigación del cambio climático.
- Resulta interesante la formación de organismos paralelos que puedan dar manejo directo a una cuenca hidrográfica, independientemente de que esta tenga un alcance nacional o transfronterizo, para facilitar la coordinación de acciones en torno a esta.
- En los países de la región, dependientes de la generación hidroeléctrica, se debería realizar estudios de vulnerabilidad de la dotación de energía a nivel de cuencas hidrográficas, que permitan conocer los puntos de mayor vulnerabilidad como focos futuros para la implementación de medidas de adaptación específicas, que aseguren la sostenibilidad en materia de suministro energético.
- Es conveniente desarrollar capacidades nacionales que tengan un enfoque integral en lo referente a cambio climático, para no solo evaluar las posibilidades de implementar acciones de adaptación y mitigación de manera separada, sino, que se busquen medidas conjuntas que ataquen a los dos ámbitos.

Complementariamente, el desarrollo del presente documento, por ser uno de los primeros en su clase, ya que antes no se había realizado una recopilación de acciones a nivel de América Latina y el Caribe en torno a la adaptación al cambio climático aplicada a los servicios energéticos, representó un reto, mismo que puede mejorarse a través de la aplicación y desarrollo de las siguientes recomendaciones:

- La recopilación de más iniciativas a todo nivel permitirá contar con un mayor rango para definir acciones que puedan ser replicables a nivel de la región, destacando siempre el hecho de que existen particularidades propias en cada uno de los países que deberían considerarse.
- En base al punto anterior, el desarrollo de entrevistas a nivel de expertos en cada uno de los países, al igual que la realización de talleres estratégicos, permitiría la recopilación de más iniciativas, así como también, la definición de criterios adicionales para la definición de acciones exitosas a nivel de la región.
- La revisión de algunas medidas de mitigación del cambio climático que también pueden ser de adaptación, es un ejercicio que podría complementar el presente documento, y que a la vez, estaría en línea directa con el sector energético. Además, la revisión de iniciativas desarrolladas directamente en el sector energético, y que aunque no llevan el nombre de cambio climático, podrían ser aportes de adaptación al sector.

Finalmente, es de indicar que uno de los puntos más importantes del desarrollo de este análisis, es la falta, a nivel de América Latina y el Caribe, de programas o de proyectos destinados a reducir la vulnerabilidad del sector energético, que como ya se mencionó puede sufrir directamente los impactos del cambio climático, mismos que podrían contrarrestarse o evitarse, a través de la propuesta de acciones de adaptación. De esta manera, sería muy interesante e importante, iniciar con planteamientos en este sentido, que permitan, entre otras cosas, contar con: una dotación de recursos sostenible para generación de energía, seguridad en el abastecimiento energético, una operación planificada de los servicios energéticos, proyectos de reducción de vulnerabilidad del sector energético, entre otros.

9 REFERENCIAS

Agua y Cambio Climático en las Américas. (2013). Recuperado el 05 de 04 de 2013, de Adaptación : <http://www.aguaycambioclimatico.org/es/index.php>

AidData. (2013). *Climate Change Enabling Activity (additional financing for capacity building in priority areas)*. Recuperado el 07 de 04 de 2013, de <http://www.aiddata.org/content/Project?id=40304640>

Autoridad Nacional del Ambiente. (2011). *Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático*. Panamá.

Banco Mundial. (2011). *Climate Risk and Adaptation Contry Profile Haiti*. Haiti.

Banco Mundial. (2013). *Bolivia, Ecuador y Perú: Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales*. Recuperado el 05 de 04 de 2013, de <http://www.bancomundial.org/es/news/loans-credits/2010/01/12/bolivia-ecuador-and-peru-adaptation-to-the-rapid-glacier-retreat-in-the-tropical-andes-project>

Banco Mundial. (2013b). *Proyectos y Programas*. Recuperado el 07 de 04 de 2013, de Proyecto P083075: <http://web.worldbank.org/external/projects/main?menuPK=2805119&pagePK=64312881&piPK=64625384&theSitePK=2748767&Projectid=P083075>

Bedsworth, L., & Hanak, E. (2010). Adaptation to Climate Change. *Journal of the American Planning Association*, 477-495.

CASSALD. (2012). *Jamaica Country Report*. China and South-South Scoping Assessment for Learning and Development (CASSALD).

CEPAL. (2011). Vulnerabilidad, pobreza y adaptación. En CEPAL, *La economía del cambio climático en Centroamérica: Reporte técnico 2011* (págs. 282 - 317).

CIC. (2013). *Comité Intergubernamental Coordinador de los Países de la Cuenca del Plata*. Recuperado el 16 de 04 de 2013, de Programa Marco para la Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Plata, en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático: <http://www.cicplata.org/>

CONAMA. (2008). *Plan de Acción Nacional de Cambio Climático 2008-2012*.

Environmental Management Authority. (2001). *First National Communication on Climate Change*. Trinidad & Tobago.

EPA. (2013). Recuperado el 04 de 04 de 2013, de <http://www.epa.gov/climatechange/impacts-adaptation/energy.html>

GEF. (2010). *Financiamiento para actividades de adaptación*.

GEF. (2013). *Detail of GEF Project # 1321*. Recuperado el 29 de 03 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1321

GEF. (2013b). *Detail of GEF Project #1553*. Recuperado el 02 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1553

GEF. (2013c). *Detail of GEF Project #2774*. Recuperado el 03 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=2774

GEF. (2013d). *Detail of GEF Project #2902*. Recuperado el 04 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=2902

GEF. (2013e). *Country Profile*. Recuperado el 08 de 04 de 2013, de Colombia y el GEF: http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Colombia%20-%20Fact%20Sheet_ECW_Peru.pdf

GEF. (2013f). *Detail of GEF Project #105*. Recuperado el 10 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=105

GEF. (2013g). *Detail of GEF Project #1084*. Recuperado el 11 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1084

GEF. (2013h). *Detail of GEF Project #1060*. Recuperado el 11 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1060

GEF. (2013i). *Grenada and the GEF*. Recuperado el 12 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Grenada%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013j). *Barbados and the GEF*. Recuperado el 09 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Barbados%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013k). *Detail of GEF Project #1879*. Recuperado el 13 de 04 de 201, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1879

GEF. (2013l). *Guyana and the GEF*. Recuperado el 14 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Guyana%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013m). *Haiti et le FEM*. Recuperado el 14 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Haiti%20Country%20Fact%20Sheet_French.pdf

GEF. (2013n). *Detail of GEF Project #1948*. Recuperado el 14 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1948

GEF. (2013o). *Detail of GEF Project #2190*. Recuperado el 15 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=2190

GEF. (2013p). *Jamaica and the GEF*. Recuperado el 16 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Jamaica%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013q). *Trinidad and Tobago and the GEF*. Recuperado el 16 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Trinidad%20and%20Tobago%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013r). *Detail of GEF Project #1913*. Recuperado el 15 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1913

GEF. (2013s). *Detail of GEF Project #1883*. Recuperado el 14 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1883

GEF. (2013t). *Belize and the GEF*. Recuperado el 02 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/publication/Belize%20Country%20Fact%20Sheet_English.pdf

GEF. (2013u). *Detail of GEF Project #828*. Recuperado el 05 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=828

GEF. (2013v). *Detail of GEF Project #1452*. Recuperado el 06 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1452

GEF. (2013w). *Detail of GEF Project #1004*. Recuperado el 08 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1004

GEF. (2013x). *Detail of GEF Project #1011*. Recuperado el 09 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=1011

GEF. (2013y). *Detail of GEF Project #919*. Recuperado el 10 de 04 de 2013, de http://www.thegef.org/gef/project_detail?projID=919

INECC. (2013). *El Cambio Climático en México*. Recuperado el 29 de 03 de 2013, de Vulnerabilidad: <http://www2.ine.gob.mx/>

Instituto Torcuato di Tella. (2005). *Proyectos y Programas*. Recuperado el 03 de 04 de 2013, de Agenda Ambiental Regional - Mejora de la Gobernabilidad para el Desarrollo Sustentable: <http://www.itdt.edu/instituto-torcuato-ditella-agenda-ambiental-regional-9-27-es.html>

IPCC. (2007). *Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.

Kabat, P. (2003). *Climate Change the Water Rules: How water managers can cope with today's climate variability and tomorrow's climate change*. The Netherlands: WaterandClimate.

Klein, R., Nicholls, R., & Mimura, N. (1999). Coastal Adaptation to Climate Change: Can the IPCC Technical Guidelines be Applied? *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* , 239-257.

MARN. (2013). *Síntesis de la Evaluación de Necesidades Tecnológicas (ENT) y Plan de Acción para la transferencia de tecnologías priorizadas en adaptación al cambio climático*. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

MAVDT. (2010). *2da. Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*.

MINAET e INCAE. (2012). *Costa Rica - Evaluación de Necesidades Tecnológicas ante el Cambio Climático - Informe Final sobre Tecnologías de Adaptación*.

Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana. (2013). *Plan de acción de la Evaluación de Necesidades Tecnológicas - ENT - para adaptación en los sistemas hídrico, forestal y turismo*.

Ministerio del Ambiente del Perú. (2012). *La Evaluación de Necesidades Tecnológicas ante el Cambio Climático. Informe Final sobre Tecnologías de Adaptación*.

Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales. (2005). *Primera Comunicación Nacional en Cambio Climático de Venezuela*.

Ministry of Agriculture. (2012). *Second National Communication on Climate Change*. Guyana.

Ministry of Natural Resources and the Environment. (2011). *Second National Communication on Climate Change*. Belize.

Ministry of Physical Development and Environment. (2001). *Barbados' First National Communication*.

MMAyA. (2009). *Segunda Comunicación Nacional del Estado Plurinacional de Bolivia ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*.

MVOTMA. (2004). *Segunda Comunicación Nacional a la Conferencia de las Partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. Uruguay.

MVOTMA. (2010). *Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático*. Uruguay.

Neira, D. (2010). *Ecuador: Estado de Situación frente a la Agricultura, Seguridad Alimentaria y Gestión de Recursos Hídricos destinados a la agricultura y el Cambio Climático*. Quito: InWEnt.

NIMOS. (2005). *First National Communication under The United Nations Framework Convention on Climate Change*. Suriname.

OEA. (2008). *Departamento de Desarrollo Sostenible*. Recuperado el 16 de 04 de 2013, de Gestión Sostenible de los Recursos Hídricos de la Cuenca del Pata, con Respecto a los Efectos de Variabilidad Climática: http://www.oas.org/dsd/WaterResources/projects/LaPlata_NEW_esp.asp

Onestini, M., & Huestas, O. (2012). *Informe de Evaluación Final - Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá*. Fondo para el Logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

ONU. (2013). *Portal de la Labor del Sistema de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Recuperado el 23 de 03 de 2013, de Adaptación: <http://www.un.org/es/climatechange/adaptation.shtml>

OTCA. (2013). *Proyectos y Programas*. Recuperado el 01 de 04 de 2013, de Proyecto GEF Amazonas: <http://www.otca.info/portal/projetos-programas.php?p=agd>

PNUMA. (2013). *REGATTA*. Recuperado el 05 de 04 de 2013, de <http://www.cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/>

PPCR. (2011). *Grenada Strategic Program for Climate Resilience*. Grenada.

PPD, GEF, PNUD. (2007). *Mitigación y adaptación comunitaria al cambio climático, en la cuenca del Río Guaso*. República de Cuba.

Programa Marco GIRH Cuenca de la Plata. (2005). Resumen de Ejecución del PDF-B. *Cuarta Reunión del Consejo Director*. Buenos Aires: Unidad Técnica del Proyecto.

SAyDS. (2007). *2da Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*.

SEAM. (2011). *Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático de Paraguay*.

SEAM. (2011b). *Política Nacional de Cambio Climático*. Paraguay.

SEMARNAT e INECC. (2012). *Quinta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático*. México.

START. (2007). *Assesments of Impacts and Adaptation to Climate Change (IAIACC)*. Recuperado el 01 de 04 de 2013, de <http://start.org/programs/aiacc>

TNA Project. (2013). *Dominican Republic*. Recuperado el 16 de 04 de 2013, de <http://tech-action.org/DominicanRepublic.asp>

TNA Project. (2013b). *Costa Rica*. Recuperado el 02 de 04 de 2013, de <http://tech-action.org/CostaRica.asp>

TNA Project. (2013c). *El Salvador*. Recuperado el 03 de 04 de 2013, de <http://tech-action.org/EISalvador.asp>

UNEP . (2005). *Concept Document for Sustainable Water Resources Management in the La Plata River Basin*.

UNEP. (2013). *Cambio Climático*. Recuperado el 06 de 04 de 2013, de Evaluaciones de Necesidades Tecnológicas (TNAs): http://www.pnuma.org/cambio_climatico/TNA.php

UNFCCC. (2012). *Status and Ratification of the Convention*. Retrieved April 10, 2012, from http://unfccc.int/essential_background/convention/status_of_ratification/items/2631.php

UNFCCC. (2012). *The United Nations Framework Convention on Climate Change*. Retrieved April 10, 2012, from http://unfccc.int/essential_background/convention/items/2627.php

UNFCCC. (2013). *Adaptación*. Recuperado el 03 de 03 de 2013, de <http://unfccc.int/adaptation/items/4159.php>

UNFCCC. (2013 b). *Focus: Adaptation*. Recuperado el 03 de 03 de 2013, de <http://unfccc.int/focus/adaptation/items/6999.php>

UNFCCC. (2013 c). *Parties to the Convention and Observer States*. Recuperado el 23 de 03 de 2013, de http://unfccc.int/parties_and_observers/parties/items/2352.php

10 ANEXO: DETALLE POR PAÍS DEL ANÁLISIS DE EVIDENCIAS

Para el desarrollo del análisis de evidencias se consideraron las iniciativas que se han realizado, o que están próximas a terminar, para de esta manera contar con bases para evaluar su accionar en el tiempo.

Además, en relación a los puntos que se van a evaluar para cada una de las iniciativas, es de mencionar que dicho análisis está realizado tomando como base la adaptación al cambio climático, razón por la cual, evidencias y resultados de estas relacionadas directamente con mitigación no serán mencionados. Así como también, actividades desarrolladas directamente a nivel del sector energético que no hagan mención a adaptación no serán revisadas, ya que dicho análisis requeriría una evaluación adicional a nivel sectorial de todos los países, identificando las medidas que sin llevar el nombre de adaptación lo aplican de alguna manera.

AMÉRICA DEL SUR

10.1 Argentina

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 12 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE ARGENTINA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 16 de marzo de 1998
<i>Ratificado:</i> 11 de marzo de 1994	<i>Ratificado:</i> 28 de septiembre de 2001
<i>Entrada en vigor:</i> 09 de junio de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.1.1 El avance de Argentina en el contexto de cambio climático.

Argentina cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de acciones referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (SAyDS, 2007):

- La Constitución Nacional de la República Argentina, establece el derecho de los habitantes de gozar del derecho a un ambiente sano.
- La Ley General del Ambiente.
- La Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- La designación de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) en 2002, para una posterior designación de la Unidad de Cambio Climático en 2003.
- Elevación del nivel organizacional de Unidad a Dirección de Cambio Climático en 2007.
- Programa Nacional de Escenarios Climáticos (2005).
- Creación de la Comisión para el estudio del cambio climático en la Antártida e Islas del Atlántico Sur (2006).
- Plan Nacional Federal de Recursos Hídricos (2006).
- La Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- El Programa Nacional para la Participación Ciudadana y del Tercer Sector en la Agenda del Cambio Climático.
- La Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Programa Nacional de Formación y Educación Ambiental en Cambio Climático.
- Plan de Acción 2006, para la difusión y capacitación en cambio climático a Organizaciones de la Sociedad Civil.
- Programa Nacional sobre Impactos del Cambio Climático.
- La constitución del comité Gubernamental de Cambio Climático (2009): donde se realizó:
 - La Estrategia Nacional en Cambio Climático (2010)
 - Primera fase de la Estrategia.
- La ley de preservación de los glaciares y el medio ambiente peri-glacial.
- Manual de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático para la Gestión y Planificación Local.

10.1.2 Revisión de las Iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 13 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ARGENTINA

Iniciativa	Objetivo	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
CLARIS LPB Project	<ul style="list-style-type: none"> • Proveer un conjunto de escenarios hidroclimáticos y sus incertidumbres para los estudios de impacto climático. • Proyectar posibles escenarios en la evolución del uso del suelo para 2010-2040 y diseñar estrategias de adaptación en términos de desarrollo rural en las áreas más vulnerables. • Diseñar estrategias para adaptarse a los posibles escenarios hidrológicos y sus consecuencias (hidroelectricidad, inundaciones, transporte en ríos y sistemas ecológicos en humedales) por sobre 2010-2040. • Asegurar una gran diseminación de los resultados 	<p>Entre los principales están:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conjunto de escenarios coordinados de alta resolución de cambio climático en la cuenca de La Plata y las incertidumbres asociadas. • Reporte de los efectos de los cambios en la humedad y cobertura del suelo sobre el hidroclima de la región. • Identificación de las principales motores, impactos, relación de las respuestas entre diferentes escenarios climáticos y/o reacciones antropogénicas inducidas sobre el uso de suelo, agricultura, bioenergía, deforestación, y otros (hidrología, riesgo, etc.). • Modelos hidrológicos distribuidos de la cuenca de La Plata, describiendo el actual balance hídrico de la cuenca del río, con énfasis en variables de interés para otras tareas y productos del proyecto. 	<p>http://www.claris-eu.org/</p>

	<p>del proyecto a los principales actores, a la comunidad científica y al público a través del sitio web del proyecto, la producción de reportes, trípticos, hojas de información y artículos científicos, y la organización de actividades de capacitación para los principales actores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar la colaboración a largo plazo entre los socios europeos y Sud-Americanos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización de la variabilidad decenal de las descargas de los ríos para producción hidroeléctrica en la cuenca, incluyendo su dependencia espacial y estacional y su variabilidad a largo plazo. • Evaluación de la influencia de la variabilidad decenal en los escenarios hidrológicos y su grado de predictibilidad de caudales en escalas de tiempo inter-decenales. • Escenarios de futuros parques hidroeléctricos y de demandas de energía. 	
Pueblos solares andinos	<ul style="list-style-type: none"> • Instalar en los pueblos el empleo de la energía solar como alternativa energética limpia para minimizar los efectos producidos por la desertificación y preservar la biodiversidad. • Generar concientización ambiental y mejoras radicales en la calidad de vida sanitaria, alimenticia, económica y social de sus habitantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo, fabricación e instalación de artefactos que funcionan con energías renovables, en especial solar (hornos, cocinas, calefactores, entre otros) en Puna. 	www.ecoandina.org
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar entendimiento científico avanzado de las vulnerabilidades del cambio climático y las opciones de adaptación en países en desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacts of Global Change on the Coastal Areas of the Rio de la Plata: Sea Level Rise and Meteorological Effects. • Modelos de topografía costera y de la dinámica del Río de la Plata. 	(SAyDS, 2007) (START, 2007)

	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la capacidad en los países en desarrollo para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y generar y comunicar información útil para planificación y acción en adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Global Climate Change and the Coastal Areas of the Río de la Plata. • Vulnerability and adaptation to climate variability and change: The Case of Farmers in Mexico and Argentina. 	
<p>Proyecto Agenda Ambiental Regional Mejora de la Gobernabilidad para el Desarrollo Sostenible.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Producir un diagnóstico actualizado de los principales problemas ambientales de la Argentina, revisar las teorías de desarrollo sustentable en la realidad latinoamericana y proponer criterios de una plataforma común negociadora. • Revisar y formular propuestas metodológicas para los indicadores de desarrollo sustentables en línea con los avances internacionales ya realizados, con el objeto de facilitar el cumplimiento de los compromisos internacionales asumidos en esta materia, en particular en el Marco de la Comisión sobre desarrollo sostenible. 	<ul style="list-style-type: none"> • Libro: Cambio Climático y Vulnerabilidad en la Argentina (2007). 	<p>(Instituto Torcuato di Tella, 2005)</p>
<p>Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al país a manejar los recursos hídricos compartidos en la Cuenca de la Plata de 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa estratégico de acción para la cuenca del Río Bermejo. • Protección ambiental y desarrollo 	<p>(OEA, 2008) http://www.cicplata.org</p>

<p>cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.</p>	<p>una forma integrada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca de la Plata. • Implementar proyectos de la gestión de los recursos hídricos y seleccionar acciones concretas. • Destacar la importancia del fenómeno de inundaciones y sequía en la cuenca. • Definir energía sostenible. • Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata. 	<p>sostenible del sistema acuífero Guaraní.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparación y ejecución de mecanismos de difusión de experiencias y lecciones aprendidas en la gestión integrada de recursos hídricos transfronterizos de las Américas. 	
--	---	---	--

TABLA 14 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ARGENTINA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
CLARIS LPB Project	X	X	X	X	X		
Pueblos solares andinos	X	X	X	X	X	X	X
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X	X	X	X	X		
Proyecto Agenda Ambiental Regional Mejora de la Gobernabilidad para el Desarrollo Sostenible	X		X	X			
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos	X	X	X	X	X	X	X

hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.							
--	--	--	--	--	--	--	--

10.2 Brasil

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 15 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE BRASIL EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 04 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 29 de abril de 1998
<i>Ratificado:</i> 28 de febrero de 1994	<i>Ratificado:</i> 23 de agosto de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 29 de mayo de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.2.1 El avance del Brasil en el contexto de cambio climático

Brasil cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (PNUMA, 2013):

- La Constitución Federal Brasileña (1988) que establece la facultad para legislar concurrentemente sobre materias de bosques, conservación de la naturaleza, protección de medio ambiente y defensa del suelo y los recursos naturales, facultad que se extiende al tema de cambio climático.
- La creación de la Comisión Interministerial del Cambio Global del Clima (1999) sucedida en (2007) por el Comité Interministerial sobre Cambio Climático.
- El Plan Nacional sobre Cambio Climático.
- Política Nacional de Cambio Climático y su reglamentación (2009).
- La Ley 12.114 de 2009 que crea el Fondo Nacional sobre Cambio Climático.
- Panel Brasileño sobre el Cambio Climático.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Ley N° 12.651 de 2012 para protección de bosques y las costas de los cursos de agua que son importantes para la adaptación al cambio climático.
- Plan ABC que consta de siete programas, uno de ellos referido a la adaptación en el sector agropecuario.
- El Foro Brasileño sobre Cambio Climático.

10.2.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos

TABLA 16 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BRASIL

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al país a manejar los recursos hídricos compartidos en la Cuenca de la Plata de una forma integrada. • Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca de la Plata. • Implementar proyectos de la gestión de los recursos hídricos y seleccionar acciones concretas. • Destacar la importancia del fenómeno de inundaciones y sequía en la cuenca. • Definir energía sostenible. • Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proyecto implementación de prácticas de gestión integrada de la cuenca hidrográfica para el Pantanal y cuenca del alto Paraguay. • Protección ambiental y desarrollo sustentable del sistema acuífero Guaraní. • Preparación y ejecución de mecanismos de difusión de experiencias y lecciones aprendidas en la gestión integrada de recursos hídricos transfronterizos de las Américas. 	(GEF, 2010) (OEA, 2008) http://www.cicplata.org
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)

la cuenca del río Amazonas	la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela).		
----------------------------	--	--	--

TABLA 17 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BRASIL

Iniciativa	Etapa						Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño						
		H.1	H.2	H.3	H.4			
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X	
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X			

10.3 Chile

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 18 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE CHILE EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 17 de junio de 1998
<i>Ratificado:</i> 22 de diciembre de 1994	<i>Ratificado:</i> 26 de agosto de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 22 de marzo de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.3.1 El Avance de Chile en el contexto de cambio climático

Chile cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (CONAMA, 2008):

- Creación del Comité Nacional Asesor sobre Cambio Global (1996).
- La Constitución Política (2002) que garantiza como derecho fundamental, vivir en un medio ambiente libre de contaminación, entregando al Estado el deber de tutelar preservar la naturaleza y el patrimonio ambiental.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- El Programa País en Eficiencia Energética (2005) diseñado para generar cuatro tipos de beneficios: i) estratégicos al reducir la vulnerabilidad del país por dependencia de fuentes energéticas externas; ii) económicos, al minimizar los costos de abastecimiento energético para la economía en su conjunto; iii) ambientales, al disminuir las presiones sobre los recursos naturales y los asentamientos humanos; y iv) sociales y de género.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático (2006).
- Plan Nacional de Acción Nacional de Cambio Climático (2008).
- Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.3.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 19 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN CHILE

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo una evaluación de necesidades de transferencia de tecnología. Construir capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas y modalidades para adquirir y absorberlas en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y definición de necesidades tecnológicas. Desarrollo de capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas, las modalidades para adquirirlas y absorberlas, su diseño, evaluación y proyectos piloto. Creación de capacidades para la participación en redes de observación sistémica. Estudios dirigidos hacia la preparación de programas nacionales para hacer frente al cambio climático mejorando los factores de emisión. 	(GEF, 2013)

TABLA 20 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN CHILE

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X	X	X	X	X		

10.4 Paraguay

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 21 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE PARAGUAY EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 25 de agosto de 1998
<i>Ratificado:</i> 24 de febrero de 1994	<i>Ratificado:</i> 27 de agosto de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 25 de mayo de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.4.1 El avance de Paraguay en el contexto de cambio climático

Paraguay cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (SEAM, 2011b):

- Constitución de la República del Paraguay (1992), reconoce el derecho a un ambiente saludable y garantiza la protección ambiental.
- La creación del Sistema Nacional del Ambiente, el Consejo Nacional del Ambiente y la Secretaría del Ambiente.
- Comisión Nacional de Cambio Climático.
- Programa Nacional de Cambio Climático.
- La Política Ambiental Nacional (2005).
- Primera y Segunda Comunicación sobre Cambio Climático.

10.4.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 22 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PARAGUAY

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo una evaluación de necesidades de transferencia de tecnología. Construir capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas y modalidades para adquirir y absorberlas en el país. Desarrollar factores de emisión en los sectores de energía y forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios en la Red de Observación Sistemática. Transferencia de tecnología. Determinación de Factores de Emisión Nacionales. Fortalecimiento al Programa Nacional de Cambio Climático. Plan Nacional en Energías Renovables – Biodiesel. Inicio de los lineamientos de un Plan Nacional sobre Cambio Climático. 	(GEF, 2013b) (SEAM, 2011)
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Ayudar al país a manejar los recursos hídricos compartidos en la Cuenca de la Plata de una forma integrada. Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca de la Plata. Implementar proyectos de la 	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Implementación de prácticas de gestión integrada de la cuenca hidrográfica para el Pantanal y Cuenca del Alto Paraguay. Protección ambiental y desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní. 	(OEA, 2008) http://www.cicplata.org

	<p>gestión de los recursos hídricos y seleccionar acciones concretas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destacar la importancia del fenómeno de inundaciones y sequía en la cuenca. • Definir energía sostenible. • Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación y ejecución de mecanismos de difusión de experiencias y lecciones aprendidas en la gestión integrada de recursos hídricos transfronterizos de las Américas. 	
--	---	---	--

TABLA 23 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PARAGUAY

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas)	X	X	X	X	X		
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X

10.5 Uruguay

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 24 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE URUGUAY EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 04 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 29 de julio de 1998
<i>Ratificado:</i> 18 de agosto de 1994	<i>Ratificado:</i> 05 de febrero de 2001
<i>Entrada en vigor:</i> 16 de noviembre de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.5.1 El avance de Uruguay en el contexto de cambio climático

Uruguay cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (MVOTMA, 2004) (MVOTMA, 2010):

- La Constitución de la República de Uruguay.
- Programa de Medidas Generales de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático (PMEGEMA).
- Creación de la Dirección Nacional de Medio Ambiente (DINAMA) y la Unidad de Cambio Climático.
- La creación de la Comisión Nacional sobre el Cambio Global (1992).
- La Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Ley N° 17.283 (2000) relativa a la protección general del ambiente.
- Ley N° 18.308 de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible (2008).
- Ley N° 18.610 sobre Política Nacional de Aguas (2009).
- Ley N° 18.597 de Promoción del Uso Eficiente de la Energía (2009).
- Plan Nacional de Gestión de Recursos Hídricos contemplando la variabilidad climática y las situaciones de eventos extremos, con la finalidad de mitigar los impactos negativos, en especial sobre las poblaciones.
- Creación del Sistema Nacional de Respuesta al Cambio Climático y Variabilidad (2009).
- Plan Nacional de Respuesta al Cambio Climático (2010).

10.5.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 25 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN URUGUAY

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Programa marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> • Ayudar al país a manejar los recursos hídricos compartidos en la Cuenca de la Plata de una forma integrada. • Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca de la Plata. • Implementar proyectos de la gestión de los recursos hídricos y seleccionar acciones concretas. • Destacar la importancia del fenómeno de inundaciones y sequía en la cuenca. • Definir energía sostenible. • Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Protección Ambiental y desarrollo sostenible del sistema acuífero Guaraní. • Preparación y ejecución de mecanismos de difusión de experiencias y lecciones aprendidas en la gestión integrada de recursos hídricos transfronterizos de las Américas. 	(GEF, 2010) (OEA, 2008) http://www.cicplata.org

<p>Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buscar entendimiento científico avanzado de las vulnerabilidades del cambio climático y las opciones de adaptación en países en desarrollo. • Aumentar la capacidad en los países en desarrollo para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y generar y comunicar información útil para planificación y acción en adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Climate Change and Variability in the Mixed Crop/Livestock Production Systems of the Argentinean, Brazilian and Uruguayan Pampas. • Vulnerability and Adaptation of Estuarine Systems of the Rio de la Plata. 	<p>http://www.aiaccproject.org/</p>
<p>Desarrollo Local Resiliente al Cambio Climático y de bajas emisiones de carbono.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a los tres departamentos que constituyen la Región Metropolitana (San José, Montevideo y Canelones) en el desarrollo de programas, proyectos y planes que contribuyan a la disminución de emisiones de carbono, así como al desarrollo de políticas y estrategias departamentales para la adaptación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas de vulnerabilidad departamentales. 	<p>(MVOTMA, 2010)</p>

TABLA 26 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN URUGUAY

Iniciativa	Etapa						Implement.	Monitoreo y Evaluac.	
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño							
		H.1	H.2	H.3	H.4				
Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X		X	X	
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X		X	X					
Desarrollo Local Resiliente al Cambio Climático y de bajas emisiones de carbono.	X		X	X					

10.6 Bolivia

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 27 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE BOLIVIA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 10 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 09 de julio de 1998
<i>Ratificado:</i> 03 de octubre de 1994	<i>Ratificado:</i> 30 de noviembre de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 01 de enero de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.6.1 El avance de Bolivia en el contexto de cambio climático

Uruguay cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (MMAyA, 2009):

- Programa Nacional de Cambios Climáticos.
- Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Plan Quinquenal del Programa Nacional de Cambios Climáticos.
- Plan Nacional de Desarrollo (2006), tiene un alcance estratégico de 10 años y establece claramente acciones vinculadas con el cambio climático.
- Estrategia de Gestión de Riesgos y Adaptación de los sectores vulnerables a los cambios ambientales y socioeconómicos globales (entendidos como cambios climáticos); dentro de esta estrategia están:
 - Programa de prevención de desastres en sectores vulnerables.
 - Programa de adaptación de sistemas de subsistencia vulnerables al deterioro del recurso hídrico.
- Mecanismo Nacional de Adaptación que prioriza sectores como recursos hídricos, agricultura, ecosistemas, salud, asentamientos humanos e infraestructura y riesgos climáticos.
- El Movimiento Ciudadano frente al Cambio Climático integrado por diversas organizaciones, redes e instituciones ciudadanas.

10.6.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 28 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BOLIVIA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Programa de adaptación basada en la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar proyectos de base comunitaria que traten de aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades, y/o los ecosistemas de los que dependen, a los impactos del cambio climático en los sectores: biodiversidad, degradación de la tierra, recursos hídricos y desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Modelo comunitario de gestión campesina del recurso agua riesgos climáticos en la zona Alto Seco que abarca cinco comunidades del Municipio de Vallegrande. Gestión sostenible de agua y suelos: conocimiento y herramientas para mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático y reducir la vulnerabilidad en dos Comunidades del Municipio de Moro Moro. 	(GEF, 2013c) (GEF, 2010)
Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Ayudar al país a manejar los recursos hídricos compartidos en la Cuenca de la Plata de una forma integrada. Coordinar proyectos de interés común para los países de la cuenca de la Plata. Implementar proyectos de la gestión de los recursos hídricos y 	<ul style="list-style-type: none"> Programa estratégico de acción para la cuenca del río Bermejo. Preparación y ejecución de mecanismos de difusión de experiencias y lecciones aprendidas en la gestión integrada de recursos hídricos transfronterizos. 	(GEF, 2010) (OEA, 2008)

	<p>seleccionar acciones concretas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Destacar la importancia del fenómeno de inundaciones y sequía en la cuenca. • Definir energía sostenible. • Promover iniciativas regionales identificadas como prioridades por dos o más países dentro del marco del Acuerdo de la Plata. 		
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)
Proyecto de Adaptación al impacto del acelerado retroceso glaciar en los Andes Tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la resiliencia de ecosistemas y economías locales frente a los impactos del retroceso de glaciares a través de la implementación de pilotos que demuestran los costos beneficios de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de un mapa de vulnerabilidad al cambio climático, que apoye el proceso de toma de decisiones. • Generación de escenarios climáticos para el período 2015-2039, requeridos para el diseño de un plan de difusión de las experiencias generadas en el 	(GEF, 2013d) (MMAyA, 2009)

		<p>marco del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contribución con el monitoreo del retroceso de glaciares utilizando técnicas de sensores remotos. • La implementación de tres proyectos piloto de adaptación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión integrada de las cuencas Tuni – Condorini incorporando el impacto del retroceso acelerado de glaciares. ○ Plan de manejo integrado piloto de cuencas afectadas por el retroceso glaciar en el Altiplano y Valles Altos. ○ Adaptación participativa para la construcción de defensivos para las poblaciones de Huayhuasi y El Palomar. 	
<p>Proyecto Estudios de Cambios Climáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentar la comprensión de la vulnerabilidad al cambio climáticos, (generar instrumentos y metodologías para su evaluación) formar capacidades adaptativas de las comunidades locales en regiones semiáridas de montaña y sentar las bases de políticas y estrategias nacionales en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico sobre la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en dos regiones (Lago Titicaca y Valles Cruceños) en convenio con 6 municipios participantes en el proyecto. • Consolidación de una Estrategia Municipal de Adaptación al Cambio Climático, la cual ha sido 	<p>(MMAyA, 2009)</p>

		<p>endosada a través de Ordenanzas Municipales de los 6 Municipios participantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una cartera de financiamiento para la Estrategia antes mencionada. • Definición de un programa de formación de capacidades para fortalecer a los municipios en la implementación de la Estrategia Municipal. • Conformación de un Grupo de Trabajo sobre adaptación al cambio climático y gestión de riesgos. • Una cartera de financiamiento para la Estrategia Municipal de Adaptación al Cambio climático de aproximadamente 460.000 USD. 	
--	--	--	--

TABLA 29 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BOLIVIA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Programa de adaptación basada en la comunidad	X	X	X	X	X	X	X
Programa Marco para la gestión sostenible de los recursos hídricos de la cuenca de la Plata en relación con los efectos hidrológicos de la variabilidad y el cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X

Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas	X	X	X	X	X		
Proyecto de Adaptación al impacto del acelerado retroceso glaciar en los Andes Tropicales	X	X	X	X	X	X	X
Proyecto Estudios de Cambios Climáticos.	X	X	X	X	X	X	X

10.7 Ecuador

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 30 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE ECUADOR EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 09 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 15 de enero de 1999
<i>Ratificado:</i> 23 de febrero de 1993	<i>Ratificado:</i> 13 de enero de 2000
<i>Entrada en vigor:</i> 21 de marzo de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.7.1 El avance de Ecuador en el contexto de cambio climático

Ecuador cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Neira, 2010):

- Constitución de la República del Ecuador.
- Plan Nacional del Buen Vivir 2009 – 2013.
- Política Ambiental Nacional del Ministerio del Ambiente.
- Decreto No. 1815 declara como política de Estado a mitigación y adaptación al cambio climático.
- Creación de la Subsecretaría de Cambio Climático (2009).
- Estrategia Nacional de Cambio Climático (2011).

10.7.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 31 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ECUADOR

Iniciativa	Objetivo	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de la Efectiva Gobernabilidad del Agua en Ecuador.	<ul style="list-style-type: none"> Aumentar la capacidad de adaptación en respuesta a los riesgos del cambio climático en la gestión de recursos hídricos a nivel nacional y local. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de herramientas de información sobre cambio climático. Convocatoria para financiamiento de iniciativas locales de adaptación para el manejo del agua en el sector agrícola (recibidas 70 propuestas de comunidades de base y gobiernos provinciales los cuales podrían ser financiados en el marco de la iniciativa). 12 proyectos piloto. 	(Neira, 2010) http://www.pacc-ecuador.org
Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la resiliencia de ecosistemas y economías locales frente a los impactos del retroceso de glaciares a través de la implementación de pilotos que demuestran los costos y beneficios de la adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación a las comunidades beneficiarias (Antisana). Proyectos productivos alternativos (Antisana). Restauración y conservación de páramos y ecosistemas altoandinos (Antisana). Proyecto Agua Potable en la cuenca de régimen hidrológico diferente al de las cuencas 	(Banco Mundial, 2013)

		<p>glaciales para reducir la presión sobre los recursos hídricos – Mindo Bajo – Calacalí.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manejo integrado de microcuencas – Mindo Bajo – Calacalí. 	
<p>Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	<p>(GEF, 2010) (OTCA, 2013)</p>

TABLA 32 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN ECUADOR

Iniciativa	Etapa					Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño					
		H.1	H.2	H.3	H.4		

Proyecto de Adaptación al Cambio Climático a través de la Efectiva Gobernabilidad del Agua en Ecuador.	X	X	X	X	X	X	X
Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales.	X	X	X	X	X	X	X
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X		

10.8 Perú

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 33 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE PERÚ EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 13 de noviembre de 1998
<i>Ratificado:</i> 07 de junio de 1993	<i>Ratificado:</i> 12 de septiembre de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 21 de marzo de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.8.1 El avance del Perú en el contexto de cambio climático

En Perú, varios estudios realizados a nivel nacional y regional, muestran la vulnerabilidad de este país a los efectos del cambio climático. Frente a esta situación, documentos estratégicos a nivel político han sido desarrollados para contrarrestarla, así (Ministerio del Ambiente del Perú, 2012):

- El Plan Bicentenario 2011: a cargo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) reconoce al cambio climático como una tendencia que determinará la ruta del desarrollo.
- El Acuerdo Nacional: incorpora los temas de desarrollo sostenible y gestión ambiental como parte de las Políticas de Estado de Competitividad del país. Se Incluyen las políticas de estado de: i) competitividad del país (Acuerdo 19) y ii) Estado eficiente, transparente y descentralizado (Acuerdo 32).
- Política de Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado: se plantea la gestión del riesgo de desastres.

Además, en el marco de las negociaciones de la CMNUCC, el Perú en 2009 realizó tres compromisos voluntarios de reducción de emisiones al 2021, estos son:

- Deforestación neta cero.
- Participación de fuentes de energía renovable en una proporción de al menos 40% de la matriz energética.
- 100% de cobertura a nivel nacional del sistema de gestión de residuos sólidos.

De manera complementaria, a continuación se alistan las principales políticas que ha desarrollado el país, en relación con la temática de cambio climático (PNUMA, 2013):

- Constitución Política del Perú (1993), además en este año se creó la Comisión Nacional de Cambio Climático (MINAM/CONAM).
- Agenda Ambiental Nacional 1997 – 1999 (1996).
- Reglamento de la ley sobre conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad biológica (2001).
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales (2002), que establece la obligación de generar Estrategias Regionales de Cambio Climático y Diversidad Biológica.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático (2003).
- Ley del Sistema de Gestión Ambiental (2004), que establece que el CONAM sea la institución encargada del diseño y dirección participativa de estrategias nacionales para la implementación de las obligaciones derivadas de la CMNUCC.
- Agenda Nacional Ambiental 2005 – 2007 (2005): donde se prioriza la implementación de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Ley General del Ambiente (2005).
- Ley de Eficiencia Energética (2007): donde se declara de interés nacional la promoción del Uso Eficiente de Energía.
- Creación del Ministerio del Ambiente, Grupo de Trabajo Técnico de Seguridad Alimentaria y Cambio Climático y la Autoridad Nacional del Agua (2008).
- Política Nacional del Ambiente y Política y Estrategia Nacional de Recursos Hídricos (2009).
- Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al cambio climático (2010).
- Plan de Acción Ambiental (2012).
- Primera y Segunda Comunicación sobre Cambio Climático.

Complementariamente, gracias al apoyo del BID, el Ministerio de Economía y Finanzas está implementando una Unidad de Cambio Climático, con el fin de identificar los impactos económicos del cambio climático, las oportunidades de negocios y promoción de este, promover herramientas financieras e instrumentos económicos para financiar actividades de cambio climático, entre otras (PNUMA, 2013).

10.8.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 34 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PERÚ

Iniciativa	Objetivo	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto de Adaptación al impacto del acelerado retroceso glaciar en los Andes Tropicales.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la resiliencia de ecosistemas y economías locales frente a los impactos del retroceso de glaciares a través de la implementación de pilotos que demuestran los costos beneficios de adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> Recuperación de suelos: reforestación y conservación de praderas naturales. Mejora en la gestión del agua para uso agrícola: riego tecnificado, mejoramiento de canales de riego, pequeños reservorios, buenas prácticas agrícolas y cultivos alternativos. Mejora en la eficiencia del uso de agua en zonas urbanas. Prevención de desembalses y aluviones. 	(Banco Mundial, 2013)
Evaluación de necesidades tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y priorizar mediante un proceso participativo, las tecnologías que contribuyan a la adaptación y mitigación, en armonía con los planes nacionales de desarrollo. Identificar barreras en el marco regulatorio del país y 	<ul style="list-style-type: none"> Tecnologías prioritarias para la adaptación al cambio climático en los recursos hídricos. Identificación y Análisis de Barreras en los recursos hídricos. Estrategia y Plan de acción para los recursos hídricos. 	(UNEP, 2013)

	<p>proponer reformas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proveer la base para el desarrollo de Planes de Acción en Tecnología. 		
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)

TABLA 35 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PERÚ

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Proyecto de Adaptación al Acelerado Retroceso Glaciar en los Andes Tropicales.	X	X	X	X	X	X	X

Evaluación de necesidades tecnológicas.	X	X	X	X	X		
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X		

10.9 Venezuela

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 36 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE VENEZUELA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 28 de diciembre de 1994	<i>Ratificado:</i> 18 de febrero de 2005
<i>Entrada en vigor:</i> 28 de marzo de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 19 de mayo de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.9.1 El avance de Venezuela en el contexto de cambio climático

Venezuela cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, 2005):

- La Constitución de la República Venezolana.
- Plan de Desarrollo Económico y Social de la Nación.
- Ley Penal del Ambiente.
- Ley de Agua.
- Ley de Disposición de Desechos Sólidos.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.9.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 37 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN VENEZUELA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
<p>Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	<p>(GEF, 2010) (OTCA, 2013)</p>

TABLA 38 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN VENEZUELA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X		

10.10 Colombia

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 39 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE COLOMBIA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 22 de marzo de 1995	<i>Ratificado:</i> 30 de noviembre de 2001
<i>Entrada en vigor:</i> 20 de junio de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.10.1 El avance de Colombia en el contexto de cambio climático

Colombia cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (PNUMA, 2013):

- Constitución Política de Colombia (1991).
- Creación del Ministerio del Ambiente con la expedición de la Ley 99 (1993) y la organización del Sistema Nacional Ambiental – SINA.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Lineamientos de Política de Cambio Climático a nivel global (2002).
- Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia.
- Política de Cambio Climático Nacional.
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.
- Política Hídrica Nacional.
- Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCAS).
- Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático.
- Ley 697/01 sobre Uso Racional de Energía.
- Ley 788/02 exime del impuesto a la renta en las ventas de energía con fuentes renovables, durante quince años, si se obtiene CERs.
- Resolución 180919 (2010) se adopta el Plan de Acción Indicativo 2010-2015 para desarrollar el Programa de uso racional y eficiente de la energía y demás formas de energía no convencionales.

- Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.10.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 40 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN COLOMBIA

Iniciativa	Objetivo	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto Plan integrado de adaptación nacional.	<ul style="list-style-type: none"> Definir e implementar medidas tipo piloto, así como opciones políticas para la adaptación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Varios pilotos de adaptación definidos (ej: Programa de adaptación para ecosistemas de alta montaña. 	(ONU, 2013) (Banco Mundial, 2013b) (GEF, 2013e)
Proyecto piloto nacional de adaptación al cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Implementar medidas de adaptación útiles para las comunidades y para la disminución de su vulnerabilidad presente y futura al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Generación de escenarios a corto, mediano y largo plazo, analizando la red representativa para el estudio de tendencias climáticas en las 24 regiones climáticas del país. Desarrollo de Protocolo para el Monitoreo y Modelación de los Ciclos del Agua y el Carbono en Ecosistemas de Alta Montaña en las Cuencas de río Blanco y el río Claro. Fortalecimiento de capacidades nacionales en el desarrollo de proyectos de adaptación. Ampliación de red de 	(MAVDT, 2010)

		estaciones de monitoreo. • Entre otras.	
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)

TABLA 41 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN COLOMBIA

Iniciativa	Etapa						Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño						
		H.1	H.2	H.3	H.4			
Proyecto Plan integrado de adaptación nacional.	X	X	X	X	X			
Proyecto piloto nacional de adaptación al cambio climático.	X	X	X	X	X	X	X	
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X			

EL CARIBE

10.11 Barbados

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 42 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE BARBADOS EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 23 de marzo de 1994	<i>Ratificado:</i> 07 de agosto de 2000
<i>Entrada en vigor:</i> 21 de junio de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.11.1 El avance de Barbados en el contexto de cambio climático

Barbados cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Ministry of Physical Development and Environment, 2001):

- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Plan Nacional de Desarrollo.
- Plan de manejo de desastres.
- Ley para la promoción de política y medidas sobre cambio climático.
- Ley de Manejo Ambiental.
- La creación de la Unidad de Cambio Climático.
- Proyecto de Política Energética Nacional de Barbados
- La Política de Desarrollo Sostenible de Barbados.

10.11.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 43 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BARBADOS

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación inicial de la vulnerabilidad costera para Barbados. Identificación de estrategias de adaptación. Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. Estudios de vulnerabilidad costera. Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013j) (GEF, 2013f) (Ministry of Physical Development and Environment, 2001)
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. Desarrollo de capacidad 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de capacidades, alrededor de 60 especialistas fueron capacitados. Fue desarrollada una estrategia de adaptación para Barbados. Evaluación del marco político actual y futuros requerimientos 	(GEF, 2013g)

	<p>para reducir la vulnerabilidad del cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mainstreaming de la adaptación al cambio climático en planes nacionales de desarrollo. • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 	<p>para cumplir con los requerimientos para cumplir con las estrategias de adaptación, como parte de un análisis para preparar estrategias de adaptación sectoriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ha mejorado la coordinación regional en temas de cambio climático. • Desarrollo de una metodología para evaluación de la vulnerabilidad. • Se realizó estudios piloto a nivel de país de evaluación de vulnerabilidad y riesgo. • Se realizó la Estrategia Nacional de Turismo. • Se desarrolló una estrategia nacional de cambio climático a nivel regional. 	
--	--	--	--

TABLA 44 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BARBADOS

Iniciativa	Etapas						
	Recolección de Info.	Planificación/Diseño				Implementación	Monitoreo y Evaluación
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project.	X	X	X	X	X		
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X	X	X	X	X		

10.12Cuba

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 45 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE CUBA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 15 de marzo de 1999
<i>Ratificado:</i> 05 de enero de 1994	<i>Ratificado:</i> 30 de abril de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 05 de abril de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.12.1 El avance de Cuba en el contexto de cambio climático

Cuba cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (PNUMA, 2013):

- La Constitución de 1976 enmendada.
- Estrategia Ambiental Nacional 2007-2010 aprobada por Resolución No.40/2007.
- Estrategia Nacional de Biodiversidad y un Plan de Acción, aprobada en 2006-2010.
- La creación de la Comisión Nacional para la Protección del Medio Ambiente y la Conservación de los Recursos Naturales.
- Ley 33 de Protección del Medio Ambiente y del Uso Racional de los Recursos Naturales.
- Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo (1993).
- Estrategia Ambiental Nacional 2007 – 2010
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Plan Nacional de Acción 2003.
- Ley 81 de Medio Ambiente.
- Resolución No. 52/07 del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, que puso en vigor el Reglamento del Consejo Nacional, de los Consejos Territoriales y los Consejos Específicos de cuencas hidrográficas.
- Estrategia Ambiental Nacional 2011-2015

10.12.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 46 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN CUBA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto Regional Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer la capacidad del sistema Recursos Hídricos, para reducir su vulnerabilidad a los impactos del cambio climático. Involucrar a los actores clave del sistema Recursos Hídricos del área de estudio, con el fin de dar a conocer el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Se conoce las capacidades de evaluar la vulnerabilidad y Adaptación a nivel de los gobiernos nacionales. Se creó capacidad individual e institucional de adaptación al cambio climático. El proyecto fue precursor en el tema y por cierto ha contribuido a priorizar el tema adaptación al cambio climático en la agenda política de los países en la región. 	(GEF, 2013h)
Proyecto mitigación y adaptación comunitaria al cambio climático en la Cuenca del Río Guaso.	<ul style="list-style-type: none"> Contribuir a la mitigación del Cambio Climático y a revertir los procesos de degradación de las tierras, así como el fomentar una cultura ambiental mediante acciones locales en las 	<ul style="list-style-type: none"> Reducidas las emisiones de 375.8 tCO₂-e/año. Rehabilitada la Unidad # 2 de la PCH Guaso Sustituida la biomasa (leña) como principal combustible para la cocción de alimentos, por energía eléctrica. Mejorado el nivel de vida de las comunidades con el suministro eléctrico más estable. Reforestadas 150 ha con suelos degradados, incluyendo áreas de la franja hidro reguladora 	(PPD, GEF, PNUD, 2007)

	<p>comunidades El Manguito y La Planta, que contribuya también a su adaptación.</p>	<p>del río y el embalse.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mejorada la cobertura de agua para garantizar la supervivencia y sostenibilidad en la producción de posturas y las plantaciones. • Incrementada la disponibilidad del agua con énfasis en los periodos de intensa sequía. • Creado un centro multifuncional interpretativo. 	
--	---	--	--

TABLA 47 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN CUBA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Proyecto Regional Fomento de las Capacidades para la Etapa II de Adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba.	X		X	X	X		
Proyecto mitigación y adaptación comunitaria al cambio climático en la Cuenca del Río Guaso.	X	X	X	X	X	X	X

10.13 Grenada

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 48 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE GRENADA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 03 de diciembre de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 11 de agosto de 1994	<i>Ratificado:</i> 06 de agosto de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 09 de noviembre de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.13.1 El Avance de Grenada en el contexto de Cambio Climático

Grenada cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (PPCR, 2011):

- Primera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático.
- La creación del SustainableDevelopment Council en 1996.
- Forestry Policy and Strategic Plan 1997-2000
- Biodiversity Strategy and Action Plan 2000
- ClimateChangeAction Plan 2001.
- National Climate Change Adaptation Plans, 2009.
- National water Policy, 2011.
- National Climate Change Policy.
- National Energy Policy.

10.13.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 49 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GRENADA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. Estudios de vulnerabilidad costera. Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013i) (GEF, 2013f)
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. Desarrollo de capacidad para reducir la vulnerabilidad del cambio climático. Mainstreaming de la 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha reforzado la red de vigilancia de arrecifes de coral. La Estrategia Regional de Cambio Climático fue adoptada por los Jefes de Estado de CARICOM en junio 2009 junto con la documentación de apoyo regionales posición sobre diversos aspectos de los impactos del cambio climático y las respuestas, así como un plan 	(GEF, 2013g)

	<p>adaptación al cambio climático en planes nacionales de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 	<p>de negocios delineando la región de recaudación de fondos estrategia sobre los próximos cinco años.</p>	
<p>Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y fortalecer la creación de capacidad en materia de Cambio Climático Relacionados con la Energía. • Desarrollar y fortalecer el desarrollo de Capacidades en Cambio de Uso del Suelo y Silvicultura y Cambio Climático. • Desarrollar factores de emisión nacionales en el sector forestal 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identificó los posibles impactos del cambio climático. • En el marco del proyecto, un consultor local fue designado para la asistencia en la gestión de proyectos. • Taller de Creación y primera consulta se llevó a cabo para identificar las áreas clave para la transferencia de tecnología. • Producido primer borrador del inventario de la situación y la metodología priorizada. 	(GEF, 2013k)

TABLA 50 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GRENADA

Iniciativa	Etapa					Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño					
		H.1	H.2	H.3	H.4		

Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	X		X	X			
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X		X	X	X		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X			

10.14 Guyana

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 51 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE GUYANA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 29 de agosto de 1994	<i>Ratificado:</i> 05 de agosto de 2003
<i>Entrada en vigor:</i> 27 de noviembre de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.14.1 El avance de Guyana en el contexto de cambio climático

Guyana cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Ministry of Agriculture, 2012):

- Primera Comunicación Nacional Sobre Cambio Climático.
- The National Development Strategy (NDS,2001-2010)
- Guyana Climate Change Action Plan, 2001
- National Agricultural Sector Adaptation Strategy to Address Climate Change (2009-2018).
- National Competitiveness Strategy, 2006.
- Guyana´s Low Carbon Development Strategy (2010).
- The National Climate Committee (NCC comprende 17 agencias).

10.14.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 52 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GUYANA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. Estudios de vulnerabilidad costera. Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013l)
Caribbean Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. Desarrollo de capacidad para reducir la vulnerabilidad del cambio climático. Mainstreaming de la adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Mayor conciencia sobre los impactos del cambio climático en las islas pequeñas. Además, la consolidación del CCCCC, abrió sus puertas en Agosto de 2005, es el mecanismo regional institucional para sostener el cambio climático. 	(GEF, 2013g)

	<p>en planes nacionales de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 		
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)

TABLA 53 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GUYANA

Iniciativa	Etapa
------------	-------

	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change Project.	X	X	X	X	X		
Caribbean Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X		X	X			
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X		

10.15 Haití

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 54 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE HAITÍ EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 25 de septiembre de 1996	<i>Ratificado:</i> 06 de julio de 2005
<i>Entrada en vigor:</i> 24 de diciembre de 1996	<i>Entrada en vigor:</i> 04 de octubre de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.15.1 El avance de Haití en el contexto de cambio climático

Haití cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Banco Mundial, 2011):

- Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático.
- Plan Nacional de Acción para la recuperación y el desarrollo (2008).
- Política y estrategias de gestión del ambiente.
- Plan de acción para el ambiente.
- Promoción de la investigación y la explotación de recursos mineros y energéticos eficientes.
- La creación de la Unidad de Investigación del Clima.
- Estudio de vulnerabilidad de Haití al cambio climático.
- Políticas de Adaptación al Cambio Climático en Haití.
- Programa de Cambio climático de la República de Haití.
- Plan de Acción Nacional de Adaptación.

10.15.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 55 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN HAITÍ

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto para fortalecer las capacidades adaptativas.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer las capacidades de adaptación de la población y los sectores productivos en zonas costeras para hacer frente a los riesgos del creciente cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de habilidades de gestión para un Sistema Nacional de Gestión de Riesgos y Desastres en coordinación con organismos clave del sector. Desarrollo de sistemas eficaces de alerta temprana, cartografía de las zonas vulnerables y estrategias eficaces de evaluación y aplicación de métodos de recuperación post-desastre para impulsar una mejor transición de un enfoque reactivo de gestión de desastres y proactivo con el clima. 	(GEF, 2013m)
Enabling Activities to Facilitate the Preparation of a National Adaptation Plan of Action (NAPA).	<ul style="list-style-type: none"> Servir como canales simplificados y directos de comunicación para información relacionada con las necesidades urgentes e inmediatas de adaptación. Facilitar el desarrollo de capacidades para a 	<ul style="list-style-type: none"> El establecimiento de una Red de País para la NAPA. Borrador de Reporte de Revisión de la Vulnerabilidad y Adaptación. Priorización de las medidas de adaptación necesarias en las áreas: agricultura y bosques, incluyendo fuentes de energía, 	(GEF, 2013n)

	<p>preparación de comunicaciones nacionales, y dar respuesta a necesidades urgentes e inmediatas de adaptación, en particular aquellas que tienen relevancia directa con el alivio de la pobreza.</p>	<p>recursos hídricos, entre otras.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NAPA validada y publicada. 	
<p>Technical Assistance to Francophone LDCs to Implement the UNFCCC8/COP8 Decision.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear y reforzar los grupos de NAPAs de los países francófonos menos desarrollados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Representantes de los países francófonos menos desarrollados informados y con mayor conocimiento acerca de las guías de NAPAs. • Discusión participativa incrementada entre los varios actores involucrados y su compromiso proactivo para el proceso de creación de NAPAs. • Incrementar el entendimiento de los puntos focales de la CMNUCC de los países francófonos menos desarrollados acerca de la implementación/proceso de los proyectos de NAPAs exitosos. 	<p>(GEF, 2013o)</p>

TABLA 56 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN HAITÍ

Iniciativa	Etapa							
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.	
		H.1	H.2	H.3	H.4			

Proyecto para fortalecer las capacidades adaptativas.	X		X	X			
Enabling Activities to Facilitate the Preparation of a National Adaptation Plan of Action (NAPA).	X	X	X	X	X		
Technical Assistance to Francophone LDCs to Implement the UNFCCC8/COP8 Decision.	X		X	X			

10.16 Jamaica

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 57 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE JAMAICA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 06 de enero de 1995	<i>Ratificado:</i> 28 de junio de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 06 de abril de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.16.1 El avance de Jamaica en el contexto de cambio climático

Jamaica cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (CASSALD, 2012):

- Vision 2030 National Development Plan.
- Jamaica Medium Term Socio-Economic Policy Framework 2009-2012.
- Jamaica Strategic Programme for Climate Resilience.
- Investment Programme to integrate climate adaptation at all levels.
- Climate Change Advisory Board.
- Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- The National Environment and Planning Agency.
- Water Resources Master Plan
- Agriculture Sector Plan

10.16.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 58 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN JAMAICA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Programa de adaptación basada en la comunidad (CBA).	Realizar proyectos de base comunitaria que traten de aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades, y/o los ecosistemas de los que dependen, a los impactos del cambio climático en los sectores: biodiversidad, degradación de la tierra, recursos hídricos y desarrollo humano.	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia de Programa del país. • Desarrollo de capacidades en ONGs para diseñar y dar soporte a la implementación de proyectos CBA. • Un portafolio de proyectos CBA. • Los creadores de política comprometidos con el proceso CBA. • Lecciones de las actividades CBA compiladas y diseminadas. • Página web de CBA • Base de datos global de los proyectos CBA. • Intercambio de mejores prácticas y lecciones aprendidas entre los países. • Documentos guía para el GEF y otros en programa CBA y soporte a proyectos. 	(GEF, 2013c) (GEF, 2010)
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. • Desarrollo de capacidad para 	<ul style="list-style-type: none"> • Los modelos climáticos globales fueron adaptados con soporte de los tomadores de decisión en sectores seleccionados. • Escenarios de impactos de cambio climático fueron generados. • Un procedimiento para evaluar la 	(GEF, 2013g)

	<p>reducir la vulnerabilidad del cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mainstreaming de la adaptación al cambio climático en planes nacionales de desarrollo. • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 	<p>vulnerabilidad y riesgos del cambio climático, y la política de adaptación para tomadores de decisión fue desarrollado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un análisis institucional fue realizado, y planes de acción fueron definidos como resultados clave, en preparación de cuatro estrategias nacionales sectoriales de cambio climático. • Siete estrategias nacionales fueron desarrolladas e implementadas (página web, material didáctico). 	
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. • Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. • Estudios de vulnerabilidad costera. • Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013p)

TABLA 59 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN JAMAICA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		

Programa de adaptación basada en la comunidad.	X	X	X	X	X	X	X
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X		X	X			
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	X	X	X	X	X		

10.17 Trinidad & Tobago

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 60 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE TRINIDAD & TOBAGO EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 11 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 07 de enero de 1999
<i>Ratificado:</i> 24 de junio de 1994	<i>Ratificado:</i> 28 de enero de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 22 de septiembre de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.17.1 El avance de Trinidad & Tobago en el contexto de cambio climático

Trinidad & Tobago cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Environmental Management Authority, 2001):

- The National Environmental Policy (1998).
- Water resources management strategy (1999).
- Environmental Management Law (2000)
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (2001)

10.17.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 61 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN TRINIDAD & TOBAGO

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. • Desarrollo de capacidad para reducir la vulnerabilidad del cambio climático. • Mainstreaming de la adaptación al cambio climático en planes nacionales de desarrollo. • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuously Operating Reference Stations y 17 estaciones de monitoreo a nivel del mar están operacionales. • Reducción de la escala de datos climáticos disponibles a una escala útil para la región. • Metodología de Evaluación de vulnerabilidad finalizada y usada como base para el desarrollo de estrategias de adaptación en el marco del proyecto. • Alrededor de 60 especialistas fueron capacitados en la aplicación y uso de modelos CROPWAT y DSSAT. • Alrededor de 97 personas capacitadas en la metodología de evaluación de la vulnerabilidad. • Desarrollo de estrategias sectoriales de adaptación, iniciando la implementación de recomendaciones provenientes de los reporte. • Una evaluación del actual marco político 	(GEF, 2013g)

		<p>y los futuros requerimientos a cumplir con las estrategias de adaptación fue realizado como parte del análisis para preparar las estrategias sectoriales de adaptación.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolidación y fortalecimiento de la CCCCC. 	
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. • Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. • Estudios de vulnerabilidad costera. • Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013q) (GEF, 2013f)
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar a cabo una evaluación de necesidades de transferencia de tecnología. • Construir capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas y modalidades para adquirir y absorberlas en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de tecnologías apropiadas para adaptación en varios sectores. • Coordinación con el sector privado y las instituciones de investigación para establecer mecanismos de colaboración en la identificación y selección de tecnologías prioritarias. • Evaluación de las tecnologías disponibles. • Creación de un centro de datos de tecnologías apropiadas para adaptación. • Concienciación pública y educación en opciones de adaptación in el contexto de tecnologías que puedan ser adoptadas a nivel sectorial. • Desarrollo de capacidades institucionales para reforzar el rol de organizaciones 	(GEF, 2013r)

		<p>nacionales de relevancia en la preparación de una estrategia nacional para facilitar la transferencia de tecnologías apropiadas para la economía local en sectores específicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capacidades para la participación en observaciones sistémicas. • Identificación de requerimientos para mejorar la recolección de información. • Identificación de limitaciones técnicas e institucionales en la recolección y monitoreo de datos climáticos. • Desarrollo de un plan de acción nacional para cubrir vacíos de información. 	
--	--	--	--

TABLA 62 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN TRINIDAD & TOBAGO

Iniciativa	Etapas						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X	X	X	X	X		
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	X	X	X	X	X		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X			

10.18 República Dominicana

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 63 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE REPÚBLICA DOMINICANA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 12 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 07 de octubre de 1998	<i>Ratificado:</i> 12 de febrero de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 05 de enero de 1999	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.18.1 El avance de República Dominicana en el contexto de cambio climático

Este país ha formulado estrategias, planes y políticas dirigidos a contribuir al desarrollo sustentable, a la adaptación al cambio climático y a la variabilidad, reduciendo la vulnerabilidad y aumentando la resiliencia de sistemas y sectores; y aunque no todos estos documentos fueron diseñados exclusivamente para estos fines, de alguna manera son el marco de acción para su desarrollo. Entre estos se señalan los siguientes (Ministerio Medio Ambiente y Recursos Naturales de República Dominicana, 2013):

- Constitución de la República Dominicana del 2010: Art. 194 define la construcción y ejecución de un plan de ordenamiento territorial para asegurar el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales de la nación, acorde con la necesidad de adaptación al cambio climático.
- Ley 01-12 – Estrategia Nacional de Desarrollo (END) 2030: contiene cuatro ejes contiene líneas estratégicas relacionadas con el cambio climático.
- Ley No. 64-00 de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2000: creación de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Recursos Naturales (hoy Ministerio).
- Ley 139-01 – Educación Superior, Ciencia y Tecnología 2001: creación del Fondo Nacional de Innovación y Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDOCYT).
- Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP) 2000 – 2004: presenta una serie de programas por sectores sociales para fomentar el bienestar, incluye el

sector hídrico, manejo de cuencas, para contribuir a la reducción de la pobreza plantea la instalación de paneles solares, entre otras. Este documento fue actualizado en 2007.

- Estrategia nacional para fortalecer los recursos humanos y las habilidades para avanzar hacia un desarrollo verde, con bajas emisiones y resiliencia climática: prioriza los sistemas y sectores de energía, recursos hídricos, turismo, forestal y agropecuario, en los temas de fortalecimiento de capacidades.
- Plan Estratégico para el Cambio Climático (PECC) 2011 – 2014: conformado por tres ejes, el institucional, de mitigación y de adaptación, con líneas de acción sectoriales.
- Plan Nacional de Adaptación al Cambio climático de RD (PANA RD): orientado a aumentar la capacidad de adaptación, con propuesta de políticas, priorizando los sectores de: recursos hídricos, turismo, biodiversidad y bosques, agricultura y seguridad alimentaria, salud, recursos costero-marinos, infraestructura, asentamientos humanos y energía.
- Plan estratégico de desarrollo de capacidades nacionales para la gestión ambiental 2008-2015: basado en tres niveles, el sistémico, el institucional y el individual, que incluyen cinco componentes con sus respectivas líneas de acción.
- Sistema Nacional de Innovación y Desarrollo Tecnológico 2007.
- Lineamientos para la Estrategia de Cambio Climático.
- Primera y Segunda Comunicaciones Nacionales.
- Evaluación de los flujos de inversión y flujos financieros para la mitigación en el sector energético y la adaptación en los sectores agua y turismo de República Dominicana.

10.18.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 64 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Proyecto Evaluación de Necesidades Tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y priorizar mediante un proceso participativo, las tecnologías que contribuyan a la adaptación y mitigación, en armonía con los planes nacionales de desarrollo. Identificar barreras en el marco regulatorio del país y proponer reformas. Proveer la base para el desarrollo de Planes de Acción en Tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Priorización de tecnologías para la adaptación al cambio climático en el sistema hídrico, forestal y sector turismo. Tecnologías priorizadas en: el sistema hídrico, el sistema forestal y el sector turismo. Planes de acción de tecnologías para la adaptación en: el sistema hídrico, el sistema forestal y el sector turismo. 	(TNA Project, 2013)
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> Promover y crear capacidades nacionales permanentes con el fin de responder adecuadamente a los retos asociados con los compromisos en el marco de la CMNUCC. 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de capacidades para evaluar necesidades de tecnología, modalidades para adquirirlas y absorberlas, diseño, evaluación y patrocinar proyectos. Creación de capacidades para participar en redes de observación sistémica. Mejorar los factores de emisión en sectores prioritarios. 	(GEF, 2013s)

TABLA 65 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN REPÚBLICA DOMINICANA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Proyecto Evaluación de Necesidades Tecnológicas.	X	X	X	X	X		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X			

10.19 Suriname

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 66 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE SURINAME EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 14 de octubre de 1997	<i>Ratificado:</i> 25 de septiembre de 2006
<i>Entrada en vigor:</i> 12 de enero de 1998	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.19.1 El avance de Suriname en el contexto de cambio climático

Suriname cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (NIMOS, 2005):

- The nature protection law (GB 1954, No. 20).
- El Consejo Ambiental Nacional (NMR), y la institucionalización del Instituto Nacional para el Ambiente y Desarrollo en Suriname (NIMOS) han marcado pasos significativos hacia la planificación y desarrollo de la política ambiental en el país.
- Creación del Ministerio de Trabajo, Desarrollo Tecnológico y Ambiente (ATM) responsable de todas las actividades relacionadas con el manejo ambiental global, creado por Decreto de Estado en 2002.
- La creación del Climate Change Steering Committee.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.19.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 67 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN SURINAME

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el marco institucional para planear y ejecutar, de forma coordinada, las actividades de protección y manejo sustentable del suelo y de los recursos hídricos en la cuenca del río Amazonas, delante de los impactos recurrentes de los cambio climáticos verificados en la Cuenca del río Amazonas, incluyendo las áreas amazónicas de todos los países en la Cuenca (Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Guyana, Perú, Suriname y Venezuela). 	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de Planes Estratégicos de Acción para la cuenca amazónica. 	(GEF, 2010) (OTCA, 2013)

TABLA 68 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN SURINAME

Iniciativa	Etapas			
	Reolec.	Planificación/Diseño	Implement.	Monitoreo y

	Info.	H.1	H.2	H.3	H.4		Evaluac.
Ordenación integrada y sostenible de recursos hídricos transfronterizos en la cuenca del río Amazonas.	X	X	X	X	X		

CENTROAMÉRICA Y MÉXICO

10.20 Belice

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 69 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE BELICE EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i>
<i>Ratificado:</i> 31 de octubre de 1994	<i>Ratificado:</i> 26 de septiembre de 2003
<i>Entrada en vigor:</i> 29 de enero de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.20.1 El avance de Belice en el contexto de cambio climático

Belice cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Ministry of Natural Resources and the Environment, 2011):

- Solid Waste Management Plan (2001)
- TheNationalClimateChangeCommittee
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Belize Centre for Environmental Studies.
- Environmental Protection Act (Environmental Impact Assessment Regulations).
- National Environmental Policy and Strategy.
- National Climate Change Policy.
- Belize National Sustainable Energy Strategy (2012-2033).
- Energy, Science and Technology and Public Utilities Strategic Plan 2012-2017.
- The Belize Climate Change Adaptation Policy.

10.20.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 70 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BELICE

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Strengthening Institutional Capacities for Coordinating Multi-sectoral Environmental Policies and Programmes Project.	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar las políticas de recursos naturales y ambientales de tal manera que se creen sinergias para la implementación de las Convenciones de Diversidad Biológica, Combate a la Desertificación y Cambio Climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la coordinación política y los mecanismos de planificación dentro del Ministerio de Recursos Naturales y Ambiente. • Incrementar las capacidades para integrar recursos naturales. • Cuestiones de manejo ambiental consideradas en el marco del desarrollo nacional. 	(GEF, 2013t)
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de capacidad para evaluar la vulnerabilidad y los riesgos asociados con el cambio climático y la variabilidad climática. • Desarrollo de capacidad para reducir la vulnerabilidad del cambio climático. • Mainstreaming de la 	<ul style="list-style-type: none"> • Continuously Operating Reference Stations y 17 estaciones de monitoreo a nivel del mar están operacionales. • Reducción de la escala de datos climáticos disponibles a una escala útil para la región. • Metodología de Evaluación de vulnerabilidad finalizada y usada como base para el desarrollo de estrategias de adaptación en el marco del proyecto. • Alrededor de 60 especialistas fueron capacitados en la aplicación y uso de modelos 	(GEF, 2013g)

	<p>adaptación al cambio climático en planes nacionales de desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la capacidad para evaluar y utilizar recursos para reducir la vulnerabilidad. • Incrementar el conocimiento sobre cambio climático de los tomadores de decisiones en la región. 	<p>CROPWAT y DSSAT.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alrededor de 97 personas capacitadas en la metodología de evaluación de la vulnerabilidad. • Desarrollo de estrategias sectoriales de adaptación, iniciando la implementación de recomendaciones provenientes de los reporte. • Una evaluación del actual marco político y los futuros requerimientos a cumplir con las estrategias de adaptación fue realizado como parte del análisis para preparar las estrategias sectoriales de adaptación. • Consolidación y fortalecimiento de la CCCCC. 	
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a los países del Caribe en la preparación del manejo de los impactos de cambio climático y del aumento del nivel del mar en áreas costeras, a través de la evaluación de vulnerabilidades, planificación de adaptación y desarrollo de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento de una red de monitoreo del clima en el Caribe. • Desarrollo de políticas de adaptación y de planes de implementación. • Estudios de vulnerabilidad costera. • Aumento en la concientización de la región en relación con cambio climático. 	(GEF, 2013t) (GEF, 2013f)

TABLA 71 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN BELICE

Iniciativa	Etapa					Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				
		H.1	H.2	H.3	H.4	

Strengthening Institutional Capacities for Coordinating Multi-sectoral Environmental Policies and Programmes Project.	X		X	X			
Caribbean: Mainstreaming Adaptation to Climate Change.	X	X	X	X	X		
Caribbean Planning for Adaptation to Global Climate Change Project.	X	X	X	X	X		

10.21 Costa Rica

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 72 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE COSTA RICA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 27 de abril de 1998
<i>Ratificado:</i> 26 de agosto de 1994	<i>Ratificado:</i> 06 de agosto de 2002
<i>Entrada en vigor:</i> 24 de noviembre de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.21.1 El avance de Costa Rica en el contexto de cambio climático

La planificación general del Gobierno de Costa Rica, se basa en el Plan Nacional de Desarrollo (PND) donde los pilares de gestión importantes son los relacionados con los ejes ambientales y de ordenamiento territorial, promoviendo la carbono neutralidad, uso de energías limpias, uso racional de recursos, entre otros (MINAET e INCAE, 2012). Es conocido que, uno de los objetivos más importantes del país es alcanzar la carbono neutralidad para el 2021, integrando acciones de adaptación y mitigación (ibid).

En lo referente a cambio climático, se tiene la Estrategia Nacional de Cambio Climático que busca principalmente la transversalización de la temática, a través del involucramiento interinstitucional para el trabajo en acciones de adaptación y mitigación (ibid).

Como entidad principal para la ejecución de acciones está el Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET), con la participación de la Dirección de Cambio Climático y el Instituto Meteorológico Nacional (IMN).

Dentro de la estrategia de cambio climático se ha identificado siete sectores clave para las acciones de vulnerabilidad y adaptación, que son: hídrico, energía, agropecuario, zonas costeras y pesca, salud, infraestructura y biodiversidad. De estos, los sectores hídricos, energía, agropecuario y de infraestructura están asociados al desarrollo de servicios energéticos en el ámbito de adaptación.

Además, como documentos de soporte se tiene, entre otros (MINAET e INCAE, 2012):

- El Plan Nacional de Cambio Climático
- El Plan Nacional de Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- El Programa de agenda ambiental integral
- La elaboración y ejecución del Programa de Calidad Ambiental
- El Programa de Modernización del MINAET y demás instituciones del sector.
- El Programa de Ordenamiento Territorial
- El Programa de mejora tecnológica, confiabilidad, calidad, seguridad en el suministro de energía.
- Programa de eficiencia energética del sector infraestructura y transporte.
- El desarrollo de la industria de biocombustibles.
- El Plan nacional de gestión integrada del sub-sector geológico-minero.
- Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.21.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 73 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN COSTA RICA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Evaluación de necesidades tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y priorizar mediante un proceso participativo, las tecnologías que contribuyan a la adaptación y mitigación, en armonía con los planes nacionales de desarrollo. Identificar barreras en el marco regulatorio del país y proponer reformas. Proveer la base para el desarrollo de Planes de Acción en Tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Priorización de tecnologías. Análisis de barreras. Planes de acción tecnológica. Ideas de proyectos. 	(UNEP, 2013) (TNA Project, 2013b)
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	<ul style="list-style-type: none"> Buscar entendimiento científico avanzado de las vulnerabilidades del cambio climático y las opciones de adaptación en países en desarrollo. Aumentar la capacidad en los países en desarrollo para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y generar y comunicar información útil para planificación y acción en adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> Assessment of Impacts and Adaptation Measures for the Water Resources Sector Due to Extreme Event Under Climate Conditions in Central America. 	http://www.aiaccproject.org/

TABLA 74 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN COSTA RICA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Evaluación de necesidades tecnológicas.	X	X	X	X	X		
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X		X	X			

10.22 El Salvador

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 75 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE EL SALVADOR EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 08 de junio de 1998
<i>Ratificado:</i> 04 de diciembre de 1995	<i>Ratificado:</i> 30 de noviembre de 1998
<i>Entrada en vigor:</i> 03 de marzo de 1996	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.22.1 El avance de El Salvador en el contexto de cambio climático

La planificación de El Salvador parte del Plan Quinquenal de Gobierno 2009-2014 que incluye políticas sectoriales relacionadas directa o indirectamente al tema de cambio climático. En este Plan se establece la elaboración del Plan Nacional de Cambio Climático que dará coherencia a las acciones de adaptación y mitigación, en las principales estrategias territoriales y sectoriales como: salud, agricultura, energía, transporte, infraestructura, gestión hídrica y desechos (MARN, 2013).

Entre los principales documentos con los que cuenta el país para la temática están:

- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Unidad de Cambio Climático.
- Programa Nacional de Cambio Climático.
- Comisión Nacional de Cambio Climático.
- Comité Científico Nacional de Cambio Climático.
- Plan Quinquenal de Desarrollo 2009-2014.
- Política Nacional de Medio Ambiente 2012.
- Política Nacional de Gestión de Riesgos.

10.22.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 76 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN EL SALVADOR

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Evaluación de necesidades tecnológicas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar y priorizar mediante un proceso participativo, las tecnologías que contribuyan a la adaptación y mitigación, en armonía con los planes nacionales de desarrollo. Identificar barreras en el marco regulatorio del país y proponer reformas. Proveer la base para el desarrollo de Planes de Acción en Tecnología. 	<ul style="list-style-type: none"> Priorización de tecnologías en los sectores: agricultura, salud, infraestructura, educación y energía. Planes de acción tecnológica para los sectores: agricultura, salud, infraestructura, educación y energía. 	(TNA Project, 2013c)
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> Crear capacidades nacionales sostenibles con el objetivo de responder adecuadamente a los retos asociados con los compromisos adquiridos con la CMNUCC. 	<ul style="list-style-type: none"> La Estrategia Nacional de Cambio Climático redefinida y consensuada por los actores relevantes. Arreglos institucionales y entidades relevantes para la efectiva implementación de la Estrategia Nacional de Cambio climático consensuada, y establecida. 	(GEF, 2013u)

	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar y fortalecer la participación activa de los actores clave en la definición y ejecución de las acciones necesarias para cumplir con el objetivo de la CMNUCC. 	<ul style="list-style-type: none"> Las necesidades de creación de capacidades identificadas y un programa de fortalecimiento institucional delineado. Un sistema de información para el desarrollo del inventario nacional de gases de efecto invernadero diseñado. Guías de referencia para proyectos de reducción y procedimientos de respaldo elaborados. 	
--	---	---	--

TABLA 77 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN EL SALVADOR

Iniciativa	Etapa						Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Evaluación de necesidades tecnológicas.	X	X	X	X	X		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X			

10.23 Guatemala

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 78 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE GUATEMALA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 10 de julio de 1998
<i>Ratificado:</i> 15 de diciembre de 1995	<i>Ratificado:</i> 05 de octubre de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 14 de marzo de 1996	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.23.1 El avance de Guatemala en el contexto de cambio climático

Guatemala cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Política Nacional de Cambio Climático (AG 253-2009).
- Política Nacional del Agua (2010).
- Comisión Nacional de Cambio Climático.
- Plan Sectorial Multianual de Ambiente y Agua.
- Agenda Nacional de Cambio Climático.
- Plan Maestro de Electrificación.
- Plan Maestro de Riego y del Balance Hídrico de Guatemala.
- Plan de Reducción de Emisiones.
- Programa Nacional de Cambio Climático.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Política Nacional de Cambio Climático.
- Ley de Incentivos de Energías Renovables, Decreto 52-2003.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

10.23.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 79 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GUATEMALA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Community-based Adaptation (CBA) Programme.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar proyectos de base comunitaria que traten de aumentar la capacidad de adaptación de las comunidades, y/o los ecosistemas de los que dependen, a los impactos del cambio climático en los sectores: biodiversidad, degradación de la tierra, recursos hídricos y desarrollo humano. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia del Programa desarrollada en el país para mejorar la capacidad adaptativa de ecosistemas/comunidades. ONGs con capacidad para diseñar y dar soporte a la implementación de proyectos CBA. Un portafolio de proyectos CBA desarrollado. Los tomadores de decisión comprometidos con el Proceso CBA Lecciones de actividades relacionadas con la adaptación en base comunitaria compiladas y diseminadas. Página web de los proyectos CBA. 	(GEF, 2013c) (GEF, 2010)

		<ul style="list-style-type: none"> • Mejores prácticas y lecciones aprendidas intercambiadas entre países. • Documento guía para GEF y otros en la programación CBA y soporte a proyectos. 	
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir al país a cumplir los requerimientos de la CMNUCC a través del desarrollo y fortalecimiento de capacidades nacionales, y la concientización pública. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo en energía y cambio climático establecido y capacitado. • Opciones de reducción de emisiones de GEI evaluadas en una actividad de energía seleccionada. • Metodología aplicada al desarrollo de un área piloto. 	(GEF, 2013v) (AidData, 2013)
Proyecto Desarrollo de Capacidades para la Fase II de Adaptación al Cambio Climático en Centro América, México y Cuba.	<ul style="list-style-type: none"> • Reducir la vulnerabilidad a los impactos del cambio climático en los países donde se aplica el proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de vulnerabilidad actual. • Estudios de vulnerabilidad futura. • Identificación de medidas de adaptación al cambio climático. 	(CEPAL, 2011)

TABLA 80 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN GUATEMALA

Iniciativa	Etapas			
	Recolec.	Planificación/Diseño	Implement.	Monitoreo y

	Info.	H.1	H.2	H.3	H.4		Evaluac.
Community-based Adaptation (CBA) Programme.	X	X	X	X	X	X	X
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X			
Proyecto Desarrollo de Capacidades para la Fase II de Adaptación al Cambio Climático en Centro América, México y Cuba.	X		X	X			

10.24 Honduras

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 81 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE HONDURAS EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 25 de febrero de 1999
<i>Ratificado:</i> 19 de Octubre de 1995	<i>Ratificado:</i> 19 de julio de 2000
<i>Entrada en vigor:</i> 17 de enero de 1996	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.24.1 El avance de Honduras en el contexto de cambio climático

Honduras cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (PNUMA, 2013):

- Constitución de 1982
- Ley General de Ambiente 1993
- Ley para el Establecimiento de una Visión de País y la Adopción de un Plan de Nación para Honduras.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Ley de Biocombustibles (Decreto 144-2007)
- Ley de Incentivos a la Generación de Electricidad con Recurso Renovable.
- Plan de Nación (2010 – 2022).
- Programa Nacional de Cambio Climático.
- Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Estrategia Nacional de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en Honduras.
- Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático.
- Ley General de Aguas (Decreto N°181-2009).
- Visión de País (2010 – 2038).
- Plan de Acción Nacional.

10.24.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 82 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN HONDURAS

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar y fortalecer la participación activa de sectores clave en la definición y ejecución de las acciones necesarias para cumplir con los objetivos de la Convención. 	<ul style="list-style-type: none"> Creación de capacidades para evaluar necesidades tecnológicas, modalidades para adquirirlas y absorberlas, diseño, evaluación y promoción de proyectos. 	(GEF, 2013w)
Fortalecimiento de capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al Cambio Climático.	Evaluar la inversión y los flujos financieros para hacer frente al cambio climático en los sectores transporte, recursos hídricos y USCUS.	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de la inversión y los flujos financieros para hacer frente al cambio climático en los sectores transporte, recursos hídricos y USCUS. 	(CEPAL, 2011)

TABLA 83 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN HONDURAS

Iniciativa	Etapa					Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño					
		H.1	H.2	H.3	H.4		

Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).			X	X			
Fortalecimiento de capacidades de los encargados de la formulación de políticas para hacer frente al Cambio Climático.	X				X		

10.25 Nicaragua

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 84 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE NICARAGUA EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 07 de julio de 1998
<i>Ratificado:</i> 31 de octubre de 1995	<i>Ratificado:</i> 18 de noviembre de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 29 de enero de 1996	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.25.1 El avance de Nicaragua en el contexto de cambio climático

Nicaragua cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos:

- Estrategia Nacional de Cambio Climático (2010).
- Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de los Sistemas Recursos Hídricos y Agricultura – Cuenca 64 entre el Volcán Consiguina y Río Tamarindo (2008).
- Balance Energético Nacional (1995).
- Plan de acción nacional ante el cambio climático.
- Creación de la Comisión Nacional de Cambios Climáticos (Resolución Ministerial N°014.99).
- Plan de acción ambiental.
- Plan Maestro de Energía Eléctrica.
- Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.
- Ley de la Industria Eléctrica N° 272.
- Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

10.25.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 85 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN NICARAGUA

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo una evaluación de necesidades de transferencia de tecnología. Construir capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas y modalidades para adquirir y absorberlas en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y definición de necesidades tecnológicas. Desarrollo de capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas, las modalidades para adquirirlas y absorberlas, su diseño, evaluación y proyectos piloto. Creación de capacidades para la participación en redes de observación sistémica. Estudios dirigidos hacia la preparación de programas nacionales para hacer frente al cambio climático mejorando los factores de emisión. Informe Final Técnico – Cuenca No.64 entre el Volcán Cosiguina y Río Tamarindo. 	(GEF, 2013x)

TABLA 86 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN NICARAGUA

Iniciativa	Etapa						
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X	X		

10.26 Panamá

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 87 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE PANAMÁ EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 18 de marzo de 1993	<i>Firmado:</i> 08 de junio de 1998
<i>Ratificado:</i> 23 de mayo de 1995	<i>Ratificado:</i> 05 de marzo de 1999
<i>Entrada en vigor:</i> 21 de agosto de 1995	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.26.1 El avance de Panamá en el contexto de cambio climático

Panamá cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (Autoridad Nacional del Ambiente, 2011):

- Constitución Nacional de la República de Panamá.
- Ley General del Ambiente.
- Primera y Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Plan Estratégico Participativo (2002 – 2006).
- Unidad Técnica Nacional de Coordinación de Cambio Climático.
- Plan de Acción de la Política Nacional de Cambio Climático.
- Política Energética Estratégica del Estado:
 - Política Nacional del Sector Eléctrico.
 - Política Nacional de Hidrocarburos y Energías Alternativas.
- Programa de Inversión para la Reestructuración de Cuencas Hidrográficas Prioritarias como Fuentes Generadoras de Energías Renovables en Panamá.
- Estrategia Nacional del Sector Agricultura.
- Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el marco de la Estrategia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos, así como de la propia Estrategia Nacional de Energía.
- Política Nacional de Cambio Climático que en su marco incluye la Estrategia Nacional de Mitigación.
- Programa de Desarrollo Comunitario.
- Programa Nacional de Cambio Climático.

- Plan Estratégico Nacional del Sector Agropecuario.
- Plan Nacional de Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

10.26.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 88 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PANAMÁ

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo una evaluación de necesidades de transferencia de tecnología. Construir capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas y modalidades para adquirir y absorberlas en el país. 	<ul style="list-style-type: none"> Identificación y definición de necesidades tecnológicas. Desarrollo de capacidades para evaluar las necesidades tecnológicas, las modalidades para adquirirlas y absorberlas, su diseño, evaluación y proyectos piloto. Creación de capacidades para la participación en redes de observación sistémica. Estudios dirigidos hacia la preparación de programas nacionales para hacer frente al cambio climático mejorando los factores de emisión. Validación de la metodología del Marco de Políticas de Adaptación desarrollado en la cuenca del Río Santa María. 	(GEF, 2013y)
Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del	<ul style="list-style-type: none"> Incrementar la capacidad de adaptación y mitigación del cambio climático para contribuir a la reducción de la pobreza y a la sostenibilidad ambiental en 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia de Gestión Integrada para la Adaptación y Mitigación del Cambio Climático formulada para dos cuencas prioritarias. Internalización del tema de cambio climático en políticas nacionales y locales promovida. Sistema piloto de monitoreo climático para la 	(Onestini & Huestas, 2012)

<p>cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá.</p>	<p>dos cuencas prioritarias de Panamá.</p>	<p>reducción de riesgos relacionados al cambio climático establecido en las dos cuencas prioritarias.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planes de manejo integrado de las cuencas prioritarias acordados con municipios y autoridades tradicionales indígenas. • Capacidad fortalecida de municipios, autoridades tradicionales indígenas, Unidades Regionales de ANAM, MIDA, MINSA, SINAPROC en materia de gestión integrada del suelo y agua para la adaptación y mitigación del cambio climático en dos cuencas prioritarias. • Capacidad aumentada de pobladores de prever e implementar medidas de adaptación y mitigación, particularmente en los sectores agrícola y forestal, en dos cuencas prioritarias. • Capacidad fortalecida de pobladores de esbozar e implementar medidas de adaptación al cambio climático relacionadas con la gestión del agua, saneamiento y seguridad alimentaria en dos cuencas prioritarias. • Identificación de sitios y posibles donantes para propuestas de proyectos forestales preparadas para la presentación al MDL. 	
---	--	---	--

TABLA 89 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN PANAMÁ

Iniciativa	Etapa					Implement.	Monitoreo y Evaluac.
	Recolec. Info.	Planificación/Diseño					
		H.1	H.2	H.3	H.4		

Climate Change Enabling Activity (Additional Financing for Capacity Building in Priority Areas).	X		X	X	X		
Programa Conjunto Incorporación de medidas de adaptación y mitigación del cambio climático en el manejo de los recursos naturales en dos cuencas prioritarias de Panamá.	X	X	X	X	X		

10.27 México

En el contexto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, el estado de ratificación para este país, se muestra en la siguiente tabla:

TABLA 90 ESTADO DE RATIFICACIÓN DE MÉXICO EN EL MARCO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Convención de Cambio Climático	Protocolo de Kioto
<i>Firmado:</i> 13 de junio de 1992	<i>Firmado:</i> 09 de junio de 1998
<i>Ratificado:</i> 11 de marzo de 1993	<i>Ratificado:</i> 07 de septiembre de 2000
<i>Entrada en vigor:</i> 21 de marzo de 1994	<i>Entrada en vigor:</i> 16 de febrero de 2005

Fuente: (UNFCCC, 2013 c)

10.27.1 El avance de México en el contexto de cambio climático

México cuenta con varios documentos y acciones que facilitan la aplicación de iniciativas referidas a cambio climático, a continuación se mencionan algunos de ellos (SEMARNAT e INECC, 2012):

- Plan Nacional de Desarrollo (2007 – 2012).
- Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.
- Estrategia Nacional de Cambio Climático.
- Programa Especial de Cambio Climático (2009 – 2012).
- Primera – Quinta Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.
- Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático.
- Planes de Acción Climática Municipal.
- Ley General de Cambio Climático (2012).
- Programa Nacional Hídrico 2007 - 2012

10.27.2 Revisión de las iniciativas más relevantes de adaptación al cambio climático para servicios energéticos.

TABLA 91 INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN MÉXICO

Iniciativa	Objetivos	Resultados/Medidas aplicadas	Fuente de información
Vulnerabilidad del sector Energía.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborar estudios para asegurar el abastecimiento energético en las comunidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios para asegurar el abastecimiento energético a las comunidades. Desarrollo de acciones específicas. 	(INECC, 2013)
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	<ul style="list-style-type: none"> Buscar entendimiento científico avanzado de las vulnerabilidades del cambio climático y las opciones de adaptación en países en desarrollo. Aumentar la capacidad en los países en desarrollo para evaluar la vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, y generar y comunicar información útil para planificación y acción en adaptación. 	<ul style="list-style-type: none"> Vulnerability and adaptation to climate variability and change: The Case of Farmers in Mexico and Argentina. 	http://www.aiaccproject.org/

TABLA 92 ETAPAS DE LAS INICIATIVAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL MARCO DE LOS SERVICIOS ENERGÉTICOS EN MÉXICO

Iniciativa	Etapas
-------------------	---------------

	Recolec. Info.	Planificación/Diseño				Implement.	Monitoreo y Evaluac.
		H.1	H.2	H.3	H.4		
Vulnerabilidad del sector Energía.	X		X	X			
Assessment of Impacts and Adaptation to Climate Change (AIACC).	X	X	X	X	X		

