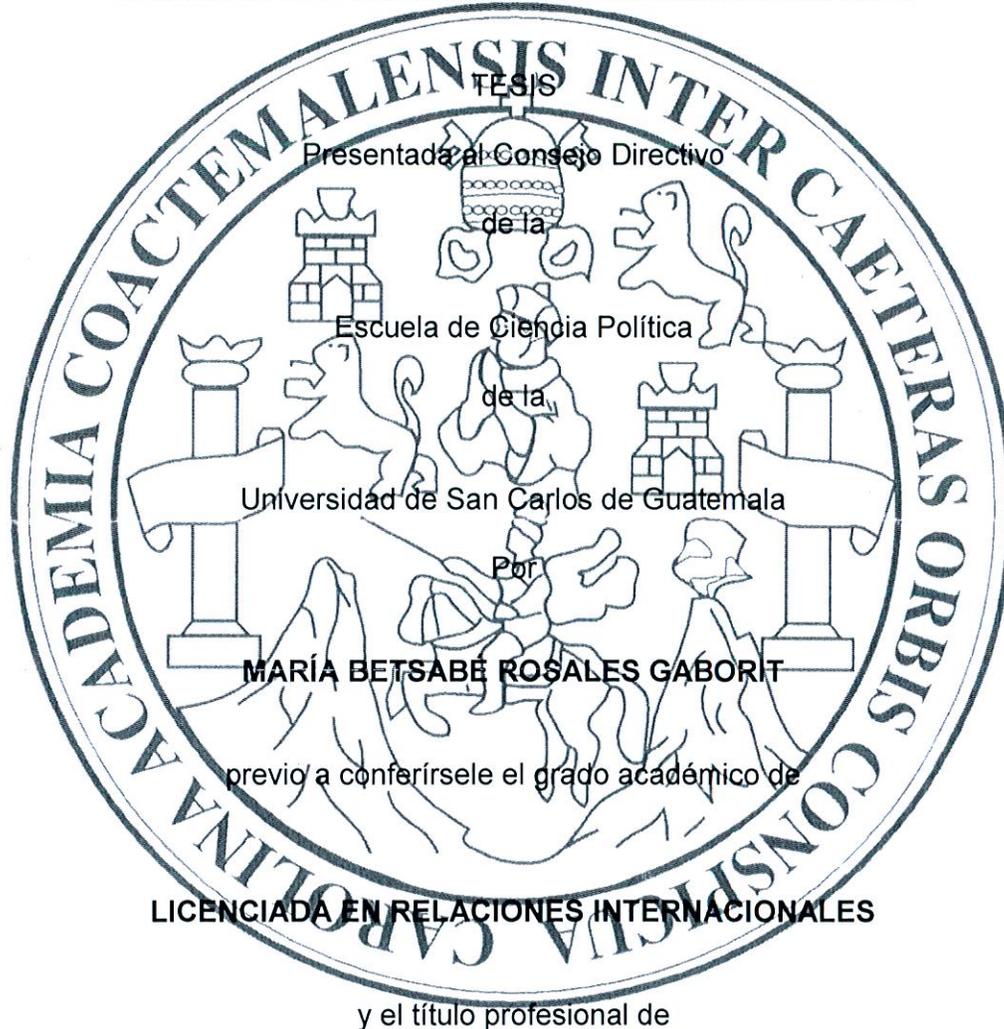


**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIA POLÍTICA**

**ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES
INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA
MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA
SOSTENIBLE Y RENOVABLE, DEL BANCO INTERAMERICANO DE
DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO
CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011.**



Guatemala, febrero de 2013

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR MAGNIFICO

Lic. Carlos Estuardo Gálvez Barrios

SECRETARIO GENERAL

Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

CONSEJO DIRECTIVO DE LA ESCUELA DE CIENCIA POLITICA

DIRECTORA:	Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
VOCAL I:	Licda. Mayra Villatoro Del Valle
VOCAL II:	Lic. Juan Carlos Guzmán Morán
VOCAL III:	Lic. Jorge Luis Zamora Prado
VOCAL IV:	Br. Maylin Valeria Montufar Esquina
VOCAL V:	Br. Román Castellanos Caal
SECRETARIO:	Lic. Marvin Norberto Morán Corzo

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN GENERAL DE CONOCIMIENTOS

COORDINADOR:	Lic. Francisco José Lemus Miranda
EXAMINADOR:	Lic. Rubén Corado Cartagena
EXAMINADOR:	Licda. Mayra Villatoro Del Valle
EXAMINADOR:	Lic. Edgar Roberto Jiménez Ayala
EXAMINADOR:	Licda. Ruth Teresa Jácome Pinto de Alfaro

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN DE GRADUACIÓN

DIRECTORA:	Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
SECRETARIO:	Lic. Marvin Norberto Morán Corzo
COORDINADOR:	Lic. Francisco José Lemus Miranda
EXAMINADOR:	Licda. Mayra Villatoro Del Valle
EXAMINADOR:	Licda. Beatriz Eugenia Bolaños Sagastume

Nota: Únicamente el autor es responsable de las doctrinas sustentadas en la tesis. (Artículo 74 del Reglamento de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Escuela de Ciencia Política)



**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA:** Guatemala, veintiocho de enero del año dos mil trece.-----

Con vista en los dictámenes que anteceden y luego de verificar la autenticidad de la certificación de Examen de Suficiencia y/o cursos aprobados por la Escuela de Ciencias Lingüísticas, se autoriza la impresión de la Tesis titulada: **“ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y RENOVABLE DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011”** presentada por el (la) estudiante **MARÍA BETSABÉ ROSALES GABORIT, carnet No. 200721323**

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Licda. Geidy Magali De Mata Médrano
Director(a) Escuela de Ciencia Política



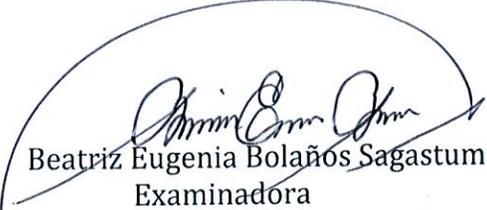
Se envía el expediente
c.c.: Archivo
9/myda

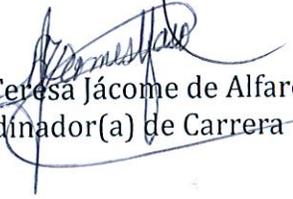


ACTA DE DEFENSA DE TESIS

En la ciudad de Guatemala, el día cinco de octubre del año dos mil doce, se realizó la defensa de tesis presentada por la estudiante **MARÍA BETSABÉ ROSALES GABORIT** carnet no. **200721323**, para optar al grado de Licenciado (a) en **RELACIONES INTERNACIONALES** titulada: **"ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y RENOVABLE DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011"**, ante el Tribunal Examinador integrado por: Licda. Mayra Villatoro Del Valle, Licda. Beatriz Eugenia Bolaños Sagastume y Licda. Ruth Teresa Jácome Pinto de Alfaro, Coordinador (a) de la Carrera de Relaciones Internacionales. Los infrascritos miembros del Tribunal Examinador desarrollaron dicha evaluación y consideraron que para su aprobación deben incorporarse algunas correcciones a la misma.


Licda. Mayra Villatoro Del Valle
Examinadora


Beatriz Eugenia Bolaños Sagastume
Examinadora


Ruth Teresa Jácome de Alfaro
Coordinador(a) de Carrera



c.c.: Archivo
8b /myda.



ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Guatemala, dos de octubre del año dos mil doce-----

ASUNTO: El (la) estudiante **MARÍA BETSABÉ ROSALES GABORIT, carnet no. 200721323**, continúa trámite para la realización de su Tesis.

Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del Lic. Rubén Corado Cartagena, en su calidad de Asesor (a), pase al Coordinador (a) de la Carrera de Relaciones Internacionales para que proceda a conformar el Tribunal Examinador que escuchará y evaluará la defensa de tesis, según Artículo Setenta (70) del Normativo de Evaluación y Promoción de Estudiantes de la Escuela de Ciencia Política.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
Director(a) Escuela de Ciencia Política

Se envía el expediente
c.c.: Archivo
myda/
7.





**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIA POLITICA**

Guatemala, septiembre, de 2012

Licda. Geidy Magali De Mata Medrano.
Directora

Señora Directora:

Me es grato dirigirme a usted, para hacer de su conocimiento que desde que fui nombrado como Asesor de la Tesis de la estudiante María Betsabé Rosales Gaborit, en el tema de investigación denominado: “ ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y RENOVABLE DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011, tuve a bien orientar y revisar el trabajo de investigación preparado por la estudiante Rosales Gaborit.

En tal sentido, es valioso hacer notar que el trabajo se realizó en el marco de los aspectos teórico - metodológicos, y académico requeridos. Por lo tanto considero que, la Tesis reúne los requisitos exigidos por la Escuela, y en consecuencia el dictamen es **FAVORABLE** para que continúe con los trámites correspondientes y el trabajo sea presentado para obtener el grado académico correspondiente que la Universidad otorga para el caso.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para reiterarle a la Señora Directora, la seguridad de mi más alta y distinguida consideración.

Atentamente,


Mps. Rubén Corado Cartagena
Asesor
18



**ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA:** Guatemala, treinta de septiembre del dos mil doce.-----

ASUNTO: El (la) estudiante **MARÍA BETSABÉ ROSALES
GABORIT**, carnet no. 200721323, continúa trámite
para la realización de su Tesis.

Habiéndose emitido el dictamen correspondiente por parte del (de la) Coordinador (a)
de Carrera correspondiente, pase al (a la) Asesor (a) de Tesis, **Lic. Rubén Corado
Cartagena** para que brinde la asesoría correspondiente y emita dictamen.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
Director(a) Escuela de Ciencia Política

Se envía el expediente
c.c.: Archivo
6/



Guatemala, 7 de junio del 2012

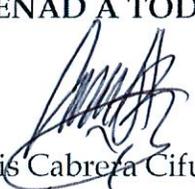
Licenciada
Geidy Magali De Mata Medrano
Directora, Escuela de Ciencia Política
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimada Licenciada De Mata:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el objeto de informarle que, tuve a la vista el trabajo de Tesis del o (la) estudiante **MARIA BETSABÉ ROSALES GABORIT**, Carnet 200721323, titulado **"ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y RENOVABLE DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011"**. El (la) estudiante en referencia hizo las modificaciones y por lo tanto, mi dictamen es favorable para que se apruebe dicho diseño y se proceda a realizar la investigación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Lic. Boris Cabreza Cifuentes
Coordinador Area de Metodología



ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE
GUATEMALA: Guatemala, cuatro de junio del dos mil doce-----

ASUNTO: el (la) estudiante: **MARIA BETSABE ROSALES GABORIT, Carnet 200721323,** continúa trámite para la realización del examen de Tesis

1. Habiéndose aceptado el Tema de Tesis propuesto, por parte del (la) Coordinador (a) de la Carrera, Licda. *Ruth Teresa Jácome de Alfaro*, pase al Coordinador de Metodología Lic. Boris Cabrera Cifuentes para que se sirva emitir dictamen correspondiente sobre el Diseño de Tesis.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Geidy Magali De Mata Medrano
DIRECTORA

Se envía el expediente
c.c. Archivos
myda.
3/



Guatemala, 30 de mayo del 2012

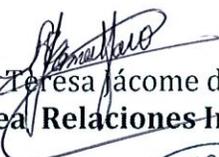
Licenciada
Geidy Magali De Mata, **Directora**
Escuela de Ciencia Política

Estimada Licenciada De Mata:

Por medio de la presente me permito informarle que verificados los registros de Tesis de la Escuela, el tema: **"ANÁLISIS DESDE LA PERSPECTIVA DE LAS RELACIONES INTERNACIONALES DE LA ESTRATEGIA INTEGRADA PARA LA MITIGACIÓN Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO Y DE ENERGÍA SOSTENIBLE Y RENOVABLE DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO VINCULADA CON LA POLÍTICA NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL GOBIERNO DE GUATEMALA 2008-2011"**. Presentado por el (la) estudiante **MARÍA BETSABÉ ROSALES GABORIT** Carné No. **200721323**, puede autorizarse dado que el mismo no tiene antecedentes previos en nuestra Unidad Académica.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Ruth Teresa Jácome de Alfaro
Coordinadora Área Relaciones Internacionales



Se regresa expediente completo.
c.c.: Archivo
myda.
2

ESCUELA DE CIENCIA POLITICA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:
Guatemala, a los veinticinco días del mes de mayo del dos mil doce.-----

ASUNTO: el (la) estudiante: **MARIA BETSABE ROSALES GABORIT,**
Carnet No. 200721323, inicia trámite para la realización de
su examen de tesis.

1. Se admite para su trámite el memorial correspondiente y se dan por acompañados los documentos mencionados. 2. Se traslada al (la) Coordinador (a) de la Carrera correspondiente Licda. Ruth Teresa Jácome de Alfaro, para que acepte el tema de Tesis planteado. 3. El resto de lo solicitado téngase presente para su oportunidad.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Geidy Magali De Mata Médrano
DIRECTORA

Se envía el expediente completo.
myda
1/



ACTO QUE DEDICO A

- A DIOS** Por darme la vida, la sabiduría, la fuerza y perseverancia para para alcanzar mis metas, por ser el motor de mi vida y mi guía en este camino, sin ti no lo hubiera logrado.
- A MIS PADRES** Guillermo Rosales y Ethelvina Gaborit, este triunfo es suyo, gracias por su amor, su apoyo incondicional, sus consejos, su esfuerzo, su paciencia. Ustedes han sido mi pilar y mi fuerza. Los Amo, Papi y Mami misión cumplida.
- A MIS ABUELITOS** Que están en el cielo y a mi abuelita Lala, gracias por haber traído a unos padres excepcionales.
- A MIS HERMANOS** Sully, Jenny, Josué, Anahí, gracias por su apoyo en cada momento, por sus palabras de aliento y por qué nunca me han dejado sola, son mi alegría. Los Amo.
- A MIS SOBRINOS** Brandon eres la luz de mi familia, gracias por tus sonrisas, tu paz y tu amor. Omarcito tus locuras siempre nos sacan la sonrisa y Allyson una angelita hermosa. Los Amo
- A MIS PRIMOS Y TIOS** Gracias primos por sus consejos y en especial a Mary gracias por apoyarme y acompañarme durante los últimos tres años de universidad, me ayudaste mucho. Susan, Cristian, Luis Miguel, Ricardo y Gabriel, gracias por ser parte de mi vida, siempre me hacen sonreír y son muy especiales para mí. A mis tíos por sus consejos que siempre han estado presentes. Los Quiero Mucho.
- A MIS AMIGOS** Gracias a todos mis compañeros por apoyarme a lo largo de la carrera, en especial a Ana Elisa, Lourdes, Diana, Keila, Rosita, Elvita, Vicky y William, Gracias por su tiempo, por su apoyo incondicional, por levantarme y decirme tú puedes, han sido parte importante en mi vida, los Quiero Mucho.
- A DIEGO** Gracias por darme tu apoyo incondicional y por levantarme cuando lo he necesitado, sabes que eres muy especial en mi vida y le agradezco a Dios por ti.

AGRADECIMIENTOS

- A: Universidad de San Carlos de Guatemala por haberme abierto las puertas de esta casa de estudio.
- A: Escuela de Ciencia Política por realizar uno de mis sueños.
- A: Licenciado Rubén Corado por su paciencia, comprensión y por el tiempo brindado para asesorarme.
- A: Banco Interamericano de Desarrollo por el apoyo otorgado durante la elaboración de la tesis.

ÍNDICE GENERAL

Pág.

ÍNDICE DE GRÁFICAS	I
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO	
1.1 Aspectos Teóricos	1
1.2 Aspectos Metodológicos	4
CAPÍTULO II	
CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN EL MARCO HISTÓRICO	
2.1 Antecedentes del cambio climático	7
2.2 Contexto conceptual y teórico del cambio climático	10
2.3 Riesgos y vulnerabilidades en el mundo por el cambio climático	13
2.4 Mitigación para reducir los efectos del cambio climático	15
2.5 Adaptación al Cambio Climático	18
CAPÍTULO III	
MARCO LEGAL DESDE EL ÁMBITO INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO	
3.1 Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático	21
3.1.1 Las Conferencias de las Partes (COP)	24
3.2 Protocolo de Kyoto	28
3.3 Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos Transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación	26
3.4 Agenda 21 y Declaración de Río	28
3.5 Convención Regional sobre Cambio Climático	29
3.6 Cumbre de Rio+20	30

CAPÍTULO IV

ESTRATEGIA INTEGRADA DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

4.1 Banco Interamericano de Desarrollo	34
4.2 Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo	35
4.2.1 Corporación Interamericana de Inversiones	35
4.2.2 Fondo Multilateral de Inversiones	35
4.3 Estructura Orgánica del BID	36
4.4 Descripción de la Estrategia Integrada de Cambio Climático	37
4.5 Áreas en las que se enfoca la EsCC	39
4.5.1 Medidas de Adaptación	39
4.5.2 Medidas de Mitigación	39
4.6 Líneas estratégicas de intervención de la EsCC	40
4.6.1 Conocimiento	40
4.6.2 Fortalecimiento Institucional	40
4.6.3 Desarrollar instrumentos para integrar transversalmente el cambio climático en las operaciones financieras	40
4.6.4 Expandir préstamos y asistencia técnica	51
4.6.5 Escalamiento de Inversiones	41
4.7 Implementación de la Estrategia sobre cambio climático	51

CAPÍTULO V

CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN GUATEMALA Y LA VINCULACIÓN DE LA EsCC Y LA PNCC.

5.1 Situación geográfica del país	43
5.5.1 Temperatura	43
5.2 Recursos Naturales y Condiciones Ambientales	44
5.2.1 Biodiversidad	44
5.2.2 Bosques	46
5.2.3 Hidrografía	47

5.2.4 Agua	48
5.2.5 Clima	48
5.3 Vulnerabilidad y efectos del cambio climático en Guatemala	48
5.4 Marco Legal sobre cambio climático en Guatemala	
5.4.1 Aprobación y ratificación del Convenio de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático	52
5.4.2 Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático	53
5.4.3 Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente	54
5.4.4 Ley Forestal	55
5.4.5 Ley de Áreas Protegidas	55
5.4.6 Ley de Hidrocarburos	55
5.4.7 Política Nacional de Cambio Climático	56
5.4.9.1 Áreas de incidencia de la Política Nacional de Cambio climático	56
5.4.7.1.1 Adaptación	57
5.4.7.1.2 Mitigación	58
5.4.9.2 Áreas de incidencia de la Política Nacional de Cambio Climático	58
5.5 Análisis de la vinculación de la estrategia integrada de cambio climático del BID y la política nacional de cambio climático de Guatemala	60
5.5.1 Áreas de Vinculación	61
5.5.1.1 Elementos Vinculantes en Mitigación	61
5.5.1.2 Elementos Vinculantes en Adaptación	62
5.6 Lineamientos estratégicos para ayudar al país	64
PROPUESTA INTERNACIONALISTA	69
CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES	74
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	79

ÍNDICE DE GRÁFICAS

1. Efecto Invernadero-Calentamiento Global	11
--	----

INTRODUCCIÓN

El cambio climático representa uno de los mayores retos a nivel mundial que ha sido provocado por el mal manejo y deterioro de la naturaleza. Durante el último siglo se está presentando de una forma acelerada a causa de la elevación de las temperaturas a nivel global y el aumento del nivel del mar (ONU, 2009: 9). Como resultado el mundo está experimentando climas más extensos, y se prevé que se podrá observar condiciones extremas ambientales como huracanes, ciclones, sequías, inundaciones. Cabe mencionar que los grupos marginados en las regiones más pobres son los más afectados a causa de este fenómeno, aun cuando ellos son los menos responsables por estos cambios. Según el Informe Mundial sobre Desarrollo Humano de las Naciones Unidas 2007-2008, los países en desarrollo son los más vulnerables a los desastres de corto plazo y a los efectos de largo plazo del cambio climático que amenazan la vida de las personas.

Este tema ha tomado una gran relevancia entre la Comunidad Internacional, por ser una amenaza ambiental que está transformando al mundo. Tiene un impacto transcendental de gran magnitud que afecta a las relaciones internacionales, con consecuencias económicas, sociales y ambientales. El cambio climático es una barrera para el desarrollo en términos de los recursos que se perderán o que deberán reasignarse para adaptarse a sus efectos negativos. Según el informe sobre Estudio Económico y Social Mundial, realizado en el 2009 por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), considera que las medidas incrementadas hasta el momento tienen poco potencial, por lo que se necesita un impulso de la comunidad internacional en términos de inversión para cumplir tanto con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el apoyo a las poblaciones más afectadas para afrontar el cambio climático, esto implica una enorme cantidad de ajustes que deberán implementar para lograr un avance.

Según la Organización Mundial del Comercio (OMC), el cambio climático es el mayor desafío que ha tenido que afrontar hasta la fecha la Comunidad Internacional en relación con el desarrollo sostenible. Las medidas para hacer frente al cambio climático se enfocan en tratar de implementar políticas en los gobiernos para crear igualdad de condiciones, sobre todo en los sectores con alto consumo de energía, abiertos a la competencia internacional, buscando un equilibrio y equidad entre los estados.

Guatemala es un país que se ha visto afectado por los efectos de este fenómeno y dispone de suficiente urgencia que el tema requiere y que mas allá de tomarlo como un problema medio ambiental, debe ser abordado como un problema multisectorial que requiere acciones de todas las instancias del país y exige el liderazgo de las autoridades de Gobierno (URL, 2004:13), a raíz de eso se creó la Política Nacional de Cambio Climático en el año 2008, que busca principalmente reducir la pobreza al reducir los efectos negativos que ha dejado en el país. Para poder dar una implementación más rápida en el territorio guatemalteco, el Banco Interamericano busca vincular la Estrategia de Cambio Climático con la Política y poner en marcha los mecanismos para la reducción de desastres y ayudar al país para no seguir sufriendo con los efectos que día a día siguen afectando al país en especial a las personas con escasos recursos incrementando la pobreza, la falta de salud y las pérdidas humanas.

Para facilitar su comprensión, la investigación se divide en cinco capítulos, el primero trata sobre las teorías que se abordaron, la metodología y las técnicas que se utilizaron, para que se pudiera realizar la investigación. En este capítulo se podrá ver específicamente el marco teórico metodológico que se utilizó para llevar a cabo este tema.

El segundo capítulo trata sobre el cambio climático en el marco histórico y cómo los primeros estudios que se realizaron llegaron a determinar que era un problema mundial, y se explica cómo es que se convierte un proceso natural a un proceso

alterado por la actividad humana, convirtiéndolo a cambio climático. También se especifican los impactos que ha ocasionado en el mundo y los métodos para reducir los efectos de este fenómeno, en este caso se habla de mitigación y adaptación al cambio climático.

El tercer capítulo trata sobre la respuesta que ha tenido la comunidad internacional, por medio de convenios, convenciones, declaraciones frente a este fenómeno y los logros que ha tenido durante los diferentes procesos que se han llevado a cabo para disminuir los efectos en el mundo. En este caso se ha enfocado en los procesos más importantes con respecto a este tema en el aspecto mundial y regional, siendo el principal actor las Naciones Unidas.

El cuarto capítulo trata específicamente sobre que es el Banco Interamericano de desarrollo, cuando se creó y los temas más importantes que trabaja en sus países miembros. También se describe la Estrategia de cambio climático del BID, las áreas en las que se trabaja y los mecanismos que utiliza para su implementación, en los países en el cual se lleva a cabo esta estrategia. Otro punto muy importante en este capítulo son las cinco líneas estratégicas de su intervención, ya que a raíz de esto se determina como se trabaja en los países y los pasos a seguir hasta cumplir con los objetivos de la estrategia.

En el quinto capítulo se aborda el tema de Guatemala frente al cambio climático, las áreas más vulnerables que tiene el país a consecuencia de los fenómenos que ha tenido, como las tormentas, depresiones tropicales, sismos y sequias han dejado muchas personas damnificadas y en muchos casos la muerte de personas. Un aspecto muy importante en este capítulo es como se creó la Política de cambio climático y sus áreas estratégicas de implementación en el país. También se determinan los mecanismos que utiliza para su implementación en especial en las áreas más vulnerables. Con respecto a esto se determina la vinculación de la estrategia de cambio climático del BID y la política nacional, para llevar a cabo proyectos para reducir los efectos del cambio climático en Guatemala.

También se aborda una propuesta que ayudará al país para la integración de los diferentes sectores esto con el propósito de aprovechar todas las iniciativas, tanto del sector público como del privado y de la Comunidad Internacional. Se debe tener en cuenta que de esta manera se puede trabajar mejor en el país, abarcando todo el territorio guatemalteco con los diferentes proyectos ya existentes.

Las consideraciones finales se establecieron en base a los resultados de la investigación, y se basaron en dos temas primordiales, el primero; el problema que tiene el país referente al cambio climático es de adaptación y lamentablemente es el área que se irá trabajando más lento, porque Guatemala no tiene los recursos económicos suficientes para reestructurar los sectores más vulnerables. Y segundo; en el área de mitigación se debe fomentar la reducción de emisiones de GEI actuales y futuras, participando en los mercados de carbono y la promoción de un crecimiento bajo en emisiones, creando herramientas que identifiquen sectores y regiones prioritarias.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO-METODOLÓGICO

1.1 Aspectos Teóricos

En el escenario mundial la globalización constituye un proceso entendido primordialmente como una conexión e interdependencia que integra a los distintos actores del sistema internacional. Esto también implica a las grandes problemáticas que se ha podido observar y se fundamenta en la interacción de dichas problemáticas. Esto revela que se ha transitado por una época vertiginosa de cambios que responden a una complejidad de causas que en muchas ocasiones no han sido del todo abordadas incluso por las ciencias sociales en general.

Entendiendo este fenómeno en los mismos términos que lo hace Riccardo Petrella “Considera al actual sistema mundial como resultado de una multiplicidad de vínculos e interconexiones entre Estados y Sociedades, que refleja un proceso a través del cual los acontecimientos, decisiones y actividades en cualquier lugar tienen repercusiones significativas en muy alejados rincones del mundo”.

En relación a lo anterior el globalismo en el cambio climático es una temática difícil, de interés global, que no puede delimitarse a un área particular porque abarca una multiplicidad de cuestiones tanto locales e internacionales, entre otras. Esta teoría se aplica a este fenómeno por la cantidad de temas que abarca a nivel mundial, tanto en lo económico, social y ambiental. Pero también desde el punto de la Teoría de las Relaciones Internacionales, que es una disciplina que se encarga del estudio de las relaciones entre los sujetos del Derecho Internacional y las acciones que se realizan dentro de la Comunidad Internacional. Dentro de ésta disciplina se encuentran diferentes teorías, paradigmas, ideologías que ayudan a la interacción de dichas relaciones. En el caso de esta investigación se

implementa el paradigma idealista que se configura con las contribuciones del pacto o contrato social, además del pensamiento sobre derechos individuales, en este sentido se enfoca en las negociaciones entre Estados, para reducir el mal manejo ambiental entre los países desarrollados y los no desarrollados. Y que juega un papel importante la interdependencia económica y ecológica entre los países

Para que las negociaciones sobre cambio climático sean efectivas debe haber una negociación y mediación entre ambos grupos. De allí que resulte necesario que los actores de la Comunidad Internacional cooperen o adapten mutuamente sus conductas, por medio de la coordinación de políticas, porque resulta claro que una más efectiva coordinación política entre los Estados que significará a menudo una gran ayuda y específicamente, a la situación que experimentan los países en vías de desarrollo, en relación al Cambio Climático.

Por otra parte, el papel relevante que viene desempeñando el Derecho Internacional Público que es conjunto de normas jurídicas y principios que las jerarquizan y coordinan coherentemente; destinadas a regular las relaciones externas entre, sujetos soberanos, los Estados, y otros sujetos a los cuales también se les confiere soberanía, cuando actúan en el marco de una sociedad internacional (Larios Ochaíta, 2001: 22). En materia ambiental el DIP plantea que la preservación del mismo resulta de interés para la comunidad entera no solo en lo que refiere al dominio territorial del Estado, sino a los espacios no sujetos a la jurisdicción nacional, y que constituye lo que se llama el patrimonio común de la humanidad.

El encargado de ver las relaciones sobre medio ambiente es el Derecho Internacional Ambiental que es un ordenamiento jurídico realista, pragmático, integrador y sobre todo preventivo que establece la obligación de no causar perjuicios al medio ambiente de otros Estados (BID, 1993: 33). La evolución de este derecho apunta a tutelar las categorías globales que se constituyen con la atmósfera, el mar, y la biodiversidad. Se busca concretar obligaciones relativas a

no contaminar y a cooperar para controlar, prevenir, reducir y eliminar los impactos ambientales producidos por efecto antrópico. El concepto fundamental de esta nueva evolución del derecho es justamente el del desarrollo sustentable.

También es de suma importancia hablar del lado interno de un Estado como es por medio de su legitimidad a través de las políticas públicas que materializan la intervención del estado en la sociedad. Las políticas públicas son un conjunto de objetivos, decisiones y acciones que lleva a cabo un gobierno para solucionar los problemas que en un momento dado los ciudadanos y el propio gobierno consideran prioritarios. Por ejemplo, el desempleo, la inseguridad ciudadana, la escasez de vivienda, la migración, el medio ambiente, etc.

Una política pública se presenta como un conjunto de actividades que emanan de actores, gubernamentales y no gubernamentales. Los actores gubernamentales pueden pertenecer a uno o varios niveles de gobierno y administración: local, regional, estatal. Los actores no gubernamentales (sindicatos, iglesias, asociaciones), también pueden operar en distintos ámbitos: local, regional o internacional. Toda intervención pública concreta pretende engendrar una alteración en el estado natural de las cosas en la sociedad, que pretende generar determinados impactos o efectos en la sociedad.

Según la autora Leticia Delgado que escribió el libro políticas públicas hay diferentes tipos de políticas públicas y son: “políticas sustantivas y procedimentales, políticas distributivas, regulatorias, autorregulatorias y redistributivas, y las políticas materiales y simbólicas”. En el tema de cambio climático se aplican las políticas sustantivas y procedimentales, éstas tienen que ver con lo que el gobierno va a hacer y son las que directamente proporcionan a la gente ventajas y ayuda en relación a algo. Las políticas procedimentales tienen que ver con la manera en que se va a hacer algo o con quien va a emprender la acción. Y se refieren a asuntos organizativos de las administraciones públicas, responsable de aplicar la legislación en los procesos o procedimientos para llevar a cabo determinadas actividades.

Esta investigación tuvo como finalidad comprobar si la estrategia integrada para la mitigación y adaptación al cambio climático y de energía sostenible y renovable del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), responde a las líneas de acción establecidas en la política nacional de cambio climático del Gobierno de Guatemala. Esto en base a los lineamientos de acción y mecanismos para la mitigación y adaptación de la estrategia integrada sobre cambio climático del BID y la política nacional del gobierno de Guatemala del año 2008.

Por lo cual surge como objetivo general, establecer si la Estrategia del BID sobre Cambio Climático se vincula a la Política Nacional de Cambio Climático y ayuda a reducir los efectos de este fenómeno en Guatemala.

Aunado a lo anterior, se definen los objetivos específicos:

- Ø Determinar si en mitigación en las áreas de recursos forestales y agricultura se vincula la Estrategia del Banco Interamericano sobre Cambio Climático y la Política Nacional de Cambio Climático.
- Ø Analizar los mecanismos y acciones que utiliza el BID como apoyo a Guatemala para la Adaptación al Cambio Climático.

Para delimitar el problema, la investigación se llevó a cabo en la República de Guatemala, enfocada en el Banco Interamericano de Desarrollo y el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, por medio de la recopilación de información y entrevistas a los expertos en el tema sobre cambio climático. Dicho estudio se delimitó en el período del año 2008 al 2011, la razón de tomar esta fecha fue porque en el año 2008 se aprobó la política nacional de cambio climático en Guatemala y también se inicio la preparación de la estrategia regional de cambio climático del Banco Interamericano de Desarrollo.

1.2 Aspectos Metodológicos

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó una estrategia metodológica cualitativa, centrada en el sujeto individual y en el descubrimiento del significado, los motivos y las intenciones de su acción. Desde la perspectiva metodológica adoptada, el presente estudio es una investigación documental, basado en el análisis de documentos que ayudó a ampliar y a profundizar la naturaleza del hecho estudiado. Utilizando trabajos previos e informaciones ya divulgadas por cualquier medio, experiencias personales, puntos de vista de expertos en el tema.

Por medio de la revisión documental, se hizo un análisis y síntesis de la información recolectada y después se recurrió a enlazar y estructurar de manera comprensible cada uno de los capítulos, para lo cual fue necesario utilizar la lógica y la cronología para tener como resultado, el aporte de los elementos sustanciales y suficientes para determinar cómo trabaja el BID y el Gobierno de Guatemala frente al cambio climático y también para la recolección de la información secundaria.

Para completar este primer momento de gran utilidad en la elaboración de la investigación, se realizó la reseña histórica del cambio climático, el manejo de este tema es desde la perspectiva de las Relaciones Internacionales y del ámbito nacional. También proporcionó los elementos para determinar su marco legal internacional y nacional, y como se trabaja el cambio climático desde el marco institucional nacional.

Para la realización del segundo momento de la recolección de datos, que es la investigación de campo, con el objeto de acceder a la información primaria, fue utilizada la técnica de la entrevista. Finalmente, para elegir a los funcionarios para las entrevistas se recurrió al muestreo de tipo no probabilístico, tomando en cuenta que era necesario contar únicamente a personas consideradas “clave” por el nivel de conocimiento necesario al que había que acceder.

Se realizaron entrevistas estructuradas y se escogió la muestra conforme el conocimiento de los profesionales que ayudarían fortaleciendo la investigación. Al momento de concedidas las entrevistas se realizaron de forma individual, utilizando la guía de entrevista, cada entrevista fue grabada con previa autorización del entrevistado. Primero se entrevistó al consultor en cambio climático del BID el Ingeniero Jaime Rafael Silva, y después se realizó la entrevista al especialista en cambio climático el Ingeniero Omar Samayoa. También se entrevistó al Coordinador de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y al Ex Ministro de Ambiente el Doctor Luis Ferraté, cabe resaltar que todas las entrevistas se realizaron en el BID. Previo a la explicación de la entrevista se realizaba una introducción al tema, el cual se les explicaba que la entrevista estaba enfocada en los temas principales de cambio climático. Luego de las cuatro entrevistas, se estimó que era una muestra suficiente. Durante estas entrevistas se identificaron áreas claves que ayudarían en la investigación para cumplir con los objetivos, ya que se logro concluir con la información para poder completar la investigación.

Estas entrevistas han sido fundamentales en el conocimiento respecto a este tema que es trascendental en el ámbito internacional como nacional. Los resultados de la investigación se determinaron conforme a las entrevistas y documentos consultados respecto al tema.

CAPÍTULO II

2. CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN EL MARCO HISTÓRICO

2.1 Antecedentes del cambio climático

A lo largo de la historia la tierra ha sufrido muchas alteraciones climáticas significativas, como la alteración de glaciaciones, épocas de clima cálido que han afectado las formas de vida del planeta, provocando grandes cambios e incluso la desaparición de ecosistemas enteros. Los cambios de clima se han visto desde hace miles de años, como cuando la tierra se calentó y el nivel del mar subió, provocando inundaciones que crearon el mar Báltico, el mar negro y eliminando a todos los animales.

Pero luego de varios estudios realizados por el grupo de expertos sobre cambio climático, que después se convirtió en el Grupo Intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC con sus siglas en inglés) compuesto por los miembros de Naciones Unidas y de la Organización Meteorológica Mundial (OMM), estos expertos pudieron comprobar que durante la historia del planeta todos los cambios que se habían observado en el clima eran a raíz de la concentración atmosférica que se producían de forma natural, como son: las variaciones en la órbita, la inclinación de la tierra, los cambios en la actividad solar, las erupciones volcánicas y cambios en la distribución de aerosoles atmosféricos.

Los primeros estudios realizados en el siglo XIX sobre el calentamiento de la tierra, no fueron tomados con la seriedad que el tema requería, ya que no se habían dado acontecimientos extremos como hasta ahora. De acuerdo a los autores Christopher L. Sabine, Richard A. Feely, Nicolas Gruber del Instituto de Geofísica y Física Planetaria de la Universidad de California, Los Ángeles, USA y el Departamento de Ciencias Ambientales de la ETH Zurich, el primero en manifestar un interés por la materia fue Savante August Arrhenius de Suecia, que

en 1903 publicó *Lehrobuch der kosmischen Physik* (Tratado de física del Cosmos), en él se hablaba por primera vez de la posibilidad de que la quema de combustibles fósiles incrementarían la temperatura terrestre (Sabine, 2004: 367). Entre otras cosas calculaba que se necesitarían 3000 años de incansable combustión de combustibles para que la humanidad consiguiera alterar el clima del planeta, bajo la suposición que los océanos captarían todo el CO².

Según Arrhenius el incremento de la temperatura del planeta cuando se duplicara la concentración de dióxido de carbono en la atmósfera, fijaba un incremento de 5⁰C; pese a todo otorgaba una valoración positiva a este incremento de temperatura. En las décadas siguientes nadie valoró las teorías de Arrhenius, todo lo contrario, pues se creía que el CO² no influía en la temperatura del planeta, el efecto invernadero se atribuía al vapor de agua. Hicieron falta 35 años para que alguien volviera a sacar el tema en la comunidad científica. El 19 de mayo de 1937, el ingeniero termoenergético británico Guy Stewart Callendar, publicó “The artificial production of carbon dioxide and its influence on temperature”, tratado que corregía algunas estimaciones hechas por Arrhenius, como la capacidad real de absorción de CO² de los océanos. Así Callendar estimaba en 0.003 °C el incremento de temperatura por año, ciertamente no erró tanto, porque actualmente en el último medio siglo ha tenido un incremento de 0.005 °C por año.

El siguiente paso se produjo a través del estudio realizado por Gilbert Plass de origen canadiense, en el año de 1955 pudo disponer de un computador digital, recién inventado con el cual desarrolló un modelo de transferencia de la radiación en la atmósfera. Concluyó que la actividad humana podía aumentar la temperatura media mundial en 1,1 por siglo. Pese a todos los estudios teóricos no existían aún evidencias científicas del cambio climático, por lo que no se logró convencer a los demás colegas científicos.

Después del lanzamiento de satélites por la Unión Soviética, se condujo a tener nuevos recursos para estudios del clima. A raíz de este nuevo recurso se lograron

estudios y observaciones telescópicas que mostraron un efecto invernadero que eleva la temperatura de la atmósfera de Venus muy por encima del punto de ebullición del agua. Esto determinó que los océanos solo pueden absorber una fracción pequeña del CO² emitido a la atmósfera por la humanidad. Demostrando que cada año aumenta el CO² en la atmósfera. En el año de 1960 se dio el congreso “causas del cambio climático” celebrado en Boulder, Colorado, (USA) convocó a especialistas de distintas disciplinas y se concluyó que el clima es un sistema complejo y en precario equilibrio, con una peligrosa capacidad para cambiar por sí mismo o por acción del hombre, con mayor rapidez de lo que se creía.

De los años 80 para acá el clima se ha ido calentando de manera paulatina, aunque no constante, pero siempre haciendo sentir sus efectos en el mundo.

Los cambios que se observan son producidos por el hombre y han provocado el incremento de las temperaturas y variaciones climáticas de los últimos cien años, presentando evidencias como lo indica el cuarto informe realizado por el IPCC, en donde demuestra que “existe un aumento significativo de la temperatura del año 1910 al año 1940 de un (0.35 °C) y 1970 al presente con un (0.55 °C)”.

Según la OMM, trece de los últimos quince años han sido los más calurosos del planeta desde que se empezó a estudiar el cambio climático en el siglo XIX, siendo el año 2011 el décimo año más caliente. Esto nos hace ver que los daños a largo plazo son irreversibles y ponen en riesgo la vida de todos los seres vivos. El tema de cambio climático en el presente año, se lleva a cabo con la seriedad que merece, a raíz de los acontecimientos como tormentas, huracanes y los hechos más recientes el desprendimiento de glaciares en Groenlandia, que en julio del presente año fue el más grande en 30 años.

2.2 Contexto conceptual y teórico del Cambio Climático

El cambio climático es la modificación del clima que se produce a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: temperatura, precipitaciones, nubosidad, entre otros. Según la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) suscrita en 1992 define claramente “el Cambio climático global es una consecuencia atribuible al resultado de las actividades humanas, que en este mundo no hacen más que dañar al planeta tierra, sea en forma directa o indirecta”.

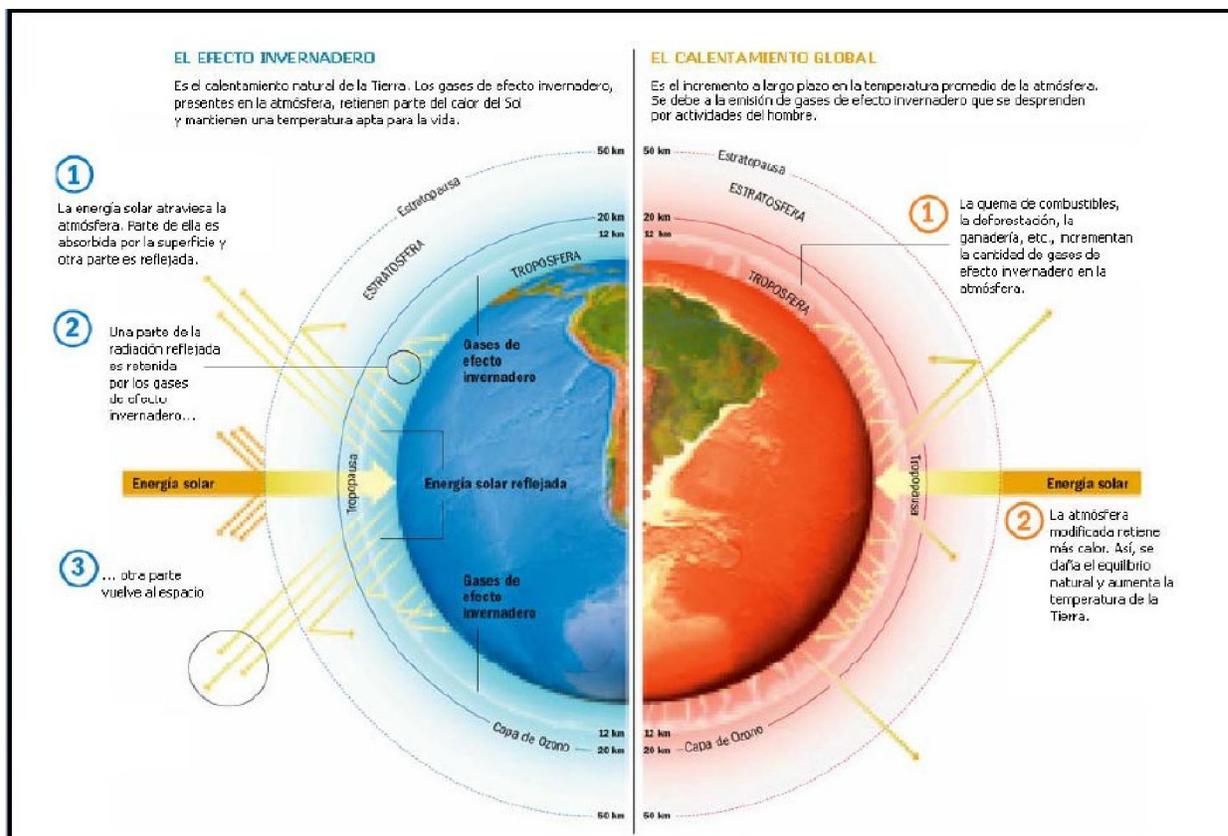
Aunado a lo anterior se comprende que el cambio de clima es a causa de la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial, que se suma a la variabilidad natural del clima observado durante períodos de tiempo comparables. En algunos casos al referirse al cambio que se produce en la atmósfera a causa de actividades humanas se usa la expresión cambio climático antropogénico.

Según el grupo intergubernamental de expertos sobre cambio climático (IPCC), las características del cambio climático son “el aumento de la frecuencia de los valores extremos cálidos, de las olas de calor y de las precipitaciones intensas en la temperatura media global (calentamiento global); la contracción de la superficie de las cubiertas de nieve, en mayor profundidad de deshielo en la mayoría de las regiones y en menor extensión de los hielos marinos; cambios en la cobertura de nubes y precipitaciones en concreto sobre la tierra; el aumento en las temperaturas oceánicas y en la acidez de los océanos, debido a la absorción del agua marina del calor y el dióxido de carbono de la atmósfera”.

Para comprender mejor este tema se hace una breve explicación de cómo funciona el efecto invernadero y como se produce el calentamiento global que provoca el cambio climático. Hay una capa de gases en la atmósfera que actúa como cubierta aislante y retiene la energía solar. Si no, dicha energía se iría al

espacio, a esto se le llama efecto invernadero, sin estos gases de efecto invernadero (GEI), la tierra estaría helada, estéril y sin vida, según lo muestra la siguiente gráfica.

Gráfica No. 1
Efecto Invernadero-Calentamiento Global



Fuente: <http://www.prevenionalmundo.wordpress.com>

En la gráfica, se explica cómo funciona el efecto invernadero y como se convierte a calentamiento global. Al observarla se puede comprender lo que sucede en la atmósfera y que es lo que determina el cambio de clima en el planeta.

El efecto invernadero funciona de la siguiente manera: a) la energía solar entra en la atmósfera inalterada por GEI. b) la tierra absorbe la radiación solar, luego la refleja en forma de radiación de onda larga. c) los GEI absorben una parte de ese calor reflejado y lo retienen en la baja atmósfera. d) cuando las concentraciones

de gas invernadero aumentan, se retiene más calor por lo que las temperaturas en la baja atmósfera y en la superficie de la tierra aumentan y esto produce el calentamiento global. La comunidad científica internacional ha llegado al consenso de que el cambio climático actual se debe a causas antropogénicas (CCAD, 2010: 11), que son los excesivos gases de efecto invernadero que los humanos han emitido y son la mayor amenaza para el clima. Entre los gases de efecto invernadero se encuentran, el dióxido de carbono (CO_2), metano (CH_4), dióxido de nitrógeno (N_2O) y clorofluorocarbonos (CFC).

Las emisiones de gases de efecto invernadero han aumentado a partir de las actividades humanas, cabe resaltar que muchas de estas actividades son ahora esenciales para la economía mundial y forman parte fundamental de la vida moderna. Las actividades más importantes son el uso de combustible fósil (petróleo, gas, carbón), que proporcionan la mayor energía utilizada para producir electricidad y el cambio de uso de tierra (deforestación), que han contribuido para aumentar los niveles del dióxido de carbono (CO_2) que es el principal gas que aumenta el calentamiento de la tierra. El uso de combustible también aumenta el Metano (CH_4), pero hay otras actividades que lo producen como el cultivo de arroz en tierras húmedas, los pozos de petróleo y por no tener control de la descomposición y quema de basura y residuos humanos.

Otras actividades de uso cotidiano son la utilización de vehículos motorizados y el empleo de fertilizantes nitrogenados que aumentan el Oxido Nitroso (N_2O). Y el Clorofluorocarbono (CFC) que se produce por el uso de refrigerantes, aerosoles, dispensadores de uso industrial y doméstico, la creación de espumas plásticas y aparatos de aire acondicionado.

Como consecuencia del incremento de los niveles de concentración de los GEI, se espera que la temperatura aumente y ocasione fenómenos climáticos extremos. Según el libro la Ciencia del cambio climático indica que “un aumento de entre 2°C y 3°C en la temperatura promedio del planeta inducirá una pérdida de

entre 20% y 80% de la selva amazónica, contribuyendo así a acentuar los problemas de desertificación”.

Estas variaciones de la temperatura provocaran que las latitudes se calienten y que el fenómeno de El Niño ocasione mayor impacto en las inundaciones y sequias, estos eventos dan como resultado la perdida de ecosistemas, biodiversidad, incendios, intensidad de vientos y precipitación de ciclones tropicales, la reducción de la calidad y disponibilidad de recursos hídricos, y brotes de enfermedades respiratorias e intestinales.

Los países en desarrollo son los más afectados a causa del cambio climático, y particularmente las áreas más pobres, porque estos eventos como las sequias, tormentas e inundaciones pondrán más en riesgo la vida de las personas debido a su dependencia de los recursos naturales y su limitada posibilidad de adaptación a las condiciones climáticas futuras.

2.3 Riesgos y vulnerabilidades en el mundo por el cambio climático

Los efectos negativos atribuibles al cambio climático actualmente son observables en las diferentes regiones del mundo por la variabilidad de temperatura, aumento del nivel del mar y los fenómenos meteorológicos extremos que afectan en especial a los países en desarrollo que viven en extrema pobreza. Según el IPCC en el año 2007 establecido siete criterios para identificar las principales vulnerabilidades: 1) magnitud de los impactos, 2) cronología de los impactos, 3) persistencia y reversibilidad de los impactos, 4) probabilidad (estimaciones de incertidumbre) de los impactos y vulnerabilidades y grado de confianza en esas estimaciones, 5) potencial de adaptación, 6) aspectos relacionados a la distribución de los impactos y las vulnerabilidades (cuestiones de equidad), 7) importancia del sistema o de los sistemas que corren riesgo.

La vulnerabilidad no se puede evaluar de igual forma para todos los países o regiones, por lo tanto para tener un mejor perspectiva de cómo el cambio climático ha impactado a una región se debe determinar una clasificación de vulnerabilidad, la cual se divide en: sistemas sociales mundiales, regionales, geofísicos y eventos extremos. Según esta clasificación cada país debe evaluar sus riesgos conforme a su ubicación geográfica, su sistema socioeconómico, según las políticas que manejen tanto nacionales como internacionales, y las catástrofes naturales que ha vivido la región.

Al determinar la vulnerabilidad según sus criterios y sus categorías se puede identificar que las áreas más afectadas son las poblaciones pobres, porque sufren de malas condiciones entre las que se encuentran la pobreza y pobreza extrema, deficiente infraestructura, alto índice poblacional, exclusión social, estructura económica limitada y el cambio climático aumenta aun más los factores de riesgo de estas personas. El impacto que sufren estas poblaciones a raíz de los efectos del cambio climático se basa principalmente en la dependencia a los recursos naturales, incrementando la vulnerabilidad por la poca capacidad de adaptación a la susceptibilidad de los efectos al cambio climático y esto desacelera el desarrollo del país o región.

Desde esta perspectiva, dadas las condiciones que se han visto a lo largo de los últimos tres años, con la pérdida de vidas a raíz de las sequías, inundaciones, tormentas y desprendimientos de glaciares, el futuro no se ve halagador, aunque no se conocen con exactitud todos los efectos que pueda ocasionar el cambio climático sobre la biodiversidad, la economía y las sociedades, en los aspectos más evidentes se espera que se provoque fenómenos extremos, como por ejemplo sequías y lluvias extensas, escases del agua, que afectaría la agricultura y provocaría la disminución de alimento agravando la inseguridad alimentaria.

Otros riesgos que se pueden mencionar es la pérdida de animales, provocando su extinción, la aparición de epidemias y pandemias, poniendo en riesgo la salud de

las personas. Hay que tomar en cuenta que los efectos negativos al cambio climático intensifican los riesgos en el mundo entero, un ejemplo de esto es el huracán Katrina que constituyó un poderoso recordatorio de la fragilidad humana ante el cambio climático incluso en un país desarrollado, en todo el mundo está aumentando la inquietud pública respecto a la exposición a riesgos climáticos extremos y esa inquietud aumenta con cada inundación, tormenta y ola de calor. Los desastres se concentran en los países con menos oportunidades de desarrollo, este fenómeno aumentará y provocará que sean más vulnerables a la crisis del clima.

El clima es un factor muy importante ya que figura como una fuerza poderosa en la conformación de las oportunidades de vida de los pobres, en muchos países la pobreza está relacionada con la exposición a los riesgos que provocan la variabilidad climática. Y se ha subestimado la extensión de los posibles retrocesos que ocasionara el cambio climático en el desarrollo humano, porque somete a comunidades completas a fuerzas que están más allá de su control, recordando la precariedad humana a consecuencia de los eventos climáticos extremos (PNUD, 2007-2008: 74). Por lo que se debe de buscar soluciones para poder reducir los impactos que produce el cambio climático y así disminuir la pérdida de vidas en especial en las áreas más vulnerables.

2.4 Mitigación para reducir los efectos del cambio climático global

Según el informe del PNUD 2007-2008 “la mitigación se refiere a las acciones encaminadas a atacar la causa del problema, en este caso, las emisiones de gases de efecto invernadero y para reducir sus efectos se pueden desarrollar dos tipos de actividades: reducir las emisiones que generan actualmente todos los países del mundo y crear flujos en la dirección opuesta es decir, crear sumideros que absorban en forma temporal o permanente los gases que capturan el calor”. Estas reducciones de emisiones se debe enfocar en los sectores y regiones del mundo que producen más de estos gases de invernadero, los diferentes informes

mundiales indican que el sector energético es el responsable de las dos terceras partes de las emisiones y dentro de este sector, la generación de energía eléctrica y el consumo de combustibles de transporte suman casi el 40% de las emisiones totales, la otra tercera parte de las emisiones se deben a las actividades agrícolas y forestales (Guerra, 2007-2008: 21), donde tienen principal relevancia los procesos de deforestación que están ocurriendo a gran escala en las regiones del mundo.

Las estrategias de mitigación en el área de reducción de emisiones incluyen reducir la dependencia del petróleo para generar energía y la creación de combustibles para transporte favoreciendo el uso de energías alternativas (renovables y nuclear), actualmente se puede ver la creación de vehículos híbridos y también la utilización de biocombustible, lastimosamente estas herramientas no están al alcance de la mayoría de personas porque son automóviles con precios demasiado altos y no están al alcance en especial en los países en desarrollo.

Otra estrategia recomendada es mejorar las prácticas agrícolas para aumentar la permanencia de carbono en suelos y reducir las emisiones de metano en cultivos de arroz y ganadería, pero en los países agrícolas no es posible mejorar las prácticas, en la mayoría de casos porque no hay recursos económicos para poder modificar la forma de cómo se llevan a cabo estas prácticas y esto conduce a dejar a un lado las mejoras y seguir trabajando como siempre se ha hecho. Definitivamente para poder aplicar estas estrategias se debe invertir mucho en cada país y como se menciono anteriormente que los países en desarrollo no tienen recursos económicos y los países desarrollados en su gran mayoría no quieren reducir sus GEI por la producción que tienen y esto se convertiría para ellos en una pérdida.

Según el último informe del IPPC del año 2007, se creó una práctica para la mitigación que es a través de la creación de nuevos sumideros, siendo las Naciones Unidas la que ha desarrollado el término Captura y Almacenamiento de

Carbono (CAC), para referirse a las nuevas tecnologías que se están desarrollando desde la década pasada con el fin de recapturar el carbono generado en plantas de energía eléctrica a base de gas, biomasa y carbón mineral. Estas tecnologías estarán listas de forma comercial en el año 2030, y harán posible separar los gases emitidos al quemar combustibles fósiles para transformarlos a forma líquida o sólida y que puedan ser transportados a sitios de almacenamiento lejos de la atmósfera, principalmente en formaciones geológicas subterráneas.

Para lograr la mitigación de los GEI, se pueden establecer tres prácticas, pero deben ser de carácter mundial, de esta manera se pueden obtener mejores resultados para la reducción de los GEI. La primera es fijar un precio para las emisiones de gases de efecto invernadero para que se pueda establecer un límite a la cantidad de emisiones. De esta manera se puede dar un equilibrio y llegar a cumplir las metas de reducción de emisiones, hay que resaltar que cumplir metas no es lo mismo que producir resultados y esto es lo que está sucediendo como por ejemplo Estados Unidos que es uno de los países que producen niveles altos de emisiones y hasta el momento no han querido apoyar las estrategias de mitigación y se rehúsan a reducir sus emisiones afectando a los países en desarrollo.

La segunda práctica de la mitigación es el cambio de comportamiento, que sólo se puede lograr a través de políticas públicas de regulación que permitan sustentar la actual demanda energética mediante fuentes de energía con bajas emisiones de carbono. Este principio ayuda a regular las emisiones en cada país, pero se debe tomar en cuenta que para realizar este tipo de actividades hay que hacer una gran inversión, por lo que los países pobres son los menos beneficiados en la adaptación, por no poder implementar mecanismos de mitigación.

Y la tercera es la cooperación internacional, que permite crear escenarios a futuro para determinar cuáles son las áreas prioritarias y así poder contar con apoyo financiero y tecnológico en especial para los países en desarrollo. La cooperación

internacional trabaja generalmente en el proceso de reducir las emisiones de carbono, implementar iniciativas para reducir la pobreza y con esto ayudar a reducir la vulnerabilidad, desacelerar la destrucción de bosques tropicales y otros beneficios sociales, económicos y ambientales.

Hay que tomar en cuenta que los impactos que ocasiona el cambio climático dependerán del grado de mitigación que se aplique en cada región y país, como anteriormente se mencionó. La reducción de emisiones de GEI retrasarán y reducirán los daños causados por el cambio climático; sin embargo, aunque la mitigación al cambio climático es crucial para limitar los impactos a largo plazo, el cambio climático ya está ocurriendo y está destinado a continuar, por causa de los GEI ya emitidos. La mitigación de los GEI depende también de decisiones políticas y de un mayor desarrollo tecnológico, así que las emisiones seguirán aumentando y ocasionando desastres hasta que se logre un equilibrio en las emisiones de GEI en todos los países, pero siempre haciendo énfasis en los países desarrollados.

2.5 Adaptación al Cambio Climático

La adaptación se comprende como el ajuste o adecuación de los sistemas naturales o humanos a los estímulos del cambio climático, reales o esperados, o sus efectos, a fin de aminorar los daños y aprovechar las oportunidades beneficiosas, esta definición fue concebida por el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC), para plasmar los procesos de adaptación, el cual exige la planificación a corto y largo plazo, financiamiento, acuerdos institucionales, capacidad científica y técnica para comprender los problemas y brindar soluciones o medidas. La adaptación se encuentra relacionada con el desarrollo, en la medida en que este contribuye a reducir la vulnerabilidad al cambio climático.

Las medidas de adaptación pueden variar respecto a las necesidades de cada país, esto debido a que los efectos que del cambio climático ocasiona impactos en

todos los sectores socioeconómicos, y tiene implicancias en los sectores de agua, salud, agricultura e infraestructura, y por lo tanto se requiere capacidad científica, tecnológica e inversión para poder reducirlos. Para determinar las medidas de adaptación no se pueden hacer en forma global sino individual por países, porque no todos tienen su vulnerabilidad en los mismos sectores. Muchos países en desarrollo son vulnerables en la infraestructura, por lo cual deben buscar las medidas de adaptación para que los desastres naturales no sigan afectando en ese sector, otros es en la agricultura, en las áreas costeras por la elevación del nivel del mar. Realmente todo se debe trabajar conforme a lo que necesite el país y también conforme a lo que puedan invertir en las áreas vulnerables.

Los esfuerzos en el ámbito internacional, como mecanismo para la adaptación se han centrado en la CMNUCC que ha fijado un programa de trabajo para la adaptación. Esta convención llama a la cooperación internacional a prepararse para hacer frente al impacto que el cambio climático tendrá en áreas que van desde la agricultura, pasando por el manejo de la protección de las costas hasta las ciudades ubicadas en zonas bajas con riesgo de inundación. Insta principalmente a los países desarrollados a que apoyen a los países en desarrollo especialmente vulnerables a los efectos adversos del cambio climático, por medio del fortalecimiento de su capacidad de adaptación y la provisión de asistencia financiera.

La principal medida de adaptación que solicita la CMNUCC es la gestión adecuada de la información, pero la mayoría de los países carecen de datos e investigaciones para la toma de decisiones oportunas. Lo que exige la convención es la información sobre escenarios de impactos del cambio climático y de análisis de costo-beneficio sobre la adopción de estrategias de adaptación al cambio climático, para ello se solicitan documentos y estudios básicos y regionales y nacionales como estrategias de adaptación, informes oficiales, proyecciones climáticas y algunos estudios sobre costos de adaptación e información para los responsables de tomar decisiones. Estos estudios llamados comunicaciones

nacionales y estrategias de cambio climático que ampliaremos en el siguiente capítulo.

El interés común de la Comunidad Internacional es que los efectos del cambio climático no respetan fronteras ni divisiones políticas y es capaz de crear desastres humanitarios, caos ecológicos y trastornos económicos, como por ejemplo los desplazamientos masivos por causas ambientales, las pérdidas de medios de sustento, el aumento de las hambrunas y la falta de agua son todos los fenómenos que tienen el poder de desencadenar amenazas internacionales. La ayuda internacional para la adaptación es por medio de financiación y entre sus prioridades esta proteger la infraestructura actual, adaptar los programas de reducción de la pobreza al cambio climático, fortalecer el sistema de respuesta en caso de catástrofes, invirtiendo en asistencia para la reducción del riesgo de desastres y la movilización de recursos, disminuir la deforestación y prevenir de la manera posible los efectos al cambio climático por medio de la reducción de gases de efecto invernadero y la adaptación.

CAPÍTULO III

3. MARCO JURÍDICO POLÍTICO DESDE EL ÁMBITO INTERNACIONAL DEL CAMBIO CLIMÁTICO

La respuesta por parte de la Comunidad Internacional a raíz de las consecuencias devastadoras que ha provocado el fenómeno del cambio climático, se ha dado a través de las conferencias, acuerdos, declaraciones y debates en materia de regulación ambiental, con el principal objetivo de reducir los GEI y minimizar los efectos de este fenómeno en las áreas más vulnerables. Desde la perspectiva global del problema, la negociación se presenta como la única solución que permite llegar a un acuerdo entre las partes en materia de reducción de emisiones, de manera que los diferentes países tengan incentivos a cumplir los acuerdos y se consiga una mejora en la situación global, es decir, una reducción mundial de emisiones de GEI. La Organización de Naciones Unidas ha sido el principal actor en la lucha contra el cambio climático porque han llevado a cabo una larga tarea en materia de protección ambiental y planificación para el desarrollo sustentable con la finalidad de alcanzar consensos que guíen al mundo en su comportamiento con el medio ambiente y con el objeto de brindar algún tipo de respuesta a este desafío, se han establecido instrumentos como los que a continuación se anotan:

3.1 Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

El antecedente inmediato de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) es la creación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre cambio climático (IPCC), con el fin de estudiar los aspectos científicos del cambio climático, evaluar los efectos que ha tenido mundialmente, estudiar los aspectos de mitigación, adaptación y buscar una solución a este fenómeno. Hasta el momento el IPCC ha realizado cuatro informes mundiales sobre cambio climático, además informes de evaluación, informes metodológicos e informes especiales. Presentando datos actualizados, escenarios de emisiones y

proyecciones de cambio climático para el siglo XXI y períodos más prolongados. El IPCC jugó un papel muy importante al crear el Comité Intergubernamental de Negociación y a partir de 1990 estuvo en negociación para la creación de la CMNUCC, el texto de la convención fue adoptado en mayo de 1992 y se abrió para su firma en la Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro, del 4 al 14 de junio de 1,992. En esa fecha firmaron 154 países y la Unión Europea, entro en vigencia el 21 de marzo de 1994 y actualmente los países que han ratificado la convención 194.

Esta convención se refiere a una serie de acuerdos, en la cual los países del mundo se han unido para hacer frente a este problema. Enfatiza la función de los sumideros y la importancia de los depósitos naturales de GEI, resaltando que la mayor emisión de niveles altos son de origen antropógeno y es responsabilidad de los países industrializados. En esta convención se les pide a estos países que se hagan cargo de la mayor parte de las obligaciones y de la reducción de las emisiones, solicitándoles que ayuden con recursos financieros y tecnológicos a los países en desarrollo para reducir la vulnerabilidad de los países más pobres o en desarrollo a los efectos del cambio climático.

En el Artículo 2 de la CMNUCC se encuentra el objetivo de la Convención y es: “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

Los principios centrales de la CMNUCC son:

“El principio que define al cambio climático como una preocupación común de la humanidad. El principio de las responsabilidades comunes, pero diferenciadas, de los países con diferentes niveles de desarrollo. El principio precautorio, que

privilegia la acción para enfrentar el fenómeno, tanto en los riesgos que implica y la irreversibilidad de algunos de sus efectos. El principio de la equidad en la asignación de las cargas para la mitigación y la adaptación a la nueva situación”.

Dentro de estos principios el que se destaca es el de “responsabilidades comunes pero diferenciadas” que lo encontramos en el Artículo 3, donde se reconoce que la responsabilidad de los países es diferente dentro de la comunidad internacional. De acuerdo con este principio se creó una lista de países y estos se dividieron en tres grupos:

- Anexo I: Países industrializados que anteriormente eran miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) en 1992 y los países con economías en transición. Se les pide que reduzcan sus emisiones de GEI a los niveles que tenían en los años de 1990 por medio de políticas relativas al cambio climático.
- Anexo II: Los países miembros de la OCDE pero no los países con economías en transición. Se les solicita ayuda financiera para ayudar a los países en desarrollo, para reducir sus emisiones y ayudarlos para adaptarse a los efectos negativos del cambio climático.
- Las partes no incluidas en el anexo I: Son los países en desarrollo, se les solicita que realicen actividades como la inversión e intercambio de tecnología.

Los órganos que se crearon para la implementación de la convención son: La conferencia de las Partes (COP) como órgano supremo, los órganos subsidiarios permanentes que ayudan a asesorar a la COP y se dividen en: el órgano de asesoramiento científico y tecnológico y los grupos de expertos en cambio climático. También hay que mencionar que al crear la convención, se asocio con el Fondo para el medio ambiente mundial (FMAM) que es el que administra los mecanismos financieros de la CMNUCC, y el IPCC que es la fuente de información sobre el cambio climático.

La Cumbre de la Tierra tuvo logros como la aprobación de la convención que anteriormente se menciono, también se aprobó el convenio de Biodiversidad y se creó la Comisión de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible. La Cumbre de Río fue un punto de inflexión en la conciencia internacional acerca del cambio climático, sentando las bases de los futuros acuerdos en esta materia y abriéndose a la firma de las partes interesadas. Uno de los cambios que se dio en cada país a raíz de la convención, fue que todos Estados miembros de Naciones Unidas debían crear un ministerio de ambiente o agencias de protección ambiental. La creación de los ministerios ayudo a conocer las áreas vulnerables al cambio climático en cada país y qué medidas se podían tomar para reducirlos.

Lastimosamente no todo fue bueno en esta convención porque no se logró reducir las emisiones e incluso se vio el aumento de la temperatura en los últimos 15 años y tampoco se redujo la deforestación. Prácticamente esta convención solamente fue determinante para un fortalecimiento institucional en el ámbito internacional y nacional frente al cambio climático. Uno de los fracasos más sobresalientes fue la falta del cumplimiento de los principios que anteriormente se vio, donde los países debían asumir sus responsabilidades para reducir los efectos al cambio climático.

3.1.1 Las Conferencias de las Partes (COP)

Es el órgano supremo de la CMNUCC y como lo menciona en el artículo 7, es el encargado de la aplicación de la convención y el que toma las decisiones necesarias para promover la aplicación eficaz. El fin de la creación de la COP, es examinar periódicamente las obligaciones de las partes, con el objetivo de la aplicación y la evolución de los conocimientos científicos y técnicos, promover, facilitar y coordinar el intercambio de información sobre las medidas adoptadas por las partes, evaluar los efectos ambientales, económicos y sociales.

También debe realizar informes periódicos para verificar la aplicación de la convención en las partes, este órgano es de suma importancia ya que ayuda a

tener la conexión con todos los países e ir verificando el cumplimiento que han tenido en mitigación y adaptación. Las reuniones de las COP se celebran anualmente y se realizan sesiones extraordinarias pero si se considera necesario. Hasta el momento se han realizado 17 conferencias, siendo la última conferencia en Durban, Sudáfrica en diciembre del año 2011.

3.2 Protocolo de Kyoto

El protocolo de Kyoto es una ampliación de la CMNUCC, en la que se especifican los compromisos jurídicos para la reducción de GEI. Fue asumido en 1997 en Japón, durante la tercera reunión de las COP, con el objetivo de reducir las emisiones de GEI, que aceleran el calentamiento global y exige que los países industrializados reduzcan sus emisiones de GEI.

Según el protocolo de Kyoto los gases que se requiere que reduzcan los países industrializados son: Dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4), Y óxido nitroso (N_2O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF_6), en un porcentaje aproximado de un cinco por ciento dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012. Hay que aclarar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases individualmente en un cinco por ciento, sino que es un porcentaje a cumplir a nivel global y cada país obligado por este acuerdo a cumplir con sus propios porcentajes.

El protocolo creó obligaciones legalmente vinculantes para 37 países industrializados para la reducción de sus emisiones de GEI anuales en el período 2008 al 2012, en un 5,2% en promedio. Para lograr este objetivo de reducción se establecieron tres mecanismos que dan a los países la oportunidad de reducir sus emisiones en cualquier parte del mundo, a fin de cumplir sus propios objetivos de reducción. Estos mecanismos son aplicación conjunta, desarrollo limpio y comercio de los derechos de emisión.

Estos mecanismos generaron lo que hoy se conoce como el “mercado de carbono”. A pesar del acuerdo de 1997, el Protocolo de Kyoto no entra en vigor hasta el 2005 debido a las inconformidades de Rusia, y lo hace con resultados muy diferentes para los principales actores implicados. Por un lado, la Unión Europea consigue los objetivos gracias, en gran parte, a la renovación de una industria pesada obsoleta y altamente contaminante. EEUU por su parte, no sólo no cumple con las reducciones estipuladas sino que aumenta sus emisiones en un 11%, rechazando además la ratificación del acuerdo. El tercer bloque determinante, los países en desarrollo, firman el acuerdo pero sin compromisos de reducción en virtud del contenido de la CMNUCC, por el cual se especifica que los esfuerzos en materia de lucha contra el calentamiento global no deben comprometer el desarrollo social y la reducción de la pobreza de los países menos adelantados. Como consecuencia, el conjunto del mundo incrementa un 45% sus emisiones desde 1990 y el lado positivo del protocolo es poner por primera vez valor a la tonelada de CO₂, con un mercado internacional de emisiones de carbono.

3.3 Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación

Desde principios de siglo, el mundo ha experimentado un crecimiento industrial y económico, nuevos descubrimientos, nuevas técnicas y tecnologías que han conducido al desarrollo acelerado del sector químico. El uso de sustancias sintéticas tales como el nylon y el terylene en la producción de diferentes textiles, el uso de plástico como los PVC y el polietileno para la fabricación de muebles, autos, el empleo de insecticidas, herbicidas y otros pesticidas, el uso de sustancias farmacéuticas y otros nuevos productos hechos a base de sustancias químicas. La industria moderna y la minería son las principales fuentes de desechos peligrosos, sobre todo en los países industrializados. La generación de

desechos peligrosos no se limita sólo a las industrias a gran escala sino también a las pequeñas industrias

A raíz de esto se creó el Convenio de Basilea que entró en vigor el cinco de mayo de 1992, con el objetivo de dar a conocer a la comunidad internacional el peligro que representa para la salud humana y el medio ambiente los desechos peligrosos. Estipulando que los Estados deben tomar las medidas necesarias para que el manejo de los desechos peligrosos, así como sus movimientos transfronterizos, y determina que la manera para proteger contra los daños, es que cada país reduzca al mínimo la cantidad de desechos.

La razón de ser del convenio, ha sido la necesidad de acordar estrategias para abordar la problemática ambiental y de salud, que enfrenta cada país cuando atraviesan las fronteras. Hay que resaltar que el manejo de los residuos peligrosos exige una alta asignación de recursos financieros para sanear los modelos de gestión de los desechos peligrosos, motivo por el cual se ha limitado a realizar su difusión y concientización institucional en la búsqueda de la integración tanto de las entidades gubernamentales como las del sector productivo en torno a la problemática de residuos.

Por razones económicas este convenio no ha podido aplicarse como debería de ser a nivel mundial, la implementación de este convenio por medio de Europa ha sido rigurosa, por medio de la adquisición de altas tecnologías y la capacitación y fortalecimiento institucional. Pero en América latina, los únicos que han avanzado en su implementación son Brasil, Chile, Uruguay, Argentina y Perú, ya que para la eliminación se necesitan de muchos recursos económicos y los países en desarrollo no cuentan con esto recursos suficientes. Este convenio trajo avances significativos ya que se pudo encontrar una solución al problema de los desechos peligrosos que era uno de los retos más difíciles de afrontar en el mundo, y preservar la salud mundial por medio del control de desechos.

3.4 Agenda 21 y Declaración de Río

La declaración de Río se aprobó el 14 de junio de 1992, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, su objetivo principal es establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas.

Este plan fue el plan más completo en los años 90 que se adoptó por la comunidad internacional en materia ambiental. Se compone de estrategias integradas y proyectos para reducir los efectos a la degradación ambiental y así promover el desarrollo sustentable en todos los países. El objetivo es la cooperación entre los Estados miembros de la Organización de Naciones Unidas (ONU), para lograr acuerdos jurídicos que promuevan el desarrollo sustentable.

Los acuerdos jurídicos se promovieron por medio del programa 21, su objetivo general es preparar al mundo para enfrentar los desafíos del próximo siglo sobre la base del consenso mundial, el compromiso político sobre desarrollo socioeconómico y la cooperación en la esfera del medio ambiente (BID, 1993: 21). Este programa es una implementación de políticas en cada país en las áreas de recursos naturales, impactos ambientales del desarrollo, protección de ecosistemas, compartir ideas científicas y la internalización de costos ambientales.

Los mecanismos que impulsa la agenda 21, es para promover la ayuda al medio ambiente por medio de financiación, medios científicos y tecnológicos, fortalecimiento de la capacidad jurídica e institucional, participación de la sociedad civil, organismos internacionales, organismos gubernamentales y gobierno de cada país.

La Cumbre de Río tuvo resultados positivos, aunque modestos. Se realizó un catálogo de medidas con un enfoque integral para los problemas ambientales más apremiantes, dos convenciones importantes (la convención de cambio climático y

la de biodiversidad) y varios acuerdos regionales y sectoriales como por ejemplo en bosques y pesquería. También influyó políticamente en cada país con la implementación del concepto de sostenibilidad en el diseño de políticas públicas. Asimismo se puede ver la ayuda extranjera en los países por medio de financiación, transferencia de tecnología para mejorar el medio ambiente. La Cumbre de Río como la Agenda 21 es de suma importancia ya que a partir de aquí se pudo dar mayor importancia al medio ambiente y se promueve el desarrollo sustentable en cada país.

Los resultados alcanzados fueron pocos, ya que varios de los puntos acordados quedaron solo en el papel y muy pocas naciones en especial los países en desarrollo no han podido cumplir la erradicación de la pobreza. A nivel mundial el medio ambiente continúa siendo vulnerable y la degradación de los ecosistemas pareciera no tener retroceso. En cuando al desarrollo económico de los países, la mayoría de estos han alcanzado algún grado de crecimiento, pero continúa existiendo desigualdades.

3.5 Convenio Regional sobre Cambio Climático

Este convenio se firma el 29 de octubre de 1993, por los países Centroamericanos, en la ciudad de Guatemala. Trata de implementar la protección del sistema climático de Centroamérica como beneficio para las futuras generaciones, siendo equitativo de acuerdo a las responsabilidades y capacidad de cada país para reducir la amenaza que provoca el cambio climático.

A través de este tratado se reconoce la necesidad de Centroamérica de incorporar estrategias de conservación y establecer mecanismos regionales de integración y cooperación para la utilización racional del medio ambiente del istmo, también se reconoce la vulnerabilidad de Centroamérica, por las zonas costeras bajas, zonas expuestas a inundaciones y sequias, ecosistemas montañosos, por lo que se

decide la unión de los países en la lucha para reducir los efectos al cambio climático.

En el artículo 4 del convenio, se reconoce que debe trabajar Centroamérica unida pero siempre con la ayuda externa por medio de innovación tecnológica, mejoramiento de prácticas que contribuyan a la protección del clima.

Esta Convención fue presentada en la cumbre de la tierra, convirtiéndose en la primera manifestación regional para promover la sostenibilidad. También trajo varios resultados como la creación del Consejo Centroamericano de Áreas protegidas, se firma el Convenio Centroamericano para el Manejo y conservación de ecosistemas forestales y el desarrollo de plantaciones forestales. El sistema de Integración Centroamericana (SICA) inició operaciones como una nueva estructura institucional regional en un marco de cumplimiento de compromisos regionales a favor de la paz, democracia, desarrollo socioeconómico y recursos naturales; y se da el apoyo de GTZ que es una cooperación Alemana para el apoyo de medio ambiente a la región y el PNUD que dirigieron el proyecto regional de medio ambiente en Centroamérica.

Lastimosamente este convenio no está completo ya que no menciona mecanismos de cumplimiento y no existe un plan de acción centroamericano que apoye al mejoramiento del cambio climático mundial.

3.6 Cumbre de Rio+ 20

Anteriormente se hablo de la cumbre de Río que se realizó en 1992, y la Cumbre Rio+20 es la continuación pero 20 años después. Realizada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Desarrollo Sostenible del 20 al 22 de junio del presente año (2012). Cabe resaltar que esta conferencia es una de las reuniones mundiales más importantes sobre desarrollo sostenible de los tiempos.

Esta conferencia de Rio+20, reunió a la Comunidad Internacional, participantes del sector privado, Ong's, con el objetivo de reducir la pobreza, fomentar la equidad social, garantizar la protección del medio ambiente en un planeta cada vez más poblado, y determinar qué futuro se tendrá en 20 años. Las conversaciones se centraron en dos temas principales: como se construye una economía ecológica para lograr el desarrollo sostenible y sacar a las personas de la pobreza, y como mejorar la coordinación internacional para el desarrollo sostenible.

La importancia de esta cumbre fue renovar el compromiso en pro del desarrollo sostenible para el planeta y para las generaciones presentes y futuras. La erradicación de la pobreza que es el mayor problema que afronta el mundo en la actualidad y que es una condición indispensable para el desarrollo sostenible. Por medio de un crecimiento sostenido, inclusivo y equitativo, creando mayores oportunidades para todos, reduciendo las desigualdades, mejorando los niveles de vida, fomentando el desarrollo social equitativo y la inclusión. Al mismo tiempo la conservación, la regeneración, el restablecimiento y la resiliencia de los ecosistemas frente a los problemas nuevos y emergentes.

Se hace una renovación de los principios de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, y las responsabilidades comunes pero diferenciadas, establecidos en el principio del Art. 7 de la declaración de Río (ONU, 2012: 6). Y se reconoce que durante 20 años los avances respecto al medio ambiente han sido insuficientes y cada día se agrava más por las múltiples crisis financieras, económicas, alimentarias y energéticas, que han puesto en peligro la capacidad de todos los países, en particular los países en desarrollo.

En esta cumbre se busca la implementación de las propuestas y la principal es la llamada, la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza, se hace constar que cada país dispone de diferentes enfoques, visiones, modelos e instrumentos, en función de sus circunstancias y prioridades nacionales, por lo cual la economía verde en el contexto del desarrollo sostenible y la erradicación de la pobreza es uno de los instrumentos más

importantes disponibles para lograr el desarrollo sostenible y que podría ofrecer alternativas en la formulación de políticas, pero no deben ser rígidas ya que debe contribuir a erradicar la pobreza y el crecimiento económico sostenible, aumentando la inclusión social, mejorando el bienestar humano, pero al mismo tiempo mantener el funcionamiento saludable de los ecosistemas de la tierra. La forma de implementarlo es a través del derecho internacional, respetar la soberanía de cada país sobre recursos naturales, fortalecer la cooperación internacional y tener en cuenta las necesidades de cada país.

Lo que se caracterizó de esta cumbre fue que no se culminó en nuevos acuerdos históricos, pero tuvo logros destacables y cobró especial relieve el papel desempeñado por América Latina y el Caribe en las deliberaciones. Hace dos décadas, el liderazgo en la consideración de la temática del desarrollo sostenible estaba mayormente en manos del mundo industrializado, pero hoy en día las economías emergentes y los países en desarrollo han asumido un papel activo en la promoción y puesta en práctica de soluciones sostenibles. Un ejemplo de este nuevo liderazgo fue la propuesta presentada por Colombia, Guatemala y otras naciones, para definir indicadores de desarrollo sostenible que vinculen los intereses medioambientales con los progresos en materia de desarrollo humano. Esta propuesta constituyó un aspecto saliente en las negociaciones encontrando un amplio respaldo y se incluyó en la declaración.

Hasta el momento no se pueden ver logros o avances ya que es reciente pero los resultados de la cumbre principalmente que se concretaron nuevos compromisos en torno a distintos aspectos del desarrollo sostenible, entre ellos una Declaración sobre los océanos, el reto del “Hambre Cero”, la seguridad alimentaria y una campaña mundial para poner término a los subsidios a los combustibles fósiles. Algunas iniciativas específicas de América Latina y el Caribe conllevan la promesa de progresos reales sin necesidad de alcanzar un consenso mundial complicado. Estos compromisos se espera se alcancen por medio de la financiación de empresas e inversionistas para respaldar principalmente la iniciativa de Energía

sostenible para todos y también financiado por los bancos multilaterales de desarrollo, el sector privado, gobiernos y la sociedad civil.

Los protagonistas principales de las negociaciones a nivel mundial sobre la lucha contra el cambio climático son, por poder de negociación y volumen de emisiones, China, Estados Unidos, la Unión Europea, India, Rusia y Japón. Mientras la Unión Europea tiene una predisposición favorable a la reducción de emisiones de GEI y el resto de países hacen imposible un acuerdo global de reducciones de emisiones. Esto provoca el fracaso de las cumbres y convenciones celebradas hasta el momento. Lo que se debería hacer es buscar objetivos mucho más limitados, donde la Unión Europea ha de asumir la iniciativa de reducción de emisiones, pero exigiendo al resto de países objetivos mucho más moderados. Lo ideal sería que existiera una sanción para los que no cumplan con la reducción de emisiones y de esta forma se podrá avanzar en la lucha contra el cambio climático.

CAPÍTULO IV

4. ESTRATEGIA INTEGRADA DE CAMBIO CLIMÁTICO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

4.1 Banco Interamericano de Desarrollo

Fundado oficialmente en 1959 por una propuesta del entonces presidente de Brasil Juscelino Kubitschek, la misión de esta iniciativa era acelerar el desarrollo económico y social de los países de la región, por lo que se creó el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). En sus inicios fue pionero en el financiamiento de programas sociales para mejorar la calidad de vida y reducir la pobreza, y en la actualidad es la principal fuente de financiamiento para el desarrollo económico, social e institucional de América Latina y el Caribe, y para la integración de la región (BID, 2011: 2), el banco trabaja por medio de préstamos, recursos no reembolsables, asesoramiento en materia de políticas, garantías y asistencia técnica a los sectores público y privado de los países prestatarios.

El BID es propiedad de sus 48 países miembros que se dividen en dos grupos: los prestatarios y los no prestatarios. De los cuales 26 son prestatarios y 22 miembros no prestatarios. El Banco tiene su sede en Washington y tiene oficinas en todos los países miembros prestatarios, esto ayuda a identificar nuevos proyectos y poder supervisar la ejecución de los proyectos que se están desarrollando. El poder de voto de cada país para la toma de decisiones está determinado por su participación en el Capital Ordinario, que es la principal fuente de fondos del BID, actualmente los países prestatarios son quienes conforman más de la mitad de votos, para la toma de las decisiones.

4.2 Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo

El grupo del BID está integrado por tres instituciones: el Banco Interamericano, la Cooperación interamericana de Inversiones y el Fondo Multilateral de Inversiones.

4.2.1 Corporación Interamericana de Inversiones (CII)

La corporación es un miembro autónomo del grupo BID que inicio sus operaciones en 1989, su misión es apoyar a las pequeñas y medianas empresas del sector privado, apoyando a estos sectores por medio de proyectos que ayuden a fomentar el desarrollo económico, la ampliación de la propiedad del capital, la generación de exportaciones, la transferencia de recursos y tecnología, y la integración regional. Las herramientas de financiamiento de la CII incluyen préstamos directos, inversiones directas de capital o cuasi capital, líneas de crédito a instituciones financiera locales para el otorgamiento de préstamos conjuntos, inversiones en fondos de capital privados locales y regionales, e inversiones y garantías soberanas.

La CII fomenta la participación de los inversionistas por medio de instrumentos de cofinanciamiento, promueve prácticas de gobernanza corporativa, ayudando a los empresarios para que incorporen estructuras y procedimientos modernos de organización, para un mejoramiento en las pequeñas y medianas empresas.

4.2.2 Fondo Multilateral de Inversiones

El Fondo Multilateral de Inversiones (FOMIN), es administrado por el BID, se creó en 1993, con la misión de promover el crecimiento de la pequeña empresa y microempresa, en el sector privado y la sociedad civil. Es dirigido por sus 38 países miembros donantes, los principales países donantes son: EEUU, España, República de Corea, Japón. También apoya en proyectos y programas enfocados

a pequeña escala, que aborden nuevos enfoques y tengan una función trascendental promoviendo el desarrollo del sector privado.

4.3 Estructura Orgánica

La máxima autoridad del BID es su Asamblea de Gobernadores, formada por representantes de los 48 países miembros. Los gobernadores son, en su mayoría, Ministros de Finanzas, Presidentes de bancos centrales u otros funcionarios públicos de alto rango, se reúnen anualmente en un país miembro para examinar las operaciones del Banco y adoptar las principales decisiones en materia de política. Eventualmente celebran reuniones extraordinarias para tratar temas claves.

Todas las actividades que se realizan en el BID son supervisadas por el Directorio Ejecutivo, que está compuesto por 14 representantes de los países miembros, los directores tienen las funciones principales de aprobar las estrategias para los países y para cada sector, políticas operativas y préstamos, también fijan las tasas de interés y aprueban los presupuestos de la institución y de los países. El presidente del banco es el principal funcionario ejecutivo elegido por la Asamblea de Gobernadores por períodos de cinco años, conduce las reuniones del Directorio Ejecutivo, sin derecho a voto, excepto para decidir en un empate, el 1ro. de octubre de 2005 fue elegido al Sr. Luis Alberto Moreno como presidente y fue reelegido por cinco años mas durante una reunión especial de la asamblea de gobernadores celebrada el 6 de julio de 2010, el siguiente en la jerarquía dentro de la organización es el vicepresidente ejecutivo que actúa como director de operaciones. El banco se administra por otros cuatro vicepresidentes: a) de países b) de sectores y conocimiento c) del sector privado y de operaciones sin garantía soberana d) de finanzas y administración.

4.4 Descripción de la Estrategia Integrada de Cambio Climático

La problemática del cambio climático es hoy una prioridad de las instituciones financieras internacionales y de los bancos de desarrollo regionales. Tanto así que, con la anuencia de la ONU, son cada vez más fuertes como financiadores de las políticas y proyectos del clima. Establecen alianzas entre sí para fortalecer fondos de inversión climática, promoviendo la implementación de políticas públicas relacionadas con este tema.

La principal forma de financiación de esas políticas y proyectos se enmarca en los mercados de carbono. El BID comienza a definir un marco estratégico para esta prioridad, definida como la Estrategia Integrada del BID para mitigación y adaptación al cambio climático y de energía sostenible y renovable (EsCC). En el 2010 se destina a esta estrategia el 25% del presupuesto general del Banco, en el noveno incremento general de capital.

Las acciones del BID se encaminan entonces a financiar la creación de políticas de mitigación, adaptación y energía sostenible y renovable, y a facilitar el acceso a diferentes fondos que tienen el mismo fin. La creación de estas políticas persigue que los países de la región accedan al financiamiento de acciones enmarcadas en estas políticas por medio de mecanismos voluntarios de carbono (MVC). En la perspectiva de hacer viable esa financiación, se impulsa la creación y el fortalecimiento de marcos institucionales y normativos, la asistencia técnica y el suministro de instrumentos financieros para los sectores público y privado, a partir de la promoción de redes, alianzas o plataformas entre sector público y privado, banca comercial, banca de desarrollo y sociedad civil.

La EsCC orienta a crear todas las condiciones para que diferentes actores entren en la dinámica del mercado de carbono y a eso responde la compleja arquitectura de conocimiento, financiera, política y comercial que responderá a este mercado y a otros que se desarrollan de manera paralela como los de servicios ambientales, energías renovables y de riesgo. Esta estrategia ha sido principalmente alimentada por la experiencia de la iniciativa de Energía Sostenible y Cambio

Climático (SECCI), creada por el BID en el 2007 y cuyo fondo busca promover el acceso a fuentes de financiamiento en más de 20 países e integrar acciones relativas al cambio climático en las operaciones del BID.

Para la realización de esta estrategia se crean dos fondos financieros especiales, el fondo multi-donantes que inició con 25,3 millones de dólares, al que contribuyen los países miembros del Banco, principalmente Reino Unido, Alemania, Japón y España, y el fondo de capital ordinario de SECCI, financiado por el presupuesto del propio Banco que inicio en un monto de 20 millones de dólares y en 2009 aumentó a 40 millones.

Actualmente la estrategia posee cuatro pilares: 1) energía renovable y eficiencia energética, 2) biocombustibles, 3) mitigación del cambio climático y renovable, 4) adaptación al cambio climático. De acuerdo con estos, el BID ha apoyado reformas políticas y modificación de marcos normativos para eliminar barreras y promover medidas de adaptación, mitigación, energía renovable, eficiencia energética y agrocombustibles, cooperación técnica para el acceso al financiamiento y mercados de carbono bajo el esquema MVC, prestando asistencia en las distintas fases de proyectos, impulsando su ejecución y buscando reducir los costos de transacción.

Según la EsCC los objetivos son: “Promover el desarrollo y uso de instrumentos financieros y no financieros para afrontar el cambio climático en sectores tanto públicos como privados para fortalecer su capacidad institucional, técnica y financiera”. Facilitar el diálogo entre el sector público, privado y sociedad civil para alcanzar los objetivos nacionales y de la región.

4.5 Áreas en las que se enfoca la EsCC

4.5.1 Medidas de Adaptación

Se considera que estas serán la prioridad ambiental, económica y social, por lo que deben integrarse en la planificación nacional y sectorial. El diagnóstico de la estrategia señala que el impacto del cambio climático se presentará con mayor fuerza sobre algunos sectores esenciales de la economía, como la agricultura, la gestión de recursos hídricos y el desarrollo urbano, en los que habrá que proteger las grandes inversiones en infraestructura. Contempla además acciones en relación la infraestructura de energía, transporte, turismo, salud y gestión de riesgos.

4.5.2 Medidas de Mitigación

Se considera que existen acciones no contempladas hasta ahora y que para incluirlas se requiere nuevos marcos políticos que generen los incentivos económicos necesarios para emprender acciones en su dirección. Es el caso de las políticas de eficiencia energética impulsadas desde el banco y el fomento de energías renovables. Además de ello, se centra la atención sobre la mitigación de emisiones en los sectores energético y agropecuario y profundiza en las emisiones por cambios en el uso del suelo, debido a que estima la deforestación como una de las principales causas de emisiones en la región y resalta aspectos críticos relacionados con ella, como el valor de la tierra, los derechos de propiedad y tenencia, rentabilidad de las actividades agrícolas y forestales, acceso a los mercados de carbono y la tenencia de la tierra por parte de comunidades indígenas y rurales en acciones enfocadas a la conservación de bosques.

4.6 Líneas estratégicas de Intervención de la EsCC

4.6.1 Conocimiento

El banco se centra en formar capacidades técnicas y conocimiento sobre adaptación y mitigación del cambio climático y en materia de energía sostenible proporcionando y facilitando orientaciones y apoyo tanto en sus clientes como a su propio personal.

La EsCC ha sido diseñada para servir como instrumento estratégico para realizar estudios, informes, para poder implementar correctamente los proyectos. Ejemplo: Estudios económicos, dimensiones sociales y vulnerabilidad social atribuibles al cambio climático, curvas de abatimiento, identificar medidas de mitigación, estudios de vulnerabilidad y mitigación, recopilación de prácticas ancestrales de adaptación que contribuyen a la adaptación por medio de comunidades locales.

4.6.2 Fortalecimiento Institucional

El Banco potenciará su posición privilegiada en la región para fortalecer marcos institucionales que respondan mejor a los retos del cambio climático y de energía sostenible.

La EsCC debe implementar el desarrollo y planes estratégicos de acción sub-nacional, nacional, subregional, fortaleciendo los ministerios y formulando políticas y marcos regulatorios, promoviendo la participación de la sociedad civil y la comunidad científica y académica. Ejemplo: apoyo al desarrollo de mecanismos de coordinación como las comisiones interinstitucionales de cambio climático, apoyo al diseño de planes estratégicos sub-nacionales o planes de acción para la implementación de marcos generales de política, apoyo al diseño de módulos de evaluación de inversión pública que toman en cuenta el impacto del cambio climático, apoyo a la formación de capacidades técnicas para el desarrollo, análisis y utilización de modelos de cambio climático.

4.6.3 Desarrollar Instrumentos para integrar transversalmente el Cambio Climático en las operaciones financiadas por el banco

El banco diseñará instrumentos para integrar transversalmente la mitigación del cambio climático en sus operaciones, apoyará el registro completo de emisiones de GEI y mejorará la resiliencia frente al clima de las actividades que financia.

Esto se basa en el desarrollo de notas técnicas con directrices y ejemplos de mejores prácticas para asistir a los especialistas del banco en el diseño y ejecución de operaciones, como por ejemplo: transporte sostenible, energía. Resiliencia climática en las inversiones del banco, tanto en medidas de adaptación y reducción de vulnerabilidad.

4.6.4 Expandir Préstamos y Asistencia Técnica

El banco aumentará sus programas crediticios y de asistencia técnica en sectores sensibles al clima, integrando transversalmente la adaptación y mitigación del cambio climático en el diseño e implementación de sus operaciones (EsCC, 2009:23).

Apoyar a la reducción de la pobreza y crecimiento sostenido que sea bajo en carbono y resiliente a los impactos observados y esperados del cambio climático. Debe enfocarse en áreas prioritarias acorde con las necesidades del cliente y circunstancias del país, esto es en la reducción de vulnerabilidad por desastres y adaptación al cambio climático. Ejemplo: sectores identificados como la agricultura, transporte, energía, ciudades, biodiversidad, manejo de riesgo.

4.6.5 Escalamiento de Inversiones.

El banco desarrollará mecanismos de financiamiento que permita escalar inversiones, llenar vacíos financieros y apalancar inversiones del sector privado. Ampliar el alcance de las inversiones públicas y privadas mediante el uso de recursos financieros internacionales, aumentar la participación del sector privado a través de mecanismos innovadores. Ejemplo: bancos locales.

4. Implementación de la Estrategia sobre Cambio Climático

Después de la aprobación de la EsCC el banco formuló un Plan de acción de la Estrategia de cambio climático (PAECC) (EsCC, 2009: 30). Este plan establece las actividades en apoyo a las cinco líneas de acción estratégica, así como cronogramas y recursos requeridos para cubrir las necesidades específicas internas y externas. El Banco también promoverá otras actividades de programación y desarrollo de estrategias de país; apoyo a la investigación en áreas relevantes de política; y gestión de conocimientos sobre cambio climático y diseminación. Estas actividades fortalecerán la base técnica y operativa para la implementación del PAECC.

Aunque la EsCC se encuentra en una etapa temprana de implementación se puede observar que se implementa por medio de reformas políticas en cambio climático; fortalecimiento de la banca comercial y de desarrollo en el financiamiento climático; lavado verde del extractivismo y aplicación de la matriz energética; y organizaciones de la sociedad civil como agentes de mercado en la geopolítica del cambio climático. La estrategia del BID en cambio climático es un claro ejemplo de los ajustes verdes del capital promovidos desde las corporaciones e instituciones financieras, avaladas por CMNUCC. Con ello se busca mantener el desarrollo de los países y mejorar la calidad de vida de las personas, mediante la reducción de los efectos del cambio climático.

CAPÍTULO V

5. CONTEXTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN GUATEMALA Y LA VINCULACIÓN DE LA EsCC Y LA PNCC.

5.1 Situación Geográfica del país

Guatemala deriva de guauhemallan, voz hahuatl, que significa “Tierra de Árboles”, oficialmente República de Guatemala. El país se localiza en el istmo centroamericano entre las latitudes $13^{\circ} 44'$ y $18^{\circ} 30'$ norte y longitud oeste $87^{\circ} 24'$ y $92^{\circ} 14'$. Colinda al norte y oeste con México, al este con El Salvador, Honduras, Belice y el Mar Caribe y al sur con el Océano Pacífico. Por su localización geográfica y su topografía Guatemala cuenta con una variedad grande de climas que van desde el cálido húmedo en las regiones costeras hasta el clima frío en el altiplano; incluso existen pequeñas áreas localizadas de clima seco que llegan a una condición semidesértica. La capital de la república es la ciudad de Guatemala de la Asunción.

La superficie territorial es de 108,889 Kilómetros cuadrados y cuenta con dos masas oceánicas de gran proximidad, separadas por el sistema de cordilleras que atraviesan el país de oeste a este. Se divide en ocho regiones, 22 departamentos y 334 municipios. Según el censo del año 2011 realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE), la población asciende a 14,713,763.

5.1.1 Temperatura

La temperatura media al nivel del mar es de 27°C para el océano pacífico y 28.2°C para el atlántico. A partir del nivel del mar la temperatura media anual desciende un grado por cada 100 metros de ascenso. La humedad relativa varía desde un 60% en el oriente (zona seca) hasta un 85% en el norte. Durante los meses de

diciembre y enero en algunos lugares del altiplano, la temperatura puede alcanzar hasta cinco grados bajo cero, y hasta 43^o en regiones cálidas como en El Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal.

5.2 Recursos Naturales y Condiciones Ambientales

5.2.1 Biodiversidad

Guatemala es uno de los pocos países que cuentan con una gran biodiversidad, es rico en diferentes tipos de ambientes y paisajes: lagos, ríos, volcanes, bosques, lugares cálidos y lugares fríos que incluso los podemos encontrar a pocos minutos unos de otros. También hay bosques de maderas preciosas cedros y caobas que se pueden encontrar en el Petén y los tan importantes y ya escasos manglares en las costas.

Hay miles de especies de fauna, de las cuales se han descrito solo 4,680 distribuidas en mamíferos, reptiles, aves, insectos, peces y anfibios, muchos de ellos aun sin ser descubiertos (MARN, 2009: 53). Guatemala es uno de los centros de origen de plantas cultivadas reconocidos en el ámbito mundial, entre las que se destacan el maíz, frijol, aguacate, especies de anonas y también se encuentran muchas especies maderables como: Pinabete, pinos, cedros, caobas.

El país tiene una gran riqueza que ayuda a que sea un país único, por lo que a continuación se describen los recursos naturales que tiene el país.

Guatemala es un país montañoso en casi el 60% de su superficie, la sierra Madre atraviesa el país de oeste a este, y la sierra de los Cuchumatanes más al norte, donde se divide en dos: las montañas Verapaz al este y los Cuchumatanes al oeste. También es uno de los países mas volcánicos del mundo, ya que cuenta con 38 volcanes de los cuales destacan el Tajumulco, que tiene el pico más alto de Centroamérica; el volcán de agua; el de Santa María; el volcán de Fuego; el de Toliman que se encuentra a las orillas del lago de Atitlán; y el de San Pedro.

Debido a sus múltiples plegamientos orográficos, Guatemala está sometida a constantes sismos y erupciones volcánicas (MARN, 2009: 39).

Según el Informe Ambiental del Estado de Guatemala del año 2010, el país tiene variaciones geológicas, topográficas, climáticas y edáficas (fisiográficas), sobre la influencia que generan estos componentes en la capacidad de uso de las tierras, Guatemala se ha dividido en siete regiones naturales las cuales son:

- Ø Tierras de la Llanura Costera del Pacífico: esta se ubica principalmente en los departamentos de San Marcos, Quezaltenango, Retalhuleu, Suchitepéquez, Escuintla, Santa Rosa y Jutiapa. Esta es una franja que va desde la frontera con México (río Suchiate) hasta el río Paz en la frontera con El Salvador. El límite norte de la región consiste en Tierras Volcánicas de la Bocacosta y el límite sur, el océano Pacífico.
- Ø Tierras Volcánicas de la Bocacosta: esta es una franja que limita al sur con la planicie del Litoral Pacífico y al norte con la Tierras Altas Volcánicas. La región se caracteriza por tener un clima de alta precipitación pluvial y sus temperaturas no son tan bajas como el altiplano y tampoco tan altas como en la Planicie del Pacífico, por lo que se le denomina “Bocacosta”.
- Ø Tierras Altas Volcánicas: esto se le conoce como el altiplano, esta región abarca los departamentos de San Marcos, Quezaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Jalapa, Santa Rosa, Zacapa, Chiquimula y Jutiapa.
- Ø Tierras Metamórficas: el extremo sur de esta región lo constituyen las tierras altas volcánicas y el extremo norte de los materiales calizos. La región abarca los límites entre los departamentos de San Marcos y Huehuetenango y atraviesa los departamentos de Quiché, Baja Verapaz, el Progreso, Zacapa, Chiquimula e Izabal. Desde el punto de vista orográfico,

la sierra de Chuacús, la sierra de las Minas y las montañas del Mico conforman una buena parte de las tierras incluidas en esta región.

- Ø Tierras Calizas Altas del Norte: Incluyen áreas importantes como las montañas de los Cuchumatanes, que son las formaciones de materiales sedimentarios con mayor altura en el país. Los principales departamentos que cubren esta región son: Huehuetenango, Quiché, Alta Verapaz e Izabal.

- Ø Tierras Calizas Bajas del Norte: Esta región comprende todo el departamento del Petén, así como una parte de Alta Verapaz, la llamada región fisiográfica “planicie interior baja del Peten”.

- Ø Tierras de las Llanuras de inundación del Norte: está compuesta por dos áreas del país que presentan áreas con alta similitud biofísica y comprende la parte baja de dos cuencas importantes: Polochic, Río Dulce y Motagua. Acorde a la división política departamental, la primera parte comprende lo que se denomina depresión del Polochic e incluye una parte de Alta Verapaz y de Izabal. Y la segunda la constituye la porción más baja de la cuenca del río Motagua y se encuentra totalmente en el departamento de Izabal.

5.2.2 Bosques

Aproximadamente la tercera parte del país mantiene alguna cubierta forestal, en algunos casos la cubierta forestal es extensa, en otros casos son solo pequeñas áreas forestales y a veces como agrupaciones muy aisladas. Según el Informe ambiental realizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) sobre el estado actual de los bosques en Guatemala del año 2010, la cobertura forestal del país equivale a solo un 35.5% del área, la tasa promedio de deforestación anual es de 1.16%. Se predice que para finales del presente año la

cobertura forestal será menor a un tercio del territorio nacional. Los departamentos con mayores porcentajes de aptitud forestal son: Baja Verapaz, Huehuetenango, Sololá y Chiquimula. Respecto a la superficie total los departamentos con mayor área de coacción forestal son: Petén, Alta Verapaz, Huehuetenango e Izabal, que suman el 62% de las tierras con vocación forestal del país con aproximadamente 2.73 millones de hectáreas

Uno de los efectos del cambio climático será la pérdida de cobertura boscosa, que tendrá como consecuencia el aumento de sequías e inundaciones, otro de los impactos negativos sobre los bosques lo constituyen los incendios forestales. La estimación de las pérdidas económicas, ambientales y sociales ocasionadas por los incendios es enorme y aun no son cuantificadas de forma integral.

5.2.3 Hidrografía

Hay tres regiones hidrográficas o vertientes en el país; la vertiente del océano Pacífico y las vertientes del Atlántico, que a su vez se dividen en dos: vertiente del Atlántico Caribe de los ríos que desembocan en el golfo de Honduras y la vertiente del golfo de México de los ríos ubicados en la península de Yucatán (MARN, 2010: 53). La vertiente del Pacífico contiene 18 cuencas de ríos cortos y de curso rápido e impetuoso, las principales son el río Suchiate y el río La Paz. Los diez ríos que desembocan en el golfo de Honduras son extensos y profundos donde se da la navegación y pesca; los más importantes son: el río Motagua y río Dulce. El país también cuenta con lagos y lagunas, muchos de origen volcánico, como los lagos de Atitlán y Amatitlán. De origen fluvial destacan el Petén Itzá y el lago de Izabal.

El litoral costero de Guatemala tiene una extensión de 402 kilómetros. Las costas del mar Caribe, estimadas en 148 Km, y están comprendidas en el golfo de Honduras, donde se encuentra la Bahía de Amatique. El litoral del Pacífico es la más extensa con 254 kilómetros.

Una de las asimetrías más evidentes en el país, es la caracterizada por la abundancia del recurso hídrico, sin embargo en el último estudio realizado por el MARN en el 2010 sobre recursos hídricos, se demostró que “a causa del mal uso y aprovechamiento del recurso hídrico de los sectores económicos y domiciliarios, el 90% de este recurso está contaminado, esto incide en un aumento de enfermedades en la población, principalmente en el área rural”. La capacidad del uso de agua se ve disminuida por la intervención humana que ha incrementado los procesos de deforestación, provocando una impermeabilización en las zonas de recarga hídrica, identificadas por su alta cobertura forestal.

5.2.4 Agua

En Guatemala el agua es utilizada para diferentes usos que son de suma importancia estas son: agua potable, industria, riego, producción de energía, saneamiento, pesca y turismo como los más importantes. Lo que es una realidad, que la disponibilidad del recurso agua supera en mucho el uso actual e incluso el potencial. Por la distribución de lluvias en el país existen meses con excesiva precipitación y otros con muy poca o ninguna.

5.2.5 Clima

El clima de Guatemala adquiere características particulares por la posición geográfica y topografía del país variando extremadamente por su relieve y los regímenes de vientos húmedos que provienen del mar Caribe y del océano Pacífico.

5.3 Vulnerabilidad y efectos del cambio climático en Guatemala

La vulnerabilidad ha sido definida en el campo del cambio climático como el grado al cual un sistema es susceptible o incapaz de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluyendo la variabilidad climática y los eventos extremos. La

vulnerabilidad es en función del carácter, magnitud, tasa de cambio y variación climática a la que un sistema expone su sensibilidad y su capacidad de adaptación.

Guatemala es afectada en forma recurrente por una gran variedad de fenómenos naturales, que se traducen en amenazas a través de la combinación de los siguientes factores:

- Ø Ubicación geográfica del país en el istmo centroamericano, pues sufre la incidencia de eventos de origen hidrometeorológicos.
- Ø La Influencia de tres placas tectónicas, mencionadas anteriormente que originan una gran cantidad de sismos que afecta al país.
- Ø Incidencia y distribución geográfica y temporal de plagas, vectores, depredadores y enfermedades.
- Ø La variabilidad natural del clima que genera sequías o inundaciones, que son cada vez más frecuentes e intensos debido al calentamiento global.
- Ø La vulnerabilidad social que está relacionada con la pobreza y pobreza extrema así como la ubicación de las poblaciones, la contaminación, cambios de uso de la tierra, reducción de la cobertura forestal y vegetal y la exclusión social y racial.

Los estudios que se han realizado en Guatemala como la Primera comunicación nacional, en materia de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático, toman en cuenta la ubicación geográfica de las poblaciones asentadas en zonas de riesgo a fenómenos hidrometeorológicos, en la incidencia de inundaciones, sequías, deslizamientos de tierra, heladas, períodos prolongados de lluvia y en la variabilidad del inicio, duración y finalización del período lluvioso.

Las evaluaciones e investigación realizadas por el MARN a través del programa nacional de cambio climático, concluyen que los eventos naturales, asociados a las malas prácticas agrícolas y malos usos del territorio, deterioran la calidad de vida de los habitantes, afectando la calidad y cantidad de los bienes y servicios

hídricos, pérdidas de la diversidad biológica, aumento de enfermedades por vectores epidemiológicos, reducción y producción de granos básicos y consecuentemente, los medios que sustentan la vida.

En Guatemala se han visto varias catástrofes climáticas, solo basta citar los últimos eventos hidrometeorológicos y geológicos que ocurrieron en Guatemala: en 1998 (Huracán Mitch), en 2001 (sequías), en 2005 (tormenta tropical Stan), en 2009 (sequías), en 2010 (tormentas Agatha, Mathew y Depresión Tropical 11E y la erupción del volcán Pacaya), 2011 (Depresión Tropical 12E, que dejó un saldo de 24 muertos y más de 94,000 damnificados). Los extremos de la temperatura son los que causan daños severos, esto es tanto para los de temperaturas altas como para las bajas, ya que la variabilidad de las temperaturas como de la lluvia aumenta las amenazas de sequías, inundaciones, deslizamientos y pérdidas de suelo.

En la Conferencia Mundial de Cambio Climático realizada en Durban, Sudáfrica en 2011, se cataloga a Guatemala como el segundo país más vulnerable, siendo el primero Bangladesh. En esta conferencia se recomendó mantener las zonas boscosas y reforestar los lugares desérticos para evitar derrumbes y deslizamientos, así como tomar medidas para luchar contra la inseguridad alimentaria. Guatemala es un país muy vulnerable y el impacto que tiene es cada vez más fuerte, según la primera comunicación social donde se aborda el tema de la vulnerabilidad del país hace mención de las diferentes áreas que son más vulnerables y que a continuación se analizarán.

- Ø Salud Humana: las comunidades pobres son las más vulnerables a los efectos del cambio climático al tener un acceso limitado en salud. Según la primera comunicación nacional para el año 2030 se incrementarían tres enfermedades a causa de los fenómenos lluviosos extremos, las enfermedades respiratorias, diarreas agudas y la malaria. Esto trae consigo el incremento de gastos personales en la compra de medicamentos y servicios médicos.

- Ø Recursos Forestales: de acuerdo al tema sobre bosques que se hablo anteriormente, el cambio climático aumenta con la deforestación y con ello las inundaciones y pérdidas de vidas humanas con deslaves. La influencia de la actividad humana en los recursos forestales tendrá impactos positivos que vayan en dirección de la preservación y conservación, pero también están los impactos negativos con relación a las acciones de sustitución de bosques por áreas agrícolas y la invasión de áreas protegidas.
- Ø Producción de granos básicos: se debe tomar en cuenta que Guatemala es un país altamente agrícola por lo tanto la producción de maíz y frijol que son una gran fuente de alimento en especial para las zonas rurales se ven afectados con las inundaciones, sequias y esto aumenta la inseguridad alimentaria. Según el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA), el cambio climático en el 2011, represento una pérdida de 597, 362,000 millones de quetzales en los cultivos agrícolas en el país.
- Ø Infraestructura: la perdida de infraestructura que se ha dado en los últimos años ha sido cada vez mayor, estos efectos los hemos podido ver con la perdida de puentes, daños en carreteras y deslaves, incomunicando a poblaciones. Según el informe presentado por CONRED, la tormenta tropical 12E en el año 2011, ocasionó daños y pérdidas por más 302.07 millones de quetzales.

El impacto que ocasiona el cambio climático no significa que solo afecte en el ámbito ambiental, sino que en países en desarrollo como Guatemala afecta en una gran magnitud, tanto en lo climático por el aumento de la temperatura, económico por el costo que representa la adaptación, las pérdidas de cosechas por inundaciones y sequias, y social por el aumento de la pobreza y extrema pobreza. Y en general porque debemos adaptarnos a estos cambios y actualmente no contamos con los recursos suficientes.

5.4 Marco Legal Sobre Cambio Climático en Guatemala

La Respuesta de Guatemala en relación con el ambiente, se basa en una legislación ambiental que posee un amplio marco normativo para la regulación y protección del ambiente. Y está regulado de forma directa o indirecta, por medio de tratados internacionales que Guatemala ha ratificado, la Constitución Política de la República de Guatemala de 1985, leyes ordinarias y otras de menor rango como acuerdos gubernativos y acuerdos ministeriales, entre otros.

5.4.1 Aprobación y ratificación del Convenio de Naciones Unidas sobre Cambio Climático

El Congreso de la República de Guatemala en el Decreto 15-95, el 28 de marzo de 1995, ratifica la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), realizada en Nueva York en 1992 y firmada por Guatemala el 13 de junio de 1992.

Según el artículo 12 de esta convención Guatemala se compromete a elaborar periódicamente, publicar y facilitar informes sobre inventarios nacionales de emisiones antropogénicas. Actualizar regularmente programas nacionales que contengan medidas para mitigar el cambio climático. Promover y apoyar con su cooperación la conservación y el reforzamiento de sumideros y depósitos de todos los gases de efecto invernadero. Cooperar en los preparativos para la adaptación a los impactos del cambio climático. Emplear métodos de evaluaciones del impacto, formulados determinados a nivel nacional, con miras a reducir al mínimo los efectos adversos en la salud pública y medio ambiente. Promover y apoyar con su cooperación la investigación científica, tecnológica, técnica, y socioeconómica. Promover y apoyar con su cooperación la educación, la capacidad y la sensibilización del público respecto del cambio climático y estimular la participación más amplia posible en ese proceso, incluida la de las organizaciones no gubernamentales.

La aplicación de la CMNUCC ha dado resultados favorables como la creación de la unidad de cambio climático que ha realizado un programa nacional de cambio climático para el país en las áreas de mitigación y adaptación. También la creación de proyectos regionales como el proyecto fomento de las capacidades de adaptación al cambio climático en México, Centroamérica y Cuba. Por medio de los reportes que se deben entregar periódicamente como se menciono antes se ha realizados estudios de fijación de carbono y aprovechamiento del mecanismo de desarrollo limpio con seis proyectos nacionales. Se ha tenido el apoyo técnico y científico de expertos e instituciones encargadas en temas como bosques, recursos hídricos, granos básicos y salud. Otro aporte de la convención es la participación en actividades de riesgo y alerta temprana por el cambio climático, variabilidad climática y calentamiento global.

5.4.2 Comunicaciones Nacionales sobre Cambio Climático

En el año de 1998 con el financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial y a través del PNUD, se inició el estudio llamado Primera Comunicación Nacional sobre el Cambio Climático. Este fue el inicio de considerar un problema al cambio climático en el país y sus efectos irreversibles en la sociedad guatemalteca, esta comunicación se publicó en el año 2001.

Lo primero que se realizó fue el inventario de emisiones y la absorción por los sumideros de GEI, no controlados por el protocolo de Montreal. Se crean proyecciones de tipo nacional: Climáticos, socioeconómicos, ambientales, esto para obtener una visión clara de lo que acontecía en ese momento y a futuro. Aquí se aborda los temas de la variabilidad climática, como influye la pobreza, analfabetismo y desempleo que aumenta la vulnerabilidad del país por el cambio climático.

Esta primera comunicación se enfoca en la vulnerabilidad de los sectores de salud, recursos forestales, producción de granos básicos y recursos hídricos. Por lo que se crea una propuesta de reducción de emisiones de GEI generadas por el sector forestal. Esta propuesta se enfoca en la restitución de la cobertura forestal del país y de esta manera mitigar los impactos sobre los recursos forestales. Esto basado en la protección y conservación de los bosques naturales, el incremento de la cobertura forestal productiva, y en la utilización de productos del bosque. El resultado de este informe es disponer de un mayor conocimiento del cambio climático y sus posibles impactos en la salud, seguridad alimentaria, en sus recursos hídricos y ambientales.

En la segunda comunicación se realiza un nuevo inventario de GEI, el objetivo de esta comunicación es reforzar las actividades institucionales e individuales para enfrentar los efectos del cambio climático que afectan el país. También se produce un análisis de opciones de mitigación y adaptación para el mejoramiento de la gestión ambiental y así alcanzar los objetivos del proyecto.

5.4.3 Ley de Protección y Mejoramiento al Medio Ambiente

La ley de protección y mejoramiento del medio ambiente, Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala, estipula en el Artículo 11 “La presente ley tiene por objeto velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país”.

Entre sus objetivos específicos se encuentran la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y el mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medio ambiente en general.

A raíz de la creación de este decreto, se crea el Decreto 90-2000 por medio del cual inicia el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, quien es el ente gubernamental encargado de aplicar lo estipulado en políticas ambientales.

5.4.4 Ley Forestal

La ley forestal Decreto 101-96 del Congreso de la República de Guatemala, creada para desarrollar algunas bases constitucionales relacionadas a la reforestación. Esta ley la podemos ver reflejada en la constitución en los artículos 126, 64, 97, 128 como anteriormente lo vimos. El objeto de la creación de esta ley es declarar urgencia nacional y de interés social, la reforestación y la conservación de los bosques, para lo cual se propiciara el desarrollo foresta y su manejo sostenible.

5.4.5 Ley de Áreas Protegidas

La Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89 del Congreso de la República, activo las políticas ambientales del país para la conservación, rehabilitación, mejoramiento y protección de los bienes naturales del país y la conservación de la flora y la fauna. Con esta ley se crea el Consejo Nacional de Áreas Protegidas CONAP, que es el ente encargado de velar por la conservación de los parques, reservas, flora y fauna.

5.4.6 Ley de Hidrocarburos

Según el Artículo 121 de la constitución en materia de hidrocarburos, el Estado cuenta con la Ley de Hidrocarburos según el Decreto Ley 109-83 que establece una política petrolera orientada a obtener mejores resultados en la exploración y explotación de los recursos, con el objeto de lograr la independencia energética del país.

5.4.7 Política Nacional de Cambio Climático

El Estado de Guatemala ha realizado diversos estudios en los que se reconoce la situación actual del medio ambiente, como por ejemplo las comunicaciones nacionales que son el antecedente a esta política, en donde se dan los resultados de la condición del país frente al cambio climático. La necesidad de la creación de esta política fue para aminorar los procesos de degradación ambiental como la erosión, desertificación, incendios forestales, sequías, contaminación por desechos sólidos y líquidos. Y la protección del aire, agua, suelo, la flora y la fauna. El proceso de elaboración de la Política de Cambio Climático (PNCC) se inició en febrero del 2008, con la Colaboración del Grupo de trabajo interno del MARN con apoyo de la Sociedad Civil y ONG's. Su trabajo condujo a la confección de un documento que contenía importantes elementos a ser considerados en la integración de un documento de política, tales como la definición primaria de áreas de intervención, el enunciado de elementos objetivos específicos y acciones para reducir el fenómeno del cambio climático. Se aprobó a través del acuerdo gubernativo 329-2009, siendo de aplicación en todo el territorio nacional.

Esta política proporciona al país un patrón para hacer frente al cambio climático y presenta acciones que se deben tomar para lograr el desarrollo humano transgeneracional y la reducción de la pobreza, que son una de las prioridades que se deben seguir para lograr un avance en Guatemala. El crear y aprobar la política fue de suma importancia porque el país es sumamente vulnerable tal y como lo hablamos anteriormente y se necesitaba una política pública que velara por el ambiente a nivel nacional. Esta política abarca la reducción de la vulnerabilidad del país a los eventos extremos, el reforzamiento de la capacidad de adaptación y la contribución a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero aprovechando los mercados de carbono.

Según la PNCC el objetivo general es “ que el Estado de Guatemala, a través del Gobierno Central, las municipalidades, la sociedad civil organizada y la ciudadanía en general, adopte practicas de prevención de riesgo, reducción de la vulnerabilidad y mejora de la adaptación al cambio climático, y contribuya a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en su territorio, coadyuve a la mejora de la calidad de vida de sus habitantes y fortalezca su capacidad de incidencia en las negociaciones internacionales de cambio climático”.

Para llevar a cabo esta política se requirió el desarrollo de capacidades a nivel nacional, fortaleciendo el conocimiento en el tema ambiental y realizando prácticas positivas para la adaptación y mitigación al cambio climático, primeramente a través de investigaciones para tener un claro conocimiento de las áreas vulnerables y así trabajar en cómo prevenir los fenómenos extremos y así reducir los costos económicos a nivel nacional.

5.4.7.1 Áreas en las que trabaja la PNCC

5.4.971.1 Adaptación

La PNCC trabaja en relación a la reducción de la vulnerabilidad y mejoramiento de la adaptación al cambio climático, reforzando los programas de prevención y gestión de riesgo para minimizar las pérdidas de vidas humanas. En la infraestructura, mejorando la calidad de construcciones haciéndolas más resistibles a los eventos climáticos. Reducir la vulnerabilidad de la población del país a los efectos que se dan en la salud, agricultura, ganadería, seguridad alimentaria, recursos forestales, recursos hídricos, reducir los impactos de cambio climático en la biodiversidad y mejorar la capacidad nacional y local de adaptación al cambio climático. Cabe mencionar que hasta el momento esto no se ha realizado mecanismos para la implementación de la política, actualmente se está iniciando por el fortalecimiento de las instituciones en intercambio de tecnología y conocimiento para después aplicar la PNCC.

5.4.7.1.2 Mitigación

Entre los objetivos de la PNCC se encuentra la mitigación de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero, por medio de la reducción de emisiones de GEI en el cambio de uso de tierra y silvicultura, capacitando a agricultores para no utilizar áreas boscosas en la producción agrícola. También se promueve la producción de energía renovable y mejorar la utilización y gestión de los recursos forestales. Estas actividades de mitigación son en base a acuerdos y normativa nacional e internacional.

5.4.7.2 Áreas de incidencia de la Política Nacional de Cambio Climático

- Ø Calidad de infraestructura: la política es enfocada a la adaptación de estándares de diseño y construcción de obra física que tomen en cuenta la variabilidad y el cambio climático. Estas normas se aplican partiendo de las zonas o regiones más vulnerables a los impactos del cambio climático, tanto por parte del gobierno como de las municipalidades y de los habitantes del territorio. En la actualidad se están realizando estudios para verificar cuales son las áreas más afectadas. Uno de los avances es la aprobación de la política de riesgo elaborada por CONRED.
- Ø Salud Humana: realización de actividades sustantivas orientadas a la prevención y reducción de las enfermedades que se pueden incrementar por el cambio climático, aprovechando nuevas tecnologías y en conocimiento ancestral y tradicional. Uno de los objetivos en la creación de la PNCC es incluir las practicas ancestrales, actualmente se está creando la estrategia de participación de los pueblos indígenas para ayudar al país en materia de cambio climático.
- Ø Agricultura, Ganadería y Seguridad alimentaria: la PNCC busca adaptar a estos sectores a la variabilidad climática tomando en cuenta escenarios y efectos del cambio climático por medio de estudios con enfoques a largo plazo. De esta manera poder adaptar nuevas prácticas que permitan una

producción sin que se vea afectada por este fenómeno, garantizando la alimentación básica y minimizar la degradación de suelo por medio de prácticas ancestrales.

- Ø Biodiversidad: por medio del aprovechamiento de recursos promover gestiones de restauración, conservación de la diversidad biológica. A través de la protección de áreas protegidas, dirigido por el Sistema Guatemalteco de áreas protegidas (SIGAP).

Las metas a seguir de la PNCC, es que no existan pérdidas de vidas humanas en eventos relacionados al cambio climático (inundaciones, sequías, deslaves, etc.), que los próximos diez años no se tenga que realizar inversiones similares a los eventos de las tormentas Mitch, Stan, Agatha, Mathew, 11E, 12E y sequías. Que ya no se incrementen las pérdidas por inversión en infraestructura física relacionada a servicios básicos. Disminuir las pérdidas agrícolas relacionadas con eventos extremos. Lograr un cambio de actitud de la sociedad para adaptarse y mitigar los efectos del cambio climático. Disminuir el porcentaje del producto interno bruto afectado por eventos relacionados al cambio climático.

Es de suma importancia aclarar que la política a pesar de llevar cuatro años desde su aprobación no se ha podido aplicar directamente en actividades para la mitigación y adaptación, principalmente por la falta económica para invertir en la reducción de este fenómeno. Pero también hay que resaltar que por medio de la PNCC se incorporo una agenda ambiental con el propósito de transversalizar la temática ambiental en las políticas públicas impulsadas por los ministerios, esto en base al mandato constitucional de propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico para la prevención de la contaminación del ambiente y mantener un equilibrio ecológico. Con relación a las emisiones, se creó el programa nacional de cambio climático que encamina sus esfuerzos al desarrollo y coordinación de las actividades nacionales relacionadas con la adaptación forzada y mitigación obligada al cambio climático y al cumplimiento de los compromisos nacionales e internacionales suscritos y ratificados por Guatemala. Y por último se elaboró la

propuesta final de reglamento para el control de emisiones contaminantes provenientes de vehículos automotores terrestres como normativa para su reducción y control.

5.5 Análisis de la vinculación de la estrategia integrada de cambio climático del BID y la política nacional de cambio climático de Guatemala.

El cambio climático es un hecho, es por ello que la Comunidad Internacional ha reaccionado ante la amenaza de las alteraciones climáticas que puedan colocar la vida de sus habitantes y sus economías en peligro. Y es imposible enfrentarlo en forma individual porque es un fenómeno muy grande y no se pueden dar abasto para reducir sus impactos.

Anteriormente ya se ha visto la descripción de la EsCC del BID y también de la PNCC de Guatemala, a raíz de esto se determinará cómo es que trabajan en conjunto para traer mejores beneficios al país y en qué áreas específicamente se entrelazan. Según la publicación la economía en el cambio climático en Centroamérica, el costo del impacto del cambio climático en Guatemala hacia el año 2100, podría representar hasta más del 25% del PIB. Guatemala es un país vulnerable a los efectos del cambio climático y necesita tomar acciones para reducir los desastres extremos que se puedan dar en el país, estas dos iniciativas son de suma importancia, ya que trabajan los temas primordiales como mitigación y adaptación al cambio climático por medio de líneas estratégicas para la implementación futura.

Se debe tomar en cuenta que el trabajo en conjunto de la EsCC y la PNCC, es reducir los efectos al cambio climático. Después de la creación de la PNCC no se ha tomado una iniciativa clara, ya que se ha aplicado solamente en su institución que es el MARN y no ha sido una política de acción nacional. Al trabajar en conjunto se procura contribuir apoyando los esfuerzos de enfocarse en la

vulnerabilidad básica rural. Esto en relación a las áreas de mitigación y adaptación al cambio climático y de gestión integral de riesgo de desastres.

El objetivo que se observa en la relación que debe tener la EsCC y la PNCC, es apoyar al Estado guatemalteco en la preparación, seguimiento, fortalecimiento y monitoreo de la agenda nacional de cambio climático y en el desarrollo institucional que permita su implementación. En este punto la PNCC se puede aplicar de forma nacional e interinstitucional con la ayuda de forma integrada que determina el BID.

5.5.1 Áreas de vinculación

5.5.1.1 Elementos vinculantes en Mitigación

La EsCC y la PNCC se encuentran trabajando para impulsar actividades de mitigación, actualmente trabajando en la etapa de conocimiento, dando a conocer mejores alternativas para la reducción de emisiones y del costo por unidad de reducción de emisiones. Otras actividades que se están preparando son el diseño de herramientas para compensar la generación de gases de efecto invernadero para incentivar la reducción voluntaria de emisiones y fomentar la eficiencia energética. El proyecto piloto que se está elaborando es un estudio de la economía de cambio climático, en el cual se incluye una metodología para la compensación de emisiones de efecto invernadero, también se está realizando la evaluación energética y ambiental de edificio del MINFIN.

Los próximos proyectos a realizar son la elaboración de curvas de abatimiento de mitigación, las medidas energéticas y ambientales implementadas en le MINFIN y la actualización de los datos de emisiones de GEI en el país, porque la última fue elaborada en el 2005. Las operaciones realizadas actualmente son el grupo de trabajo del MINFIN (GU-T1164), el diseño sostenible para la planta baja del MINFIN Guatemala, como plan piloto de implementación de medidas verdes para el país (GU-T1165) y el plan de eficiencia energética (ATN/OC-11262-GU).

Recursos Naturales y Forestales: Promueven la reducción de Emisiones de GEI, disminuyendo el uso de suelo, el cambio de uso de suelo y silvicultura. Atacando la deforestación y la degradación de los bosques por medio de la implementación de programas REDD+, que incluye la seguridad de la tenencia de la tierra y un manejo sostenible de recursos naturales para tener una mejor productividad rural.

Agricultura y Ganadería: Proyectos que mejoren la seguridad alimentaria, por medio de prácticas sostenibles en el sector agropecuario, proporcionando monitoreo, control y erradicación de plagas y enfermedades, para la conservación de sistemas naturales.

Producción y consumo de energía: creación de un plan nacional para la producción energética, basado en el aprovechamiento de recursos naturales y renovables. Se otorgará capacitación sobre tecnologías y prácticas de eficiencia energética, diseño y planificación de edificaciones eficientes en función del consumo de energía y energía renovable como es la energía eólica, solar, hidro, geotérmica, marina, conversión de residuos en energía (incineración y gasificación), y bioenergía, y también la creación de prácticas de ahorro energético.

Gestión de Residuos: Reducir los GEI producidos por los desechos por medio de una implementación de propuestas y construcción de sistema de tratamiento de desechos. También proyectos para la de reutilización y reciclaje de residuos.

5.5.1.2 Elementos vinculantes en Adaptación

La EsCC y la PNCC en el área de adaptación se vinculan en las acciones encaminadas a incrementar el conocimiento científico y ancestral para identificar medidas que reduzcan la vulnerabilidad en el cambio climático y aumenten la capacidad adaptativa e integrar la gestión del riesgo de desastres y la adaptación al cambio climático en plataformas de información. Las actividades que se están

realizando en relación a la adaptación son los estudios pilotos de vulnerabilidad a nivel de cuencas (Rio Naranjo y Rio San José), la consulta de los pueblos indígenas sobre la política nacional de cambio climático y la aprobación de las autoridades del MARN y del MAGA del informe final del Estudio sobre los efectos del cambio climático sobre agricultura.

Al terminar estas actividades se iniciará con la creación de un equipo interministerial enfocado en el análisis de escenarios de cambio climático y la recuperación de conocimientos y prácticas ancestrales e indígenas referente a prácticas agrícolas y manejo de riesgos climáticos. Las operaciones realizadas actualmente son el fortalecimiento del MARN (GU-T1163), el proyecto de fortalecimiento de capacidades para la gestión integral del riesgo de desastres en Guatemala, mediante la inclusión de SEGEPLAN y SE-CONRED (GU-T1135) y la adaptación al cambio climático con un enfoque comunitario y de género (GU-T1172).

Gestión de Riesgos: Crear planes y programas de gestión de riesgo, a través de diagnósticos de vulnerabilidad de áreas geográficas e infraestructuras críticas como hospitales o plantas de tratamiento de agua, medidas preventivas para reducir el impacto del cambio climático

Salud Humana: Se crean planes y programas orientados a la prevención de enfermedades que pueda aumentar el cambio climático, por medio de programas se orienta a la población de cómo prevenirlos y se crean escenarios a futuro para controlar las áreas más afectadas y de esta manera poder reducir las pérdidas de vidas humanas.

Agricultura, Ganadería y Seguridad Alimentaria: proyectos para la adaptación a la variabilidad climática tomado en cuenta los escenarios y efectos del cambio climático. Adaptando nuevas prácticas a través de conocimientos tradicionales y ancestrales que ayudan a la producción.

Recursos Forestales: aplicación de programas REDD+ y planes de prevención y combate de incendios forestales, teniendo el cuidado de los principales ecosistemas para la conservación y protección.

Recursos Hídricos: implementación de prácticas en gestión de agua, adaptación de clima y gestión de riesgos, y programas dirigidos para crear conciencia entre los reguladores para que incorporen requisitos de adaptación en el clima.

Infraestructura: adaptación de estándares de diseño y construcción de obra física que tomen en cuenta la variabilidad y el cambio climático, en el área natural la conservación de cuencas, protección o restauración de amortiguamientos costeros.

5.6 Lineamientos estratégicos para ayudar al país

Hay que resaltar que la EsCC del BID es muy amplia y toca los temas principales que maneja la PNCC, que es mitigación y adaptación, estos lineamientos que tiene cada una son aplicables a las necesidades del país, no es una contraria a la otra, sino se complementan en la forma de cómo se llega a aplicar y se convierten en herramientas esenciales en el país.

Para llevar a cabo las acciones frente al cambio climático se deben hacer por medio de lineamientos estratégicos, que se basan principalmente en fortalecer y desarrollar conocimiento frente al cambio climático y el fortalecimiento de las instituciones, porque para tomar medidas frente a este fenómeno se debe capacitar a las personas e instituciones públicas y privadas de cómo se pueden reducir estos efectos y como enfrentar este fenómeno que está afectando al país.

Todos los lineamientos estratégicos están basados en la investigación, transferencia de tecnología, inversión y financiación, ya que sin estos mecanismos no se puede llegar a cumplir los objetivos de cada una, y que al final llegan a

convertirse en una sola. Estos mecanismos estratégicos tratan de unir por un lado lo internacional y lo nacional, lo público y privado, ya que juntos se podrá abordar los temas primordiales que afectan a 14 millones de personas.

A continuación se detalla la vinculación de lineamientos estratégicos y como se abordará en el país.

Estrategia de Cambio Climático del BID	Política Nacional de Cambio Climático de Guatemala
<p>Fortalecer las prioridades de la base de conocimientos</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Recolección de datos claves para la investigación y la toma de decisiones en materia de cambio climático. ○ Estudios sobre el cambio climático, incluyendo sus dimensiones económicas y sociales. ○ Fortalecer las instituciones y la capacidad de los sectores público y privado. ○ Fortalecer la participación y el sentido de propiedad de la sociedad civil con el cambio climático. 	<p>Desarrollo de Capacidades Nacionales y Transferencia de Tecnología</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Generación y transferencia de tecnología y conocimiento. ○ Capacidades Nacionales en cambio climático y de coordinación interinstitucional ○ Educación y sensibilización ○ Pueblos indígenas
<p>Desarrollar instrumentos para integrar transversalmente el cambio climático Mitigación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Proyectos generadores de energía a partir de combustibles fósiles, sector industrial, área de gestión de residuos, proyectos de agricultura, transporte, represas y transporte sostenible. ○ Disminuir el cambio de uso del suelo y la deforestación, protección de recursos hidrológicos, fomentar la agricultura sostenible, manejo sostenible de recursos naturales. 	<p>Mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Mitigación del cambio climático ○ Producción y consumo de energía aprovechado los recursos naturales renovables. ○ Aprovechamiento de los recursos forestales. ○ Manejo de desechos ○ Mercados de carbón ○ Mecanismos innovadores de financiamiento
<p>Desarrollar instrumentos para integrar transversalmente el cambio climático en adaptación</p>	<p>Reducción de vulnerabilidad, mejoramiento de la adaptación y gestión de riesgo</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ordenamiento territorial para la

<ul style="list-style-type: none"> ○ Energía, transporte y saneamiento. ○ Manejo de ecosistemas y biodiversidad ○ Desarrollo urbano integrad y ciudades resilientes frente al cambio climático. ○ Gestión de riesgos de desastres y cambio climático. 	<p>adaptación y mitigación al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestión de riesgo y adaptación al cambio climático ○ Reducción de la vulnerabilidad y mejoramiento de adaptación al cambio climático
---	---

Fuente: Elaboración propia con datos de la EsCC y la PNCC.

Según la tabla anterior se determina que la EsCC y la PNCC se enfocan en las áreas de conocimientos, transferencia de tecnología, mitigación y adaptación, que son áreas claves para el país en el tema de la reducción de los impactos al cambio climático, al vincular una con la otra se abarca todo el tema de cambio climático en el territorio guatemalteco.

Realmente Guatemala ha tenido muchos problemas respecto a los fenómenos que hoy en día se han visto, que ha afectado de muchas formas a la población. Varios de estos fenómenos como las sequias en el año 2009 genero una alta preocupación por el efecto multiplicador que tiene el cambio climático, provocando una desnutrición infantil y la inseguridad alimentaria. Después con la tormenta Agatha, Mathew, 11E y 12E, el país se vio en la necesidad de buscar ayuda internacional para poder proceder a diseñar y ejecutar programas con mayor voluntad política.

En respuesta a estos acontecimientos el Gobierno de Guatemala solicito una cooperación financiera al BID, para la preparación y financiamiento del “Programa de Apoyo a la Agenda de Cambio Climático de Guatemala”, en respuesta a esto el 27 octubre de 2010, el Directorio Ejecutivo del BID aprobó otorgar a la República de Guatemala un financiamiento reembolsable hasta por US\$250, 000,000.00 millones.

El 17 de mayo del año 2011, según el decreto número 14-2011 el congreso de la república de Guatemala aprobó este préstamo. A través del diálogo con el Gobierno de Guatemala se acordó un programa con el apoyo del BID para la generación de una política transversal de cambio climático. Después de dichas

reuniones se encuentra la voluntad política para trabajar en el ámbito climático del Ministerio de Finanzas Públicas (MINFIN) y el MARN trabajando conjuntamente para superar los obstáculos que presenten. Este programa acordado aporta valiosos recursos, a un país cuyas estructuras e instituciones son escasas.

El objetivo general de este programa es apoyar el Estado guatemalteco en la preparación, seguimiento, fortalecimiento y monitoreo de la agenda nacional de cambio climático y el desarrollo de marco institucional que permita su implementación. El préstamo de US\$250 millones debe ser desembolsado en cuatro tramos, el primero de US\$100 millones y los otros tres de US\$50 millones cada uno y se completa con un paquete de asistencia paralela que buscará apoyar iniciativas específicas dentro del Gobierno guatemalteco que sean parte de la agenda de cambio climático. El desembolso de los recursos de cada tramo está condicionado al cumplimiento de medidas sobre reformas de política o cambios institucionales acordados para la liberación de cada tramo.

Los mecanismos que actualmente se están utilizando para mitigar los efectos al cambio climático en el país con el apoyo de la EsCC y la PNCC son el programa REDD+ que ayuda a reforestar las áreas deforestadas y a la conservación de bosques. Creación de capacidades a nivel institucional y que se pueda trabajar en conjunto como por ejemplo el MAGA, SEGEPLAN, CONRED y MARN. También la creación de escenarios futuros sobre el cambio climático. Para la adaptación se están creando planes pilotos, practicas de reforestación de cuencas, transferencia de tecnología y también la generación de escenarios de cambio climático para identificar las áreas más vulnerables.

Al trabajar este tipo de operaciones de una estrategia internacional y una nacional, trae riesgos sociales y ambientales, ya que se deben complementar de tal manera que las reformas políticas sean aplicadas al fortalecimiento de un marco institucional que propicie el desarrollo sostenible haciendo énfasis en los sectores ambientales y económicos, para reducir la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático y las emisiones de GEI del país. Y en cuanto a los impactos ambientales

que este proyecto aproveche los recursos del país, como la forma en que se administran las emisiones y los desechos de los procesos de producción, se espera que sean efectos positivos para que el país tenga una reducción en los efectos que provoca este fenómeno.

PROPUESTA INTERNACIONALISTA

El trabajo en conjunto es una pieza clave para hacer frente a un fenómeno que se está incrementando, como se vio anteriormente en la investigación, el sector público no se da abasto en el tema de cambio climático por lo cual es necesario que se tomen en cuenta las acciones que se están realizando en otros sectores y que están beneficiando al país.

Se están llevando a cabo proyectos referentes al cambio climático que a pesar que no tengan relación de la PNCC, están ayudando a sectores en específico para enfrentar este fenómeno. Guatemala debería de optar por unir a todos los sectores para una mejor aplicación de proyectos para reducir los efectos. Lo que necesita el país es una iniciativa de inclusión de los diferentes sectores que manejan proyectos ambientales de cambio climático.

Esta propuesta se enfoca en reducir los GEI en la capital Guatemalteca y la adaptación en lugares más vulnerables a este fenómeno. En ese sentido se considera muy importante implementar medidas, centrando la propuesta en la optimización del uso de recursos (transporte y energía), que son actividades que dependen en gran medida de nosotros mismos. Para ello se establecen una serie de acciones destinadas en primer lugar al ahorro y optimización de los recursos y actividades, y en segundo lugar a la adaptación al cambio climático. Esta propuesta debe estar dirigida por el MARN, el Instituto Privado sobre Investigación de Cambio Climático ICC y la Comunidad Internacional.

La propuesta en general contempla acciones agrupadas en cuatro grandes etapas: (a) Cálculo de las emisiones; (b) Acciones para Reducción de Emisiones y su Certificación; (c) Procedimiento de verificación y certificación; (d) Compensación de emisiones con la de adaptación.

1. Calculo de Emisiones de GEI

La medición de la huella de carbono (emisiones) se realizará utilizando una metodología mundialmente reconocida y avalada, como la norma ISO 14064, el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero "GHG Protocol", PAS 1050, esta medición se hará por medio de la contratación de una firma encargada de la medición. Esto tomando en cuenta que en la implementación de la PNCC, se tiene contemplada la realización del inventario de GEI, y deberá ser aplicable para el área pública y privada, esto le da certeza al procedimiento de cálculo de emisiones. Y serán calculadas por sector, generando una línea de base o referencia de emisiones, la cual será utilizada para el monitoreo y medir la eficiencia de las acciones para reducción. Al final del año se presentarán los resultados de las acciones realizadas y se reconocerán los sectores que hayan contribuido de manera especial a una reducción significativa de huella colectiva.

2. Acciones para Reducción de Emisiones

Se contará con la identificación de proyectos de reducción a partir del inventario desarrollado, un análisis de prefactibilidad de inversión y los beneficios ambientales de la implementación del proyecto, seleccionando aquellas que impacten más en la reducción de emisiones y que a su vez las acciones que podamos emprender sean factibles. Estas acciones para la reducción de emisiones se enfocarán en implementar los diferentes proyectos que ya existen como "La iniciativa para el clima", integrado por AGEXPORT, Rainforest Alliance, Greendevlopment y Encadenamientos Empresariales, con el apoyo financiero de la Agencia Danesa de Cooperación Internacional, que busca promover que el sector empresarial privado incorpore políticas de carbonó responsable, que permita incrementar su competitividad en los mercados nacionales e internacionales, ofreciendo productos verdes. Estos proyectos ayudaran en la reducción y mitigación de emisiones CO₂, incentivando al sector privado y

comprometiéndolo con el medio ambiente, tomando como punto de partida los lineamientos de la PNCC.

2.1 Acciones sobre las actividades de transporte y reforestación

Estas son áreas estratégicas donde se enfocaran acciones para reducción de emisiones, los datos exactos serán calculados como parte de la metodología de gestión por resultados. Dentro de las acciones para reducción se podrá considerar: promover el uso de videoconferencias, optimización en el uso de automóvil (uso compartido), uso de transporte público y uso de transporte no motorizado. En el área de la reforestación, se implementará proyectos de siembra de árboles en los lugares que han sido deforestados, para volver a lograr con el tiempo áreas boscosas, también implementar capacitaciones sobre la reforestación, en el sector educativo, en el sector empresarial y sector rural.

2.2. Acciones de reducción de emisiones en el área energética

En la capital guatemalteca se encuentra el mayor porcentaje del consumo de energía por la cantidad de edificios y también se puede hablar de empleados por el nivel de empresas que se encuentran en la zona metropolitana. Es importante realizar acciones en las oficinas sobre todo para promover una cultura y conocimiento dentro del personal en relación a las fuentes de emisiones y su vínculo con las actividades operativas en las empresas públicas y privadas (uso de energía y consumo de insumos). Uno de los rubros más importantes será el del aire acondicionado, para el cual se buscara promover el uso de ventilación natural. Al mismo tiempo, acciones como el buen manejo de la iluminación, compra preferencial para productos con baja huella de carbono (papel), promover el consumo de alimentos con menos accesorios subsidiarios (empaques).

3. Procedimiento de Verificación y Certificación

Para la verificación de la reducción de emisiones se utilizara una metodología reconocida a nivel internacional pero que sea aplicable a nivel local (debe ser escogida por el sector público y privado). La certificación se plantea dentro de un proceso gradual conforme se avance en la implementación de acciones para reducción de emisiones hasta alcanzar la meta que se establezca de reducción de carbono. Se debe determinar correctamente la metodología que reduzca costos y que facilite el seguimiento en el largo plazo a la propuesta.

4. Compensación de emisiones con la de adaptación

Esta etapa se realizará paralelamente a la reducción de emisiones y será realizada con comunidades indígenas en áreas vulnerables al cambio climático. Esta actividades será coordinada a través del MARN, el BID y también se utilizara la plataforma REDUZCO2, la cual está siendo implementada por la Asociación Gremial de Exportadores (AGEXPORT), la cual utiliza proyectos con comunidades que realizan acciones de reducción de emisiones a través de actividades como reforestación, manejo de bosques naturales y estufas ahorradoras. Para ello se seleccionará el corredor seco de Guatemala que tiene una alta vulnerabilidad al cambio climático y está siendo afectado recurrentemente por sequias e inseguridad alimentaria. De esa forma se vincularán las acciones de mitigación con acciones de adaptación, haciendo inclusión de los proyectos del sector público y privado. Estos proyectos deberán tener un seguimiento y resultados verificables que serán presentados a los sectores involucrados, por medio de informes semestrales para comprobar la adaptación y mitigación de las comunidades del corredor seco.

Impacto de la Propuesta e innovación

La propuesta se enfoca en las actividades que más huella de carbono generan (transporte, energía), por lo tanto tiene un potencial importante para generar un impacto real y significativo en la reducción de emisiones. Se plantea también generar líneas de base de emisiones y sobre estas establecer un plan para reducir las emisiones de forma permanente, dándole credibilidad al proceso y creando el principio de “integridad ambiental”.

El elemento innovador de la propuesta está en el proceso de compensación por trabajar en las áreas de adaptación y mitigación. Otro elemento innovador, es el involucramiento activo de los sectores públicos y privados, y comunidades indígenas. De esa manera se visualiza la importancia de la vinculación de todos los sectores, en el área pública por medio de los lineamientos que establece la PNCC, el sector privado por medio de instituciones que tienen proyectos sobre cambio climático que incluyen los temas de adaptación y mitigación. Y la Comunidad Internacional por medio del BID y su EsCC, Ésta propuesta es estratégica en el país en especial por ser una región más vulnerable al cambio climático y donde hay una relación estrecha entre mitigación y adaptación.

CONCLUSIONES y CONSIDERACIONES FINALES

Según la investigación realizada sobre la estrategia integrada para la mitigación y adaptación al cambio climático y de energía sostenible y renovable del Banco Interamericano de Desarrollo vinculada con la Política Nacional de cambio climático del gobierno de Guatemala 2008-2011, las conclusiones a las que se llegaron son las siguientes:

La agenda de cambio climático en Guatemala ha sido un proceso que ha dado pequeños avances por no tener recursos, proyectos y programas para afrontar este fenómeno, esto con respecto a las actividades del sector público. Con la PNCC y la EsCC ha dado un paso más en el tema de cambio climático, porque son las principales herramientas para reducir la vulnerabilidad como factor principal en el país. Tienen una vinculación de casi un 100%, pero la diferencia es el enfoque de cada una, porque la EsCC siempre se inclina al lado financiero y la PNCC busca mejorar la calidad de vida de las personas y reducir los desastres en el país.

En el tema de agricultura y recursos naturales se determina que en el área de agricultura hasta el momento no hay una implementación y esto crea que en Guatemala se siga aumentando la inseguridad alimentaria y esta área se debería de tomar como prioritaria por ser un país dependiente de la agricultura en especial en las poblaciones rurales. Actualmente se está iniciando en la implementación de conocimiento y cabe resaltar que este proceso se debería de acelerar, porque durante el presente año se sigue viendo el tema de pérdida de cosechas que afectan a millones de personas. En recursos naturales se está implementando los proyectos REDD+, en el cual se está reforestando las zonas que fueron deforestadas y se están implementando proyectos de áreas protegidas y prevención de incendios forestales.

Los mecanismos que se están utilizando para la implementación son realmente trascendentales porque sin ellos no se puede llevar a cabo la agenda de cambio climático. Estos mecanismos se especificaron en el último capítulo de la investigación pero esto requiere la colaboración de los ministerios, el gobierno y la sociedad civil, porque el cambio climático debe abordarse desde todo los sectores y no solo del gobierno, es de suma importancia enfocarnos que Guatemala debe empezar a tomar un papel relevante por ser el segundo país más vulnerable, como fue catalogado en el año 2011 en la reunión de las COP, estos mecanismos son investigaciones, transferencia de tecnología, financiación, proyectos para determinar las áreas más vulnerables, y planes estratégicos para abordar los temas de mitigación y adaptación.

El Estado guatemalteco ha tratado de abordar el tema de cambio climático por medio del Ministerio de Ambiente, a través del programa nacional de cambio climático que ha impulsado políticas ambientales, quedando restringidas al ámbito de acción del mismo, sin ser tomadas en cuenta en la planificación de otros sectores. Con respecto a lo anterior otros actores claves en el término ambiental esta el MAGA, el MEM y CONRED que no han participaron en la lucha para hacer frente al cambio climático, siendo actores claves para enfrentar este fenómeno, estas limitadas relaciones interministeriales no ayudan a la agenda del cambio climático en la implementación del país, principalmente por la falta de liderazgo que ha tenido el MARN en este tema. Y esto se convierte en uno de los principales riesgos en el cumplimiento de las operaciones, por lo cual se debe tomar la responsabilidad y una coordinación intersectorial.

El problema que tiene el país referente al cambio climático es de adaptación y realmente es el área que se irá trabajando más lento porque el país no tiene los recursos económicos suficientes para reestructurar los sectores más vulnerables, es determinante iniciar con estos esfuerzos para ir avanzando en el desarrollo del país, actualmente se están realizando planes pilotos en las áreas vulnerables y también se está capacitando a las personas para que puedan reducir las

actividades que producen GEI y con acciones para la adaptación al cambio climático.

En el área de mitigación Guatemala debe fomentar la reducción de emisiones de GEI actuales y futuras, participando en los mercados de carbono y la promoción de un crecimiento bajo en emisiones y creando herramientas que identifiquen sectores y regiones prioritarias. En adaptación se requiere que se tomen medidas concretas para reducir los efectos en las comunidades más vulnerables, esto por medio de proyectos pilotos y la creación de escenarios climáticos.

Actualmente Guatemala se encuentra en la fase de investigación, fortalecimiento institucional, aplicación de proyectos REDD+, cabe destacar que se han creado dos estrategias de inclusión de actividades ancestrales al cambio climático, esto con el apoyo del MARN y el BID, y también la estrategia de gestión de riesgos por parte de CONRED y el BID.

BIBLIOGRAFÍA

- BID. (1993). *Derecho Ambiental Interamericano*. Santiago, Chile: BID.
- BID. (2010). *Integración y Comercio*. Washington, D.C : BID .
- BID. (2010). *La ciencia del Cambio Climático*. Washington D.C: BID.
- CCAD. (2010). *Estrategia Regional de Cambio Climático* . C.A: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, SICA.
- CMNUCC, A. 3. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático*. New York: ONU.
- Delgado, Leticia (2009). *Las políticas públicas*. Guatemala. Segeplan
- EsCC. (2009). Estrategia integrada para la mitigación y adaptación al cambio climático y de energía sostenible y renovable. *Agenda de adaptación y mitigación al cambio climático y de energía sostenible y renovable de ALC* (pág. 53). Washington D.C: BID.
- FAO. (2003). *Guatemala frente al Cambio Climático* . Guatemala: FAO .
- Guerra, E. C. (2007-2008). *El Cambio Climático y sus efectos sobre el desarrollo humano en Guatemala*. Guatemala: PNUD.
- IPCC. (2007). Grupo Intergubernamental de Expertos sobre *Cambio Climático*. Ginebra, Suiza: IPCC.
- Larios Ochoa, C. (2001). *Derecho Internacional Público*. Guatemala.
- MARN. (2009). *Informe Ambiental del Estado de Guatemala GEO Guatemala*. Guatemala: USAID.
- MARN. (2001). *Primera Comunicación de Cambio Climático* . Guatemala: República de Guatemala.
- Mundial, B. (2010). *Development and Climate Change*. Washington D.C: Banco Mundial.
- OCDE. (2009). *Integración de la Adaptación en la Cooperación para el Desarrollo*. Paris, Francia: OCDE.

ONU. (2009). *Estudio Económico y Social Mundial : Promover el Desarrollo, Salvar el Planeta*. New York: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales .

ONU. (2012). RIO + 20. *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible*, 6.

PNUD. (2007-2008). *Informe Sobre Desarrollo Humano: La lucha contra el Cambio Climático, solidaridad frente a un mundo dividido*. New York: PNUD.

PNUMA. (2005). *Cambio Climático. Proyecto Ciudadanía Ambiental Global* . Mexico D.F: Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente .

Sabine, C. L. (2004). *La pica oceánica para antropogénicas de CO2*.

URL. (2006). *Síntesis del Perfil Ambiental de Guatemala*. Guatemala: URL.

Sitios Web consultados

BID. (2012). *Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el 23 de 6 de 2012, de Sitio Web del Banco Interamericano de Desarrollo: <http://www.iadb.org>

BIDAMERICA. (25 de 06 de 2012). *Revista del Banco Interamericano de Desarrollo*. Recuperado el 25 de 06 de 2012, de [ww.iadb.org](http://www.iadb.org): <http://www.iadb.org/idbamerica/index.cfm?thisid=4094>

INE. (2011). *Instituto Nacional de Estadística*. Recuperado el 28 de 06 de 2012, de Censo Poblacional: <http://www.ine.gob.gt/np/poblacion/index.htm>

IPCC. (s.f.). *Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático*. Recuperado el 12 de 6 de 2012, de http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

MARN. (11 de 12 de 2000). *Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales*. Recuperado el 02 de 07 de 2012, de Institución : <http://www.marn.gob.gt/>

UNFCCC. (2007). *Converción Marco de Naciones Unidas, Unidos por el clima*. Recuperado el 12 de 06 de 2012, de http://www.unfccc.int/resource/docs/publications/unitingonclimate_spa.pdf

ANEXOS

Guía de Entrevista

Nombre:
Institución:
Cargo:

1. ¿Cuál es el Impacto que ha tenido el Cambio Climático en el País?
2. ¿Cuáles son los sectores más vulnerables al Cambio Climático?
3. ¿Cuáles son los mecanismos que utiliza su Institución o que utiliza el Gobierno para poder Mitigar los efectos en las áreas de agricultura y recursos naturales?
4. ¿Conoce usted la Política Nacional sobre Cambio Climático del Gobierno de Guatemala creada en el 2008?
5. ¿A su criterio usted cree que la Política Nacional de Cambio Climático ha dado logros al paso de cuatro años o todavía no han tenido resultados?
6. ¿Conoce usted la Estrategia Integrada de Cambio Climático del Banco Interamericano de Desarrollo?

7. ¿Para usted cuales son las áreas más sobresalientes en los que la Estrategia Integrada del Banco Interamericano sobre Cambio Climático puede Beneficiar al país?

8. ¿Cómo se está llevando a cabo los mecanismos de adaptación al cambio climático para el país?

9. ¿En su opinión cuales son las áreas en las que se vincula la Estrategia integrada del BID y la Política Nacional de Cambio Climático en las Áreas de Mitigación y Adaptación?

Impactos del Cambio Climático en el Mundo

África	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 2020, entre 75 y 250 millones de personas estarían expuestas a un mayor estrés hídrico por efecto del cambio climático. • Hasta 2020, la productividad de los cultivos pluviales podría reducirse en algunos países hasta en un 50%. La producción agrícola y el acceso a los alimentos en numerosos países africanos quedarían en una situación gravemente comprometida. Ello afectaría aun más negativamente a la seguridad alimentaria y exacerbaría la malnutrición. • Hacia el final del siglo XXI, el aumento proyectado del nivel del mar afectaría a las áreas costeras bajas muy pobladas. El costo de la adaptación podría ascender a, como mínimo, entre un 5% y un 10% del producto interno bruto (PIB). • Hasta 2080, se produciría un aumento de entre un 5% y un 8% en la extensión de las tierras áridas y semiáridas en África para toda una serie de escenarios climáticos (RT).
Asia	<ul style="list-style-type: none"> • Hacia el decenio de 2050, la disponibilidad de agua dulce en el centro, sur, este y suroeste de Asia disminuiría, particularmente en las grandes cuencas fluviales. • Las áreas costeras, y especialmente las regiones de los grandes deltas superpoblados del sur, este y sudeste de Asia serían las más amenazadas, debido al incremento de las inundaciones marinas y, en algunos grandes deltas, de las crecidas fluviales. • El cambio climático potenciaría las presiones ejercidas sobre los recursos naturales y el medio ambiente por efecto de la rápida urbanización, de la industrialización y del desarrollo económico. • La morbilidad y mortalidad endémicas causadas por las enfermedades diarreicas asociadas principalmente a las crecidas y sequías aumentarían en el este, sur y sureste de Asia por efecto de los cambios del ciclo hidrológico proyectados.
Australia y Nueva Zelandia	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta 2020 se experimentaría una importante pérdida de diversidad biológica en algunos lugares de gran riqueza ecológica, como la Gran Barrera Coralina o los trópicos pluviales de Queensland. • Hasta 2030, los problemas de seguridad hídrica se agravarían en el sur y este de Australia y, en Nueva Zelandia, en Northland y en ciertas regiones orientales. • Hasta 2030, la producción agrícola y forestal disminuiría en gran parte del sur y este de Australia y en partes del este de Nueva Zelandia, como consecuencia del mayor número de sequías e incendios. Sin embargo, en Nueva Zelandia los efectos serían inicialmente beneficiosos en algunas otras regiones. • Hasta 2050, el constante desarrollo costero y el crecimiento demográfico en ciertas áreas de Australia y Nueva Zelandia agravaría los riesgos de aumento del nivel del mar, y la intensidad y frecuencia de las tempestades y de las inundaciones costeras.
Europa	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que el cambio climático magnifique las diferencias regionales en cuanto a los recursos naturales y generales de Europa. Entre los impactos negativos cabe citar un mayor riesgo de crecidas repentinas en el interior, una mayor frecuencia de inundaciones costeras, y un aumento de la erosión (debido al aumento de tempestades y del nivel del mar). • Las áreas montañosas experimentarían retracción de los glaciares, disminución de la cubierta de nieve y del turismo de invierno, y abundante pérdida de especies (en algunas áreas hasta un 60%, en escenarios de alto nivel de emisiones, de aquí a 2080). • En el sur de Europa, las proyecciones indican un empeoramiento de las condiciones (altas temperaturas y sequías) en una región que es ya vulnerable a la variabilidad del clima, así como una menor disponibilidad de agua y una disminución del potencial hidroeléctrico, del turismo estival y, en general, de la productividad de los cultivos. • El cambio climático agudizaría también los riesgos para la salud por efecto de las olas de calor y de la frecuencia de incendios incontrolados.
América Latina	<ul style="list-style-type: none"> • Hasta mediados del siglo, los aumentos de temperatura y las correspondientes disminuciones de la humedad del suelo originarían una sustitución gradual de los bosques tropicales por las sabanas en el este de la Amazonia. La vegetación semiárida iría siendo sustituida por vegetación de tierras áridas. • Podrían experimentarse pérdidas de diversidad biológica importantes con la extinción de especies en muchas áreas de la América Latina tropical. • La productividad de algunos cultivos importantes disminuiría, y con ella la productividad pecuaria, con consecuencias adversas para la seguridad alimentaria. En las zonas templadas mejoraría el rendimiento de los cultivos de haba de soja. En conjunto, aumentaría el número de personas amenazadas por el hambre (RT; <i>grado de confianza medio</i>). • Los cambios en las pautas de precipitación y la desaparición de los glaciares afectarían notablemente a la disponibilidad de agua para consumo humano, agrícola e hidroeléctrico.
América del Norte	<ul style="list-style-type: none"> • En las montañas occidentales, el calentamiento reduciría los bancos de nieve, acrecentaría las crecidas de invierno y reduciría la escorrentía estival, intensificando así la competición por unos recursos hídricos excesivamente solicitados. • En los primeros decenios del siglo, un cambio climático moderado mejoraría en conjunto el rendimiento de los cultivos pluviales entre un 5% y un 20%, aunque estaría sujeto a una acentuada variabilidad según las regiones. La situación sería difícil para los cultivos situados cerca de las fronteras cálidas de su ámbito natural, o dependientes de unos recursos hídricos muy demandados. • En el transcurso del siglo, las ciudades que actualmente padecen olas de calor estarían expuestas a un aumento de estas y de su intensidad y duración, que podría tener efectos adversos sobre la salud. • Las comunidades y hábitats costeros tendrían mayores dificultades, debido a la interacción de los efectos del cambio climático con el desarrollo y la polución.

Fuente: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

Regiones polares	<ul style="list-style-type: none">• Los principales efectos biofísicos proyectados son una reducción del espesor y extensión de los glaciares y mantos de hielo y de los hielos marinos, y alteraciones de los ecosistemas naturales con efectos perjudiciales para numerosos organismos, en particular aves migratorias, mamíferos y predadores superiores.• Para las comunidades humanas de la región ártica, los impactos, particularmente los resultantes de la alteración de los fenómenos de nieve y hielo, serían heterogéneos.• Los efectos perjudiciales recaerían, en particular, sobre las infraestructuras y modos de vida tradicionales de las comunidades indígenas.• En ambas regiones polares, determinados ecosistemas y hábitats se harían vulnerables a medida que disminuyesen los obstáculos climáticos a las invasiones de otras especies.
Islas pequeñas	<ul style="list-style-type: none">• El aumento del nivel del mar intensificaría las inundaciones, las mareas de tempestad, la erosión y otros fenómenos costeros peligrosos, amenazando con ello la infraestructura vital, los asentamientos y las instalaciones de cuya subsistencia dependen las comunidades insulares.• El deterioro de las condiciones costeras, por ejemplo por erosión de las playas o decoloración de los corales, afectaría los recursos locales.• Hasta mediados del siglo, el cambio climático reduciría los recursos hídricos en gran número de islas pequeñas, por ejemplo en el Caribe y en el Pacífico, hasta el punto de que aquellos serían insuficientes para cubrir la demanda en los periodos de escasa precipitación.• Con el aumento de las temperaturas aumentarían las invasiones de especies nativas, particularmente en las islas de latitudes medias y altas.

Fuente: http://www.ipcc.ch/home_languages_main_spanish.shtml

IMPACTOS CLIMATICOS EN SECTORES DE CENTROAMÉRICA

Sector	Impactos
Zonas costeras	El aumento del nivel del mar y de la temperatura podría producir impactos serios entre los años 2050 y 2100, incluidos inundaciones, salinización, desplazamientos poblacionales, erosión y la degradación de los manglares (IDRC y DFID, 2008). En aquellos países donde el turismo aporta significativamente al PIB y al empleo, como en Costa Rica, se podrían esperar importantes desequilibrios económicos. Se estiman consecuencias adversas en las zonas costeras bajas de El Salvador y en la disponibilidad de agua potable en la costa del Pacífico de Costa Rica (véase más información en los anexos ⁹).
Recurso hídrico	<p>Estrés hídrico en el este de Centroamérica, en los valles de Motagua y el Pacífico en Guatemala, el este y oeste de El Salvador, las zonas central y del Pacífico de Costa Rica, las regiones intermontañosas en Honduras y la Península Azuero en Panamá (Magrin y Gay, 2007, citado por IDRC y DFID, 2008). También se reduciría la capacidad de generación hidroeléctrica, que es una fuente de energía muy importante para la subregión. El Istmo Centroamericano podría experimentar una declinación de entre el 10% y el 20% de la escorrentía (CEPAL y DFID, 2009).</p> <p>Es muy probable que se reduzca el nivel del agua de los acuíferos, principalmente por la reducción de los totales anuales de precipitación (10% a 20%) y de los volúmenes acumulados durante los meses del período canicular (julio-agosto). Lo anterior, combinado con el aumento de las áreas de riego y de la población, pondrá en riesgo su reparto equitativo (CEPAL y DFID, 2009). En algunos países, a partir de 2015 se recrudecería la escasez de agua, particularmente su disponibilidad con la infraestructura existente. Se incrementaría la vulnerabilidad de las comunidades rurales más pobres y de los pequeños productores (MARENA, 2008).</p>
Salud	<p>Para el año 2030, en Centroamérica se proyectan elevados riesgos relativos de muerte por malaria, diarrea y dengue que impactarán seriamente los costos de los servicios de salud. En Costa Rica se prevé que los mayores impactos provendrían del asma y las diarreas (US\$52 millones y US\$9 millones respectivamente) (MINAET e IMN, 2009).</p> <p>En algunas regiones del Caribe de Centroamérica, se proyecta que para 2015 las enfermedades gastrointestinales, de transmisión vectorial (malaria, dengue y leishmaniasis) y las respiratorias (asma, bronconeumonía y amigdalitis) podrían incrementarse entre el 10% y el 23% por cambios en la distribución temporal de la precipitación y el incremento de la temperatura del aire en la superficie (CATIE, 2009).</p>
Agricultura	<p>Para el año 2050 se prevé que el 50% de las tierras agrícolas serán afectadas por la salinización y la desertificación (Magrin y Gay, 2007, citado por IDRC y DFID, 2008), lo que impactará la producción de maíz, arroz y otros cultivos. La producción de café sufrirá impactos negativos, especialmente en las plantaciones cafetaleras de Las Segovias, Nicaragua, donde se prevé una disminución de la precipitación del 30% en los próximos 50 años (véase el anexo E⁸).</p> <p>De acuerdo con los escenarios climáticos y socioeconómicos, la combinación de condiciones adversas podría incidir en que el futuro de la agricultura no sea promisorio en la región, en particular, en algunos países donde las condiciones</p>

Fuente: www.iadb.org

Sector	Impactos
	<p>actuales ya son difíciles. En los últimos 10 años se han presentado fuertes sequías a lo largo de la región. Por ejemplo, en septiembre de 2009 se declaró un estado de emergencia nacional alimentaria en Guatemala por la crisis alimentaria, agudizada por la extrema sequía que sufría el país. Los efectos proyectados en la producción de granos básicos hacen prever que la seguridad alimentaria y los ingresos de ese sector de la población sufrirán una reducción significativa, lo cual podría ocasionar un aumento de la migración del campo a la ciudad y más problemas para abastecer de alimentos básicos a la población urbana pobre (CEPAL y DFID, 2009). En México, por ejemplo, se ha estimado que la potencial pérdida económica en la producción agrícola debido al cambio climático puede estar en el orden de los Mex\$16.000 millones a los Mex\$22.000 millones (SEMARNAT, 2009).</p>
Ecosistemas y sector forestal	<p>En el sector forestal es probable que las condiciones climáticas tiendan a empeorar la sequedad del ambiente en épocas de verano, potenciando las condiciones propicias a incendios hacia 2020 y de manera aún más drástica hacia 2050. Con respecto a las plagas del pino (brotes de "gorgojo descortezador" <i>Dendroctonus frontalis</i>), en el escenario A2 para el año 2015, en algunos municipios de Honduras, por ejemplo, se presentaría un mayor número de brotes. Igualmente, en Nicaragua, en la zona fronteriza con Honduras, es muy probable que se incrementen las áreas afectadas por esta plaga (CATIE, 2009). Dado el aumento de la temperatura y la disminución del agua del suelo, se estima que los bosques tropicales serán gradualmente reemplazados por sabanas. La vegetación árida tenderá a reemplazar la vegetación semiárida de la región (CATIE, 2009).</p> <p>Algunos ecosistemas de fundamental importancia para la provisión hídrica se encuentran también amenazados. Tal es el caso de Bogotá, en donde cerca del 70% de la población consume el agua proveniente de los Páramos de Chingazá, los cuales están siendo seriamente afectados por el aumento de la temperatura (CAN, 2008). Asimismo, el cambio climático futuro crea un riesgo significativo de extinción de especies en muchas áreas tropicales, y en particular en la región de Mesoamérica (IDRC y DFID, 2008).</p>
Eventos climáticos extremos	<p>Mesoamérica es altamente vulnerable a los eventos extremos. El huracán Mitch, en 1998, provocó pérdidas de más de US\$5,000 millones. Entre 1980 y 2004, Mesoamérica perdió un promedio anual de 0,83% de su PIB debido a desastres naturales (CEPAL, 2009; y IDRC y DFID, 2008). En las últimas tres décadas, los países Centroamericanos han enfrentado los impactos climáticos relacionados con la intensificación en la ocurrencia del ENOS (Threnberth y Stepaniak, 2001, citado en CEPAL y DFID, 2009). En este período han ocurrido dos eventos extremadamente intensos del fenómeno de El Niño (en 1982-1983 y en 1997-1998) que contribuyeron a aumentar la vulnerabilidad de los sistemas humanos a desastres. Se constata que los desastres relacionados con el clima aumentaron 2,4 veces entre los períodos 1970-1999 y 2000-2005 (CEPAL y DFID, 2009).</p> <p>Las cifras de CEPAL indican que, debido al huracán Mitch, Honduras experimentó una pérdida total de US\$3.794 millones; Nicaragua, US\$988 millones; Guatemala, US\$747 millones; El Salvador, US\$262 millones; y Costa Rica, US\$93 millones. Estas pérdidas económicas equivalen al 13,2% del PIB de Centroamérica. Para Honduras, las pérdidas de Mitch en términos del PIB fueron del 80,5% y causaron un marcado retroceso en su desarrollo económico (CIESA, 2003).</p>

Fuente: www.iadb.org

MEDIDAS DE ADAPTACIÓN

SECTOR	TÉCNICAS	POLÍTICAS
Agua	Recolección de agua de lluvia; técnicas de almacenamiento y conservación de agua; reutilización del agua; desalinización; eficiencia en el uso del agua y de la irrigación.	Políticas nacionales sobre el agua y gestión integrada de los recursos hídricos, gestión de fenómenos peligrosos relacionados con el agua.
Agricultura	Modificación de las fechas de siembra y plantación y de las variedades de cultivo; reubicación de cultivos; mejora de la gestión de las tierras (por ejemplo, control de la erosión y protección del suelo mediante la plantación de árboles).	Políticas de investigación y desarrollo (I+D); reforma institucional; tenencia y reforma de la tierra; creación y fortalecimiento de capacidad; aseguramiento de cultivos; incentivos financieros (por ejemplo, subvenciones y créditos fiscales).
Infraestructura/ Asentamientos (incluidas las zonas costeras)	Reubicación; muros de contención marina y barreras contra mareas de tempestad; reforzamiento de dunas; adquisición de tierras y creación de marismas/humedales como amortiguadores del aumento del nivel del mar y de las inundaciones; protección de las barreras naturales existentes.	Normas y reglamentaciones que integren en el diseño las consideraciones sobre el cambio climático; políticas de uso de la tierra; ordenanzas de edificación; seguros.
Salud humana	Planes de acción para hacer frente a los efectos del calor sobre la salud; servicios médicos de emergencia; mejora de las medidas de monitoreo y control de enfermedades sensibles al clima; agua potable y mejora de los saneamientos.	Políticas de salud pública que reconozcan los riesgos climáticos; consolidación de los servicios sanitarios; cooperación regional e internacional.
Turismo	Diversificación de las atracciones e ingresos turísticos; desplazamiento de las pistas de esquí a altitudes superiores y a glaciares.	Planificación integrada (por ejemplo, capacidad de transporte, vínculos con otros sectores); incentivos financieros (subvenciones y créditos fiscales).
Transporte	Reordenación/reubicación; normas de diseño y planificación de carreteras, ferrocarriles y otras infraestructuras para hacer frente al calentamiento y a los fenómenos de drenaje.	Consolidación del cambio climático en las políticas de transporte nacionales; inversión en I+D en situaciones especiales.
Energía	Consolidación de la infraestructura secundaria de transmisión y distribución; cableado subterráneo para servicios públicos básicos; eficiencia energética; utilización de fuentes renovables; menor dependencia de fuentes de energía únicas.	Políticas energéticas nacionales; reglamentaciones e incentivos fiscales y financieros para alentar la utilización de fuentes alternativas; incorporación del cambio climático en las normas de diseño.

Fuente: www.iadb.org