

# **Readiness Preparation Proposal (R-PP)**

**for Country: EL SALVADOR**

**Date of submission or revision: ABRIL 9, 2012**

**ABRIL 23, 2012**

**Mayo 31, 2012**

**Version 6 Working Draft  
November 23, 2011**

**Forest Carbon Partnership Facility (FCPF)**

The United Nations Collaborative Programme on Reducing  
Emissions from Deforestation and Forest Degradation in  
Developing Countries **(UN-REDD)**

*Disclaimer: The World Bank and the UN-REDD Programme do not guarantee the accuracy of the data included in the Readiness Preparation Proposals (R-PPs) submitted by REDD Country Participants and accepts no responsibility whatsoever for any consequence of their use. The boundaries, colors, denominations, and other information shown on any map in the R-PPs do not imply on the part of the World Bank any judgment on the legal status of any territory or the endorsement or acceptance of such boundaries.*

## Table of Contents

### Overarching Guidelines for Preparing an R-PP

<b>Componente 1: Organización y Consulta</b> .....	<b>7</b>
1a. Arreglos nacionales para el manejo de la preparación .....	7
1b. information Sharing and Early Dialogue with Key Stakeholder Groups.....	11
1c. Consultation and Participation Process.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Component 2: Prepare the REDD-plus Strategy</b> .....	<b>42</b>
2a. Assessment of Land Use, Forest Law, Policy and Governance .....	42
2b. REDD-plus Strategy Options.....	70
2c. REDD-plus Implementation Framework.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2d. Social and Environmental Impacts during Readness Preparation REDD-plus Implementation.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>Component 3. Develop a National Forest Reference Emission Level and/or a Forest Reference Level</b> .....	<b>91</b>
<b>Component 4. Designing and Information System for Multiple Benefits, Other Impacts, Governance, and Safeguards</b> .....	<b>104</b>
4a. Diseño de un Sistema de Monitoreo .....	104
4b. Beneficios múltiples y otros impactos positivos de las actividades REDD+ .....	118
<b>Component 5: Schedule and Budget</b> .....	<b>124</b>
<b>Component 6. Desing a Program Monitoring and Evaluation Framework Suggested for the R-PP (Optional)</b> .....	<b>128</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>134</b>

**Annexes Providing Additional Guidelines or Information: [in the separate Annexes document]**

## General information

**Note:** For submission to UN-REDD, an additional cover page with required signatures and information should be attached, which will be provided by the UN-REDD Secretariat.

### Contact Information

Please provide the details for the national REDD-plus focal points (lead official, and day-to-day contact) submitting the R-PP in the table below.

Name	Herman Rosa Chávez
Title	Ministro
Name	Lina Pohl
Title	Viceministra
Name	Salvador Nieto
Title	Punto Focal Nacional UNFCCC
Name	Sonia Baires
Title	Directora General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos
Organization	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Address	Edificio MARN, km 5 Carretera a Santa Tecla, Calle y Colonia Las Mercedes, San Salvador, El Salvador, C.A.
Telephone	(503) 2132-9418, Conmutador (503) 2132-6276
Fax	(503) 2132-9432
Email	<a href="mailto:hrosa@marn.gob.sv">hrosa@marn.gob.sv</a> <a href="mailto:lpohl@marn.gob.sv">lpohl@marn.gob.sv</a>
Website	<a href="http://www.marn.gob.sv">www.marn.gob.sv</a>

### Contacto Técnico MARN

Name	Jorge Ernesto Quezada Díaz
Title	Enlace REDD Plus
Organization	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Address	Edificio MARN, km 5 Carretera a Santa Tecla, Calle y Colonia Las Mercedes, San Salvador, El Salvador, C.A.
Telephone	(503) 2132-9407, Conmutador (503) 2132-6276
Fax	(503) 2132-9432
Email	<a href="mailto:jquezada@marn.gob.sv">jquezada@marn.gob.sv</a>
Website	<a href="http://www.marn.gob.sv">www.marn.gob.sv</a>

### R-PP Development Team

Please list the names and organizations of the authors and contributors to the R-PP (insert as many rows as necessary in the table below).

Autores	Organización
Jorge Ernesto Quezada Díaz	MARN
Deborah Barry	MARN
José Francisco Rodríguez García	MARN
Karla Ciudad Real	MARN
Frank Sullyvan Cardoza	Consultor GIZ/MARN

<b>Proveedores de Datos e Información relevante</b>	
Ana Deisy López	Dirección General de Observatorio Ambiental (MARN)
Giovanni Molina	MARN
Vladimir Baiza	MARN
Nelson Saz	MARN
Gabriel Cortéz	MARN
Francisco Antonio Rodríguez Vásquez	MARN
Lucía Gómez	MAG
Amílcar López	MAG
Julio Olano	MAG
Guillermo Mayorga	GIZ
Carlos Pérez	GIZ
Oscar Rodríguez	GIZ
Abner Jiménez	GIZ

### Summary of the R-PP

Dates of R-PP preparation (beginning to submission):	Octubre 2011 Junio 2012
Expected duration of R-PP implementation (month/year to month/year):	Octubre 2012 Octubre 2015
Total budget estimate:	US\$ 6,086,000
Expected government signer of R-PP grant request (name, title, affiliation):	Ministro Herman Rosa Chávez
Expected key results from the R-PP implementation process:	Outcome 1) Estructura de participación y consulta establecida y funcionando Outcome 2) Información sobre el estado de los bosques y territorios con potencial y factibilidad para REDD Plus identificados, incluido actividades para el incremento de Reservas de Carbono Outcome 3) Niveles de Referencia definidos Outcome 4) Sistema MRV diseñado Outcome 5) Enfoque de Mitigación basada en la Adaptación validado y socializado

### Acronyms the country uses in the R-PP

**ACCIES** Asociación Coordinadora de Comunicaciones Indígenas de El Salvador  
**ACUDESBAL** Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa  
**ADESCO** Asociaciones de Desarrollo Comunal  
**ADIT** Asociación de Desarrollo Integral de Tejutepeque  
**AMSS** Área Metropolitana de San Salvador  
**ANIS** Asociación Nacional Indígena de El Salvador  
**APRAINORES** Asociación de Productores Agroindustriales Orgánicos de El Salvador  
**ARDM** Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal  
**ASPROCAÑA** Asociación Salvadoreña de Productores de Caña  
**BANDESAL** Banco de Desarrollo de El Salvador  
**BCIE** Banco Centroamericano de Integración Económica

**BID** Banco Interamericano de Desarrollo  
**BMI** Banco Multisectorial de Inversiones  
**CACH** Comité Ambiental de Chalatenango  
**CAMAGRO** Cámara Agropecuaria y Agroindustrial de El Salvador  
**CATHALAC** Organismo Internacional que promueve el desarrollo sostenible para América Latina y el Caribe  
**CEL** Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa  
**CENTA** Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal  
**CENDEPESCA** Centro de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura  
**CESTA** Centro Integral de Tecnología Apropriada  
**CIAT** Centro Internacional de Agricultura Tropical  
**CMI Centro de Monitoreo Integrado**  
**CNPI** Coordinación Nacional de Pueblos Indígenas de la Secretaría de Cultura de la Presidencia  
**UNFCCC** Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático  
**COMURES** Corporación de Municipalidades de la República de El Salvador  
**CONFRAS** Confederación de Federaciones de la Reforma Agraria Salvadoreña  
**CONAFOR** Comisión Nacional Forestal de México  
**CORDES** Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal  
**CRS** Catholic Relief Service  
**CSC** Consejo Salvadoreño del Café  
**DACGER** Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo  
**DAP** Diámetro a la altura del pecho  
**DIGESTYC** Dirección General de Estadísticas y Censos  
**EI** Earth Institute de la Universidad de Columbia/USA  
**EIA** Evaluación de Impacto Ambiental  
**ESAE** Evaluación Social y Ambiental Estratégica o SESA  
**FAO** Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación  
**FCPF** Fondo Cooperativo para el Carbono de los Bosques  
**FECAGRO** Asociación de Productores de Caña de Azúcar  
**FEDECOPADES** Federación de Asociaciones Cooperativas de Producción Agrícola de El Salvador  
**FEDECREDITO** Federación de Cajas de Crédito y de Bancos de los trabajadores  
**FIAES** Fondo de la Iniciativa para las Américas  
**FIAGRO** Fundación Para la Innovación Tecnológica Agropecuaria  
**FOMILENIO** Fondo del Milenio de El Salvador  
**FONAES** Fondo Ambiental de El Salvador  
**FUSADES** Fundación Salvadoreña para El Desarrollo Económico y Social  
**FUNDAMUNI** Fundación de Apoyo a Municipios de El Salvador  
**FUNDAUNGO** Fundación Dr. Guillermo Manuel Ungo  
**FUNPROCOOP** Fundación Promotora de Cooperativas  
**FUNDE** Fundación Nacional para el Desarrollo  
**GEI** Gases de Efecto Invernadero  
**GIZ** Agencia Alemana de Cooperación Internacional  
**IDES** Iniciativa para el Desarrollo Económico y Social  
**IGN** Instituto Geográfico Nacional

**INGEI** Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero  
**ISTA** Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria  
**IPCC** Panel Intergubernamental de Cambio climático  
**MARN** Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales  
**MbA** Mitigación basada en Adaptación  
**MAG** Ministerio de Agricultura y Ganadería  
**MESPABAL** Mesa Permanente de Actores del Bajo Lempa  
**MOP** Ministerio de Obras públicas  
**MRV** Monitoreo, Reporte y Verificación  
**OPAMSS** Oficina de Planificación del Área Metropolitana de San Salvador  
**PAES** Programa Ambiental de El Salvador  
**PAF** Programa de Agricultura Familiar  
**PNUD** Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo  
**PREP** Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes  
**PRISMA** Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente  
**PROCAFE** Fundación Salvadoreña para la Investigación del Café  
**PROCARES** Programa de Capacitación para la Reconstrucción de El Salvador  
**PPM** Parcelas Permanentes de Muestreo  
**PYMES** Pequeñas y Medianas Empresas  
**REDD+** Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de Bosques; la función de la conservación, la gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales de carbono en los países en desarrollo  
**RENAPES** Red Nacional de Reservas Privadas Naturales de El Salvador  
**R-PP** Propuesta para la Preparación del Readiness Nacional  
**SAGDEL** Sistema de Asesoría y Capacitación para el Desarrollo Local  
**SALVANATURA** Fundación Ecológica de El Salvador  
**SANP** Sistema de Áreas Naturales Protegidas  
**SECULTURA** Secretaría de Cultura de El Salvador  
**SINAMA** Sistema de Nacional de Gestión del Medio Ambiente  
**SIG** Sistema de Información Geográfica  
**STP** Secretaría Técnica de la Presidencia  
**UICN** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza  
**UNDRIP** Declaración de Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas  
**UCA** Universidad Centroamericana José Simeón Cañas  
**UES** Universidad de El Salvador  
**UL** Universidad Luterana  
**UNES** Unidad Ecológica Salvadoreña  
**USAID** Agencia Internacional de Desarrollo de Estados Unidos  
**UTCUTS** Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura  
**WWF** World Wildlife Fund  
**ZAMORANO** Universidad Zamorano

## Componente 1: Organización y Consulta

### 1a. Arreglos nacionales para el manejo de la preparación

#### Estructura para la preparación Readiness Nacional

A fin de evitar la dispersión, no se crean arreglos institucionales específicos para la preparación nacional y el diseño de la Estrategia REDD Plus de El Salvador, sino que se fortalecerán estructuras de participación y coordinación interinstitucional ya establecidas.

La conducción, seguimiento y evaluación del proceso de preparación de Readiness del país se desarrollará a través de dos niveles:

a) **Nivel Estratégico de carácter nacional**, por medio del **Comité de Cambio climático del Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA)**. El SINAMA fue establecido por la Ley del Medio Ambiente, y la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, recientemente aprobada por el Consejo de Ministros, propone activarlo como la instancia central de coordinación de la gestión ambiental pública. EL SINAMA es coordinado por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y está constituido en el nivel político por los titulares de los Ministerios, instituciones autónomas y gobiernos municipales, y en el nivel operativo por las Unidades Ambientales de cada una de esas entidades.

En el marco del SINAMA se establecerá el **Comité de Cambio Climático** que estará conformado inicialmente por los Titulares de los Ministerios de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano (MOP), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y Ministerio de Hacienda (MH). Este Comité impulsará la agenda nacional de Cambio Climático, y particularmente coordinará el proceso de formulación e implementación del Plan Nacional de Cambio Climático.

El Comité de Cambio Climático será apoyado técnicamente por la Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos (DGCCAE) del MARN y el **Grupo Técnico de Cambio Climático**, de carácter interinstitucional, conformado por representantes de las

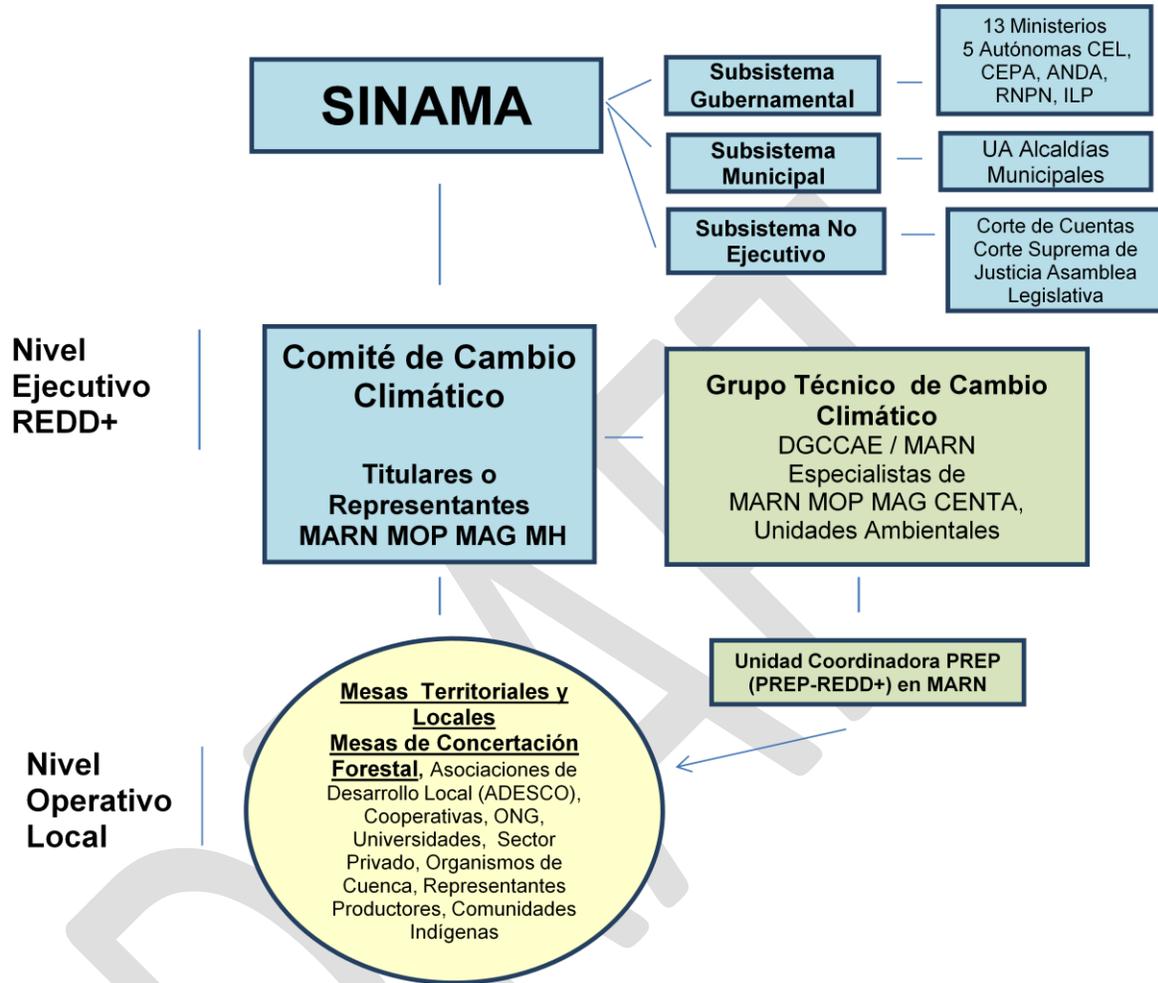
## Unidades Ambientales y Puntos Focales de Alto Nivel de las distintas Secretarías de Estado.

La DGCCAE, con apoyo del Grupo Técnico de Cambio Climático, será la responsable de asesorar y proveer los lineamientos para el diseño, preparación e implementación de la Estrategia Nacional REDD Plus de El Salvador, y de conducir el Programa de Comunicación y Fortalecimiento de las capacidades nacionales sobre REDD+.

b) **Nivel Operativo territorial**: Durante el proceso de diseño, preparación e implementación de la Estrategia Nacional REDD Plus, se aprovecharán y fortalecerán las iniciativas e instancias territoriales de coordinación intersectorial existentes, ampliando la participación de actores relevantes locales, en particular las comunidades indígenas. Entre otros, se promoverá la consolidación y el fortalecimiento de las Mesas Permanentes Territoriales a fin de dar cabida a los actores locales relevantes, como las asociaciones de productores agrícolas y forestales, Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO), las asociaciones u organismos de Cuencas, academia, ONG y representantes de Comunidades Indígenas.

Además, se aprovecharán y fortalecerán también las Mesas de Concertación de Desarrollo Forestal que ha establecido y coordina el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego. Dichas Mesas están constituidas por representantes de los productores forestales, de entidades gubernamentales, de oficinas locales ambientales y de turismo, asociaciones comunitarias y cooperativas. Estas mesas son foros de discusión y análisis del desarrollo del sector forestal, y entre los temas y asuntos discutidos está el programa de incentivos y mecanismos de compensación ambiental. Ya se han establecidos Mesas en varias regiones del país. Así se identifican la Mesa Forestal Productiva de Chalatenango, MEFORPRO La Palma, Chalatenango; Mesa Forestal Productiva de San Vicente, MEFORPRO en San Vicente; Mesa de Concertación Forestal de Cabañas-Cuscatlán en Cinquera; y Mesa MECONFOR Cabañas-Cuscatlán; Mesa de Concertación de Usulután Norte, Usulután Sur, Mercedes Umaña y Jiquilisco.

A continuación se presenta esquemáticamente la estructura ejecutiva y operativa para REDD+ dentro del Sistema Nacional del Medio Ambiente (SINAMA), mostrando los diferentes espacios de participación de las instituciones y sectores relevantes para la preparación REDD+ para El Salvador.



<b>Presupuesto 1a: Summary of National Readiness Management Arrangements Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands US\$)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Fortalecimiento del SINAMA y Comité de Cambio Climático sobre REDD+ MbA</b>	Talleres y reuniones	\$ 5	\$ 25	\$ 25	\$ 25	<b>\$ 80</b>
<b>Grupo de trabajo nacional REDD+ (Grupo Técnico de Cambio Climático, Unidad PREP REDD+ ampliada con actores relevantes)</b>	Establecimiento del equipo de trabajo REED+	\$ 10	\$ 30	\$ 30	\$ 30	<b>\$ 100</b>
	Proceso Legal para estructura y reglamentar institucionalidad	\$ 5	\$ 20	\$ 20	\$ 5	<b>\$ 50</b>
	Coordinador del Proceso Preparación Readiness	\$ 12	\$ 36	\$ 36	\$ 36	<b>\$ 120</b>
	Talleres y reuniones	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	<b>20</b>
<b>Estrategia Nacional de Capacitación y Comunicación REDD+ Mitigación basada en la Adaptación</b>	Elaboración, publicación y distribución de material sobre REDD+	\$ 25	\$ 50	\$ 50	\$ 25	<b>\$ 150</b>
	Diseño y diagramación de portal Estrategia REDD+ MbA	\$ 10	\$ 20	\$ 10	\$ 10	<b>\$ 50</b>
	Especialista en Comunicaciones	\$ 8	\$ 24	\$ 24	\$ 24	<b>\$ 80</b>
	Talleres de alto nivel para darle relevancia a la Estrategia REDD+	\$ 5	\$ 15	\$ 15	\$ 15	<b>\$ 50</b>
	Talleres y reuniones con los sectores	\$ 5	\$ 25	\$ 10	\$ 10	<b>\$ 50</b>
<b>Total</b>		<b>\$ 90</b>	<b>\$ 250</b>	<b>\$ 225</b>	<b>\$ 185</b>	<b>\$ 750</b>
<b>GIZ</b>		\$ 53	\$ 134	\$ 85	\$ 60	<b>\$ 332</b>
<b>FCPF</b>		\$ 22	\$ 66	\$ 90	\$ 90	<b>\$ 268</b>
<b>Gobierno (GOES)</b>		\$ 15	\$ 50	\$ 50	\$ 35	<b>\$ 150</b>

## 1b. information Sharing and Early Dialogue with Key Stakeholder Groups

### **Eta**pa de la Diseminación Temprana para la fase de la elaboración del R-PP

1. *La propuesta de la Mitigación basada en la Adaptación y la evolución de la consulta*  
Desde la elaboración del R-PIN (16/2/2009), bajo coordinación del MARN, hasta la fecha, el planteamiento de cómo El Salvador debería de abordar un programa nacional REDD+ ha evolucionado significativamente, alimentado por varios factores, incluyendo las negociaciones sobre cambio climático, permitiendo finalmente que el país decida presentar su propuesta al FCPF. Lo más importante de resaltar es que la concepción, diseño e implementación de la estrategia de REDD+ se ubica dentro del abordaje de adaptación a los impactos de cambio climático, especialmente la variabilidad climática. La prioridad nacional es indiscutiblemente la adaptación y es ésta lógica y accionar que debe orientar la construcción de la estrategia de mitigación dentro de REDD+, tomando en cuenta que, por el tipo de acciones a promover (restauración de cobertura vegetativa entre otros), simultáneamente se abriría la oportunidad para generar co-beneficios significativos de mitigación. Desde esta perspectiva y orden de prioridad se determina que el abordaje de REDD+ de El Salvador será *la mitigación basada en la adaptación*.

A partir de un primer paso de retroalimentación de la población, generado a través de la consulta para la Política Nacional de Medio Ambiente, y posteriormente con dos ESAE en curso, y aunado con una lectura mucho más precisa de las tendencias del impacto de la variabilidad climática en El Salvador (ver sección 2.a), el MARN logra determinar con mayor claridad y especificidad la causas de la vulnerabilidad social, ambiental y económica en el país. Retoma justamente el grado y la dinámica de algunos procesos de degradación ambiental que se agudiza por la falta de cobertura forestal y vegetativa y el mal uso y degradación de los suelos como las causas centrales para formular un marco estratégico de adaptación. Considera que frente a los cambios en la frecuencia, intensidad, duración, origen (Pacífico) y distribución espacial de las tormentas lluviosas (y posibles sequías) – que conforman la variabilidad climática- los niveles de degradación se acentuarán, agravando la erosión, cárcavas y deslizamientos, sedimentación, contaminación, e inundación en el país hasta llegar a niveles insostenibles de respuesta.<sup>1</sup>

Sobre esta base el MARN redimensiona y precisa su planteamiento sobre cómo revertir la degradación ambiental y reducir el riesgo por los impactos del cambio climático y las respuestas más urgentes, visualiza un rol para la mitigación, como una parte de estos esfuerzos. En gran medida las acciones a promover son evitar la deforestación de los

<sup>1</sup> Ver sección 2.(a) para las implicaciones de los daños y costos de la Depresión Tropical E12, Octubre, 2011

remanentes de bosques, áreas protegidas y sistemas agroforestales (café de sombra), expandir los bosques de galería y la regeneración natural, promover corredores ecológicos y la agroforestería en laderas y el uso masivo de conservación de suelos y agua. En resumen, las acciones de adaptación necesarias a promover significan un esfuerzo de restauración masiva de los paisajes rurales y los ecosistemas (incluidos los agroecosistemas) que las sustentan. En el caso de El Salvador, muchas de estas acciones serán congruentes con las actividades REDD+, en particular, evitar la deforestación, revertir la degradación de bosques (incluyendo cafetales de sombra y manglares), y sobre todo con el aumento y mejoramiento de las reservas forestales de carbono (el plus de REDD+) a través de cambios en las prácticas agropecuarias en un paisaje más amplia. Así, el abordaje se concibe como la mitigación basada en la adaptación, y se incorpora como eje central en la formulación de un Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), entendido como PREP-REDD+.

## *2. Diseminación Temprana y Consultas*

Como antecedente se considera necesario para una diseminación temprana sobre REDD+, una de las más importantes actividades fue la consulta para la Política Nacional de Medio Ambiente, de carácter nacional y ciudadana. La segunda es el diseño e implementación de la ESAE en el MARN para la elaboración de estrategias y planes para el desarrollo la Franja Costa-Marina, y marco de la inversión de Fomilenio II (MCC), donde se capacitó en un método/abordaje de la ESAE. El tercero es la ESAE sobre el Programa de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura y Ganadería que está en la fase de diseño.

Estos tres procesos son directamente relevantes para el ejercicio de la diseminación temprana, en su capacidad de explicación sobre la temática del cambio climático y sus implicaciones para El Salvador (diferencias entre adaptación y mitigación del calentamiento global), como ejercicios de capacitación para el personal del MARN en el tema de la ESAE. En el caso de la EAE del Plan de Agricultura Familiar, se espera que este proceso contribuya con material relevante para la consulta con el sector campesino. Estos ejercicios constituyen actividades centrales del MARN en estos momentos y han permitido construir un conocimiento sobre las perspectivas, ideas y propuestas de todos los sectores del país, frente a la problemática del Cambio Climático y del manejo de los recursos naturales.

### Consulta sobre la Política Nacional del Medio Ambiente

Según la Ley del Medio Ambiente, la población tiene derecho a participar en las consultas previas a la definición y aprobación de la política ambiental (Artículo 9). Más allá de esa disposición, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, aprobada por el Consejo de Ministros el 30 de mayo de 2012, se formuló bajo la premisa, que el pleno compromiso y participación de la ciudadanía, son condiciones imprescindibles para enfrentar la problemática ambiental del país.

Con esa convicción, el 5 de junio de 2011 – Día Mundial del Medio Ambiente – el MARN difundió masivamente a través de uno de los periódicos de circulación nacional el documento “Consulta Pública para la Política de Medio Ambiente. Nace la Política Nacional del Medio Ambiente”, para informar a la ciudadanía sobre la situación ambiental del país, comunicar prioridades identificadas por el gobierno y facilitar el diálogo en consultas territoriales y con distintos sectores de la vida nacional.

La consulta pública, territorial y con los distintos sectores, permitió identificar los temas ambientales fundamentales que preocupan a la población y a los distintos sectores sociales. Asimismo, generó un diálogo sustantivo en el que hombres, mujeres, jóvenes, empresarios y empresarias, ambientalistas, campesinado, representantes de la academia y obispos, entre otros, pudieron expresar sus preocupaciones y sus aportes, lográndose una participación de más de 800 personas a nivel nacional, además de 135 aportes escritos que se recibieron por vía electrónica o por correo postal.

Este proceso amplio sirvió como una socialización básica sobre los elementos e implicaciones fundamentales del cambio climático, contribuyendo al entendimiento general sobre la adaptación y la mitigación, como antecedente necesario para poder profundizar posteriormente sobre la mitigación del calentamiento global y REDD+. A la vez, significó una proyección del MARN como la entidad gubernamental con conocimiento y liderazgo en los temas relacionados al cambio climático, divulgando también su rol especial, al ser el ministerio con puntos focales de convenciones internacionales. Como resultado de este ejercicio amplio fue encomendado y legitimado que el MARN debería de promover estudios relativos al impacto del cambio climático que permitirán diseñar planes de acción para reducir los efectos negativos en las actividades productivas, propiciar esfuerzos de adaptación y mitigación, así como realizar una adecuada planificación de programas y proyectos para garantizar el mejor manejo de los recursos hídricos, diseñar marcos regulatorios, impulsar estrategias de eficiencia energética y de consumo de agua, entre otras.

La Política Nacional del Medio Ambiente 2012, aprobada por el Consejo de Ministros el 30 de Mayo de 2012 (Anexo 5), reconoce que la problemática central a la que debe dirigirse es la severa degradación ambiental y la vulnerabilidad creciente del país frente al cambio climático y desglosa esa problemática central en seis problemas específicos: Amenaza climática creciente; Degradación de ecosistemas de gran valor; Insalubridad ambiental generalizada; Crítico estado del recurso hídrico; Desordenada ocupación del territorio; y Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental.

Ante esa problemática el objetivo general de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 es revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. Los objetivos específicos son: Reducir el riesgo climático; Revertir la degradación de ecosistemas; Revertir la insalubridad ambiental; Gestionar de manera sostenible el

recurso hídrico; Ordenar ambientalmente el uso del territorio; y Fomentar una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental.

En consonancia con los objetivos específicos, se proponen las siguientes líneas prioritarias de acción: Adaptación al cambio climático y reducción de riesgos; Restauración de ecosistemas y paisajes degradados; Saneamiento ambiental integral Gestión integrada del recurso hídrico; Integración de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial; y Responsabilidad y cumplimiento ambiental.



### **Diálogo Regional Mesoamericano: Bosques, Gobernanza y Cambio Climático**

Desde 2011, el MARN y varias entidades del gobierno han participado en talleres y diálogos organizados para los países de la región centroamericana donde siguieron la evolución del mismo concepto y propuestas concretas de REDD a REDD+. Así el personal se capacitó en la interacción internacional y para la elaboración de una propuesta de REDD+ que podría responder a las condiciones específicas de El Salvador.



Un hito en este proceso, y la primera diseminación del abordaje de la MbA fue el 9 de septiembre de 2010 cuando se realizó en San Salvador el “Dialogo Mesoamericano de Bosques, Gobernanza y Cambio Climático” - una reunión de amplia participación de los Ministros de Centro América, CONAFOR (México) y representantes de las principales organizaciones campesinas e indígenas nacionales y de la región mesoamericana-, donde el Ministro del MARN lanzó el concepto y explicó la lógica de la *mitigación basada en la adaptación* (MbA) como único abordaje que podría ser funcional para El Salvador para entrar en un proceso de REDD+, al reflejar el orden de las prioridades en las necesidades del país. La reunión permitió una primera diseminación y discusión con un público grande y de amplios sectores nacionales y de toda la región Mesoamericana.<sup>2</sup>

Entre Julio y Noviembre del 2011 la propuesta de MbA comienza a tomar forma más concreta como uno de los elementos centrales del emergente Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), el cual se visualiza como programa bandera para la adaptación al cambio climático y la mitigación del calentamiento global, propuesta por el MARN. Acuñado dentro del marco de la Política Nacional de Medio Ambiente, El PREP debería de orientar a un gran conjunto de esfuerzos dentro del mandato del Ministerio y como parte de su búsqueda de coordinación y actuación conjunto dentro del estado y con la sociedad civil. De otra manera, la participación nacional en esquemas de mitigación no tendrá sentido ni eco, frente al tamaño del reto de la adaptación. Así, se pasa a formular la propuesta REDD+ de El Salvador para visibilizar la relación de la MbA (PREP-REDD+).

A la vez, el abordaje de la MbA, incluye la posibilidad de algunas acciones dentro de PREP-REDD+ para garantizar la conservación y restauración de la diversidad biológica en consistencia con el Plan Estratégico 2011-2020 del Convenio sobre la Diversidad Biológica y las Metas Aichi. Las acciones de restauración de los bosques, sistemas agroforestales biodiversos, incluyendo la restauración de la agro-biodiversidad (suelos y vegetación), tendrían un enfoque que busca restaurar, conservar y mantener los servicios ecosistémicos, a fin de fortalecer los demás beneficios sociales y ambientales. Estas acciones tendrán, a la vez, claros co-beneficios de la reducción de emisiones y aumento de la captura de carbono. El MARN reconoce que una gran parte del problema nacional de degradación ambiental ha sido no sólo la pérdida de áreas naturales claves para las funciones ecosistémicas, sino que a la vez los suelos agrícolas del país han ido perdiendo su capacidad productiva.<sup>3</sup> El aumento de la fertilidad de los suelos incluye el aumento en el micro y macro fauna de los suelos, lo cual requiere la disminución del uso de agroquímicos.<sup>4</sup>

---

<sup>2</sup> Aunque no fue organizada como una consulta formal, sino como un acto de diseminación y debate, la discusión abierta entre amplios sectores sobre el planteamiento reflejó una resonancia muy positiva, por el hecho de priorizar la lógica de la adaptación sobre la mitigación. [http://www.prisma.org.sv/index.php?id=26&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=201&cHash=e56eb62ee12e47123243db4fab65b5ce](http://www.prisma.org.sv/index.php?id=26&tx_ttnews[tt_news]=201&cHash=e56eb62ee12e47123243db4fab65b5ce)

<sup>3</sup> El Salvador es uno de los países de América Latina que más ha internalizado el paradigma agrícola de la Revolución Verde, con un amplio uso de tecnologías agrícolas basados en semilla certificada en conjunto con fertilizantes, herbicidas, plaguicidas, etc.

<sup>4</sup> Vale mencionar que el enfoque de la MbA con el compromiso de la restauración, conservación y mantenimiento de la biodiversidad significa un esfuerzo de construcción del abordaje dentro del mismo MARN con: las Direcciones de Cambio Climático, Ordenamiento Territorial, Gobernanza

El impacto del último evento climático extremo (la Depresión Tropical E12) del 10 al 19 de Octubre de 2011, ha llevado a que el ritmo y calendario de los procesos de diseminación temprana sobre PREP-REDD+ hayan cobrado un carácter particular, *acelerando algunos aspectos de diálogos prioritarios y más profundos entre los Ministerios y actores locales (productores agrícolas, alcaldías, ONGs entre otros) para poder avanzar en acuerdos sobre acciones conjuntas en el corto plazo*. Es decir, la urgencia de respuestas adaptativas acelera también la necesidad de experimentación con la mitigación. MARN se vio obligado a la temprana elaboración de criterios para delimitar los territorios donde se debe de empezar a experimentar, aprender y demostrar los impactos y co-beneficios del abordaje de MbA. Como mencionamos, son las necesidades de la adaptación (zonas de vulnerabilidad al impacto de la variabilidad climática) que dictarán las regiones/territorios iniciales para trabajar y en donde se abordaría el reto de REDD+ (ver Anexo 1).

### 3. Identificación del los Actores

La identificación inicial de los distintos grupos de actores potencialmente involucrados o afectados por el proceso de diseño e implementación de PREP-REDD+ es clave para lograr los objetivos de una consulta de índole nacional (ver Tabla 1). La identificación es un proceso en sí mismo, y se puede ampliar conforme a se realicen los mismos diálogos y consultas, así como, la participación en eventos promovidos por otros, para determinar el rol potencial de los actores como el grado de interés y las propuestas que tengan.

Los procesos impulsados por el MARN han contribuido a tener mayor capacidad de visualizar los sectores y actores a ser potencialmente afectados por el PREP-REDD+. El equipo de PREP-REDD+ del MARN, en coordinación con la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego del MAG, está en el proceso de la elaboración de un mapa actores basada en su vinculación sectorial o territorial en el plano de una eventual programa PREP-REDD+ a nivel nacional. El esfuerzo principal de PREP en esta etapa ha sido el dialogo propositivo, de deliberación y acuerdos con organizaciones sociales, y gobiernos locales y Ministerios en los 3 territorios prioritarios para ver cómo quieren participar en el programa de PREP y en ser pioneros en la construcción de un enfoque nuevo de paisaje. Las acciones de mitigación en cuanto a evitar la deforestación y degradación de bosques serían retomadas como un elemento más dentro de los paisajes a considerar en la planificación y las acciones de la adaptación, o sea la transformación de la agricultura hacia la sostenible (agro-forestal, sustituto de sistemas de quema, etc) y formarían potencialmente parte de lo que se entiende en REDD+ como el plus, el mejoramiento de las reservas de carbono. El esquema de R-E-D-D-plus sería presentado como una opción para formar un conjunto de las acciones más amplias, donde los dueños de los bosques y sistemas agro-forestales decidirán como participar en la *construcción de la emergente estrategia nacional de REDD+*.

---

Ambiental y Patrimonio Natural. También, durante el periodo de la elaboración del R-PP, con varias instancias dentro del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG-CENTA).

Debido a que el enfoque para el FCPF-REDD+ en El Salvador es la *mitigación basada en la adaptación* y como se explicaría más adelante, muchas de las acciones promovidas y realizada para la adaptación tendrían claros co-beneficios para la mitigación, sería opcional quienes quieren presentar sus acciones como tal. De todas maneras hemos hecho una distinción inicial en el Mapa de Actores sobre el rol y competencia de distintos actores en el ámbito de la adaptación, por ser un cuerpo de acciones mucho más grande que la mitigación, y luego para la mitigación basada en la adaptación. Es importante notar que para la adaptación el proceso de adscribirse en el proceso de PREP es totalmente voluntario y a partir de formas y métodos de convencimiento de los beneficios, el uso del ejemplo de los éxitos existentes (nacionales y en la región) con el uso adecuado e inteligente de un menú de incentivos. Para la mitigación basada en estas acciones de la adaptación, se utilizaría el proceso formal de la consulta (diseminación temprana) y una Evaluación Ambiental y Social Estratégica (ESAE) para determinar los intereses y posibilidades de la participación efectiva. Para esto, el cuadro debajo llamado 'Mapa de Actores' se presenta como tal.

DRAFT

**Tabla 1. Mapa de Actores potencialmente involucrados o afectados por PREP-REDD+**

Instituciones y actores participantes y vinculantes	SECTOR # 1 Actividades relacionado a lo Ambiental Leyes, Políticas, Marco regulatorio, normas conservación promoción de agro-biodiversidad y de monitoreo y verificación		SECTOR # 2 Actividades de investigación , asistencia técnica, transferencia tecnológica para producción, transformación y comercialización agro-pecuarias Leyes, Políticas, Marco regulatorio		SECTOR # 3 Infraestructura y energético		SECTOR # 4 Institucional Jurídico y Financiero Rol de coordinación de esfuerzos mayores inter-institucionales (STP)	
	Adaptación	Mitigación	Adaptación	Mitigación	Adaptación	Mitigación	Adaptación	Mitigación
<b>Instituciones o agencias gubernamentales</b>  Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales MARN	Rector del Marco de respuesta a la vulnerabilidad de MARN frente a la variabilidad climática.  Formulator de instrumentos de Ley, Políticas, Estrategia y Planes de Cambio Climático  Rector en la elaboración de PREP como programa de adaptación inter-ministerial	Rector de la construcción de la Estrategia Nacional de REDD+ como mitigación basada en la adaptación  A cargo del sistema nacional de MRV y marco regulatorio REDD+	Promotor de transformación de prácticas agrícolas en paisaje y programas de manejo de cuencas  MRV- en la reducción de la vulnerabilidad (expansión de sistema bio-climático; construcción de indicadores	Rector del marco <i>mitigación basada en la adaptación</i> donde relevante y acordado en la producción y transformación agro-pecuaria  Trabajo conjunto con otros sectores según la estrategia nacional, basada en	Promotor de transformación de prácticas de análisis y propuestas de infraestructura  Apoyo técnico de implementación del enfoque de cuencas	Análisis y diseño de propuestas conjuntas con MOP, OPAMSS, etc. (mediano plazo)	Diseño de principales instrumentos institucionales - Ley de Medio Ambiente, Ley de Ordenamiento Territorial Aguas, Política de Medio Ambiente  Responsable de lidiar y en coordinación con Hacienda de expandir la gestión ambiental en	Marco regulatorio de los Fondos de Mitigación y la participación de particulares en el Mercado Voluntario

<p>Gobiernos Locales UNIDADES AMBIENTALES</p>	<p>Promotores en los territorios de cambios de enfoques y monitoreo avances  Aplicación instrumentos</p>		<p>conjuntamente con MAG</p>	<p>consultas MRV- en sobre CO2 y Biodiversidad</p>	<p><b>PSD<sup>5</sup></b></p>	<p><i>PSD</i></p>	<p>SINAMA  Elaboración de Ordenanzas Municipales en concordancia con condiciones locales para PREP y en base a instrumentos legales</p>	<p><i>PSD</i></p>
<p><b><i>Instituciones o agencias gubernamentales</i></b> MAG-CENTA     MAG-Dirección Forestal, Cuencas y Riego</p>			<p>Promoción de las prácticas de AS crecientemente como parte de Estrategia de CC  Investigación sobre AS en CEDAFs y CENTA  Desarrollo de sistemas Bio-climático con apoyo MARN  Reforma y regir la aplicación de la Ley Forestal (agro-forestal)  Coordinación de Proyectos Manejo Cuencas con MARN,</p>	<p><i>Opcional: PSD</i>  Participación en elaboración de indicadores y estándares de MRV de CO2 y Biodiversidad por tipo de sistemas agro-forestales, mono-cultivos, etc.  Desarrollo de sistema de MRV sobre REDD+ conjuntamente con MARN</p>	<p>Promoción de sistemas alternativos de uso energético en la producción y transformación agro-pecuaria (peq, med y gran producción)</p>	<p><i>Opcional: PSD</i>  Participación en el monitoreo y evaluación para sistema de MRV nacional</p>	<p>Diseño de principales instrumentos institucionales relevantes:  (a partir de Estrategia de CC)</p>	

<sup>5</sup> PSD – Para ser determinada en el proceso de consulta, diálogos y EASE.

			Gob's locales y organizaciones sociales en un enfoque paisajes					
<b>Instituciones o agencias gubernamentales</b>								
Ministerio de Salud Pública	Estudios de impacto de la prácticas generales nocivas a la salud humana		Estudios de impacto de la prácticas agropecuarias nocivas a la salud humana					
	Diseñar y regir las normas de salud relacionadas, con instrumentos		Diseñar y regir las normas de salud con instrumentos en coordinación con Sanidad Vegetal y Animal MAG					
Ministerio de Obras Públicas (MOP)	Compartir criterio técnico	PSD			Integración de criterios técnicos y búsqueda soluciones de infra-estructura verde	PSD-Indagar sobre sustitución de emisiones en cemento x uso de infra-estructura verde		
Sub-Secretaria de Desarrollo Territorial (SSDT)	Coordinación de acciones y enfoque Manejo de Cuencas	PSD	PSD		PSD			
OPAMSS	Ordenamiento Territorial y zonificación para expansión del AMSS							
Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río	Mejoramiento del rol de regulación del Río Lempa y sistema de coordinación con	PSD	Diseño e implementación de esquemas de Compensación por Servicios Eco-sistémicos (CSE)		PSD	CSE- como mecanismo de reducción de		

Lempa (CEL)  Secretaría de Asuntos Vulnerabilidad (SINAPROP)	gobiernos locales  Internalización de costos de efectos río debajo de descargas  Coordinación de MARN con el sistema Nacional de Prevención y Mitigación de Desastres				azolvamiento presas (uso racional de tierras fluctuantes a cambio de protección de cuencas aledañas)	PSD		
Organizaciones y gremios ambientalistas de conservación, forestal, Áreas Naturales Protegidas:  UNES CESTA PRISMA Salvanatura GAIA Amigos de la Tierra RENAPES REDANP Fundación Bálsamo, etc	-  PSD  Contribución con su conocimiento sobre la problética ambiental del país  Contribución en la investigación y el sistema de monitorio	Opcional: PSD	PSD	Opcional: PSD				
Organizaciones de gremios productores/comunidades y ONG's agro-pecuarios:  FUNPROCOOP CONFRAS , FEDECOPADES, FUNDROPCOP Mesa de Actores Sociales Permanentes del Bajo Lempa (MESPABAL),	PSD	PSD	Principal actores iniciales en PREP, serán legitimados y apoyados con asistencia técnica, con fondos e instrumentos de leyes, políticas,	Opcional: PSD  Participarán en la manera q'ellos deciden vía fondos de MbA o directamente en mercado voluntaria	PSD	PSD		

MANGLE ACUDESBAL ARDM ADIT CACH Catholic Relief Service (CRS),  APRAINORES,  IDES  Caritas CARE			normas coordinadas entre ministerios  Potencialmente Receptores de mayores recursos para incentivar el escalamiento del abordaje de AS					
<b>Asociaciones de comunidades indígenas:</b>  Líderes y las comunidades de ascendencia Nahua, Lenca y Kakawira  Coordinación Nacional de Pueblos Indígenas (CNPI) de la Secretaría de Cultura; de la Presidencia de la República	<i>PSD</i>	<i>Opcional: PSD</i>	Beneficiados con reconocimiento y fortalecimiento y difusión de sus prácticas y conocimiento tradicionales y derechos sobre RRNN	<i>Opcional: PSD</i>			Poner en práctica reconocimiento de DD existentes.  Buscar ampliación de DD reivindicados  Fortalecer las y multiplicar ordenanzas municipales favorables	<i>PSD</i>
<b>Gremios de empresarios de la producción agropecuaria:</b>  Asociaciones gremiales de productores (peq y med)  Organizaciones de Mujeres Productoras  Asociación Salvadoreña de	<i>PSD</i>	<i>Opcional: PSD</i>	Promoción de Expansión de Pequeños y medianos Cafetaleros con esquema incentivos  A-Cañeros y ganaderos	<i>Opcional: PSD</i>  Los grandes productores (café, caña, ganadería) pueden beneficiar con proyectos del mercado				

Productores de Caña (ASPROCAÑA) Ingenios Cañeros (6) Asociaciones regionales Café CSC-Consejo Salvadoreño del Café PROCAFE FIAGRO FECAGRO ALBA Alimentos			tendrán que cambiar prácticas más nocivos Zonificación de áreas de cultivo y pastoreo	voluntario o programa nacional de incentivos (promoción de certificación, etc)				
Sector de investigación y estudios y OTROS: -Universidad Nacional de El Salvador-Facultad Agronomía -- -Universidad Luterana -PRISMA -FUSADES -FUNDAUNGO	Integrar la investigación sobre CC y adaptación con esfuerzos GOES Fortalecer capacidad con fondos para actualizar e integrar enfoques de investigación inter-disciplinarias	<i>Opcional: PSD</i>	Desarrollo y provisión de nuevos materiales curriculares para educación media-avanzada					
FEDECREDITO y miembros FEDECASES y miembros -Banco Nacional de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL) -FIAES -FONAES	<i>PSD</i>	<i>PSD</i>	<i>PSD</i>	<i>PSD</i>			<i>PSD</i>	<i>PSD</i>

Para fines de la etapa inicial de PREP hubo una profundización de acuerdos tempranos en los sitios pilotos, o territorios priorizados de PREP-REDD+, que eran esfuerzos que fueron más allá de una consulta. Esta primera etapa se concentra en diálogos y acuerdos a nivel nacional con las instancias relevantes de GOES, y con los actores no gubernamentales y gobiernos locales en los tres territorios seleccionados (Ver Tabla 2). La segunda etapa de la diseminación temprana ampliaría los actores y sectores como mostrado en el cuadro abajo con una consulta formal en base a la R-PP y presentaciones específicas por sector. Esta etapa –en parte- incluiría el cuerpo de los aspectos consultados en las ESAE’s que el MARN está realizando para el Fomilenio II y en la ESAE sobre el Programa de Agricultura Familiar, si son llevados a los niveles esperados.

Tabla 2. Etapas para Consulta

<b><u>ETAPA I</u></b>	<b><u>GOES</u></b> <b>Diseminación , Acuerdos y Compromisos Inter- Institucionales</b>	<b><u>NO GUBERNAMENTAL</u></b> <b>Énfasis en diseminación y acuerdos con actores a nivel local</b>
<b>NACIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- MAG</li> <li>- MOP</li> <li>- CEL</li> <li>- Secretaría Técnica de la Presidencia (STP)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio de actores claves para Etapa II de la consulta nacional.</li> <li>- Diseminación temprana con grupos más relacionados.</li> </ul>
<b>LOCAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de territorios pilotos (con criterios uso de suelos, cuencas y vulnerabilidad).</li> <li>- Diálogos iniciales conjuntamente con MAG.</li> <li>- Involucramiento de alcaldías locales en Territorios Pilotos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definición de territorios (incluye criterios sociales y organizativos).</li> <li>- Diálogos iniciales, conjuntos con MAG.</li> <li>- Establecer contra-partes sociales en territorios pilotos del país.</li> </ul>
<b><u>ETAPA II</u></b>	<b><u>GOES</u></b>	<b><u>NO GUBERNAMENTAL</u></b>
<b>NACIONAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta conjuntamente MARN/MAG con todas instancias oficiales.</li> <li>- Apoyo del STP- Nivel Presidencial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulta y campaña de comunicación nacional (PREP-REDD+)</li> <li>- Diálogos directos con sectores claves.</li> </ul>
<b>LOCAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gobiernos locales apoyan la consulta más amplia en territorios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampliación de grupos núcleos a mesas territoriales. Diálogos con productores grandes.</li> </ul>

## **Etapa I: Diseminación temprana y acuerdos políticos-operativos**

### *Nivel Nacional Gubernamental*

Uno de los elementos claves para el abordaje de PREP-REDD+ es el reconocimiento de la necesidad de que los organismos del gobierno necesitan cambiar la manera de

relacionarse con la población y sus formas representativas en los territorios, para poder ser soportes efectivos a los cambios requeridos en la acción concreta. Combatir la tendencia de la elaboración de políticas, planes y programas únicamente desde la perspectiva de un sector y desde el gabinete no permite el avance. Por ende, el esfuerzo de MARN en esta etapa ha concentrado fuertemente en buscar la coordinación, acuerdos y acción conjunta con otros organismos relevantes del estado.

Durante la **primera** etapa de diseminación temprana de información **sobre PREP-REDD+** el MARN está involucrado en un proceso de diálogo entre los organismos gubernamentales más relevantes, principalmente con el Ministerio de Agricultura (MAG) por medio de la *Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego*, el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA) y CENDEPESCA con fines de lograr un entendimiento compartido sobre la naturaleza y envergadura del planteamiento PREP-REDD+ para El Salvador, y se pueda encontrar la mejor forma para su participación efectiva en el proceso de los preparativos. Se llevaron a cabo aproximadamente 12 reuniones y encuentros a nivel de Ministros y Vice Ministros de MAG con sus homólogos del MARN y técnicos de ambas Instituciones, reuniones con la *Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego*, CENTA y CENDEPESCA con a Unidad de PREP-REDD+ que incluye sesiones de trabajo en conjunto con los técnicos de ambas instituciones, y se ha logrado los siguientes compromisos:

- a) Aprobación del MAG para realizar una ESAE sobre su Programa de Agricultura Familiar y la organización de un equipo conjunto para su ejecución. Acá se incluiría un trato amplio sobre las implicaciones de la mitigación basada en la adaptación.
- b) **Formación de un equipo inter-institucional entre MAG y MARN**
- c) Apertura para la contribución de MARN a la Estrategia de Adaptación y Mitigación del Cambio Climático del Ministerio de Agricultura. Se ha logrado un avance al incorporar las dimensiones de la Mitigación basada en la Adaptación dentro de su enfoque estratégico a partir de sus propios conceptos y acciones planificadas.
- d) Acuerdo inicial de búsqueda para afectar 20% de la producción agrícola con un enfoque de la MbA (a determinar si es área o número de productores) primeros 3 años.
- e) Acuerdos sobre las áreas del país a considerar como territorios pilotos conjuntos, sobre todo para la *Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego*, de tal manera que se pueda coordinar las acciones dentro del marco de PREP-REDD+
- f) Diálogo y exploración iniciando con la coordinación y programación conjunta de planes de trabajo en los tres territorios pilotos con los actores locales (gubernamentales y no-gubernamentales).
- g) Propuestas iniciales para priorizar las políticas más importantes para el tema entre MARN y MAG para estos territorios, estableciendo una política integrada del uso del suelo (no quema, reducción de uso de agro-químicos, promoción de agroforestería, trabajo de manejo de cuencas, revisión y ajuste de la política forestal entre otros).

En segundo lugar, durante el periodo de la elaboración del R-PP se ha abierto una oportunidad de introducir la lógica de PREP-REDD+ en el seno de uno de los proyectos de inversión pública más importante del país. En este caso se involucra la Secretaria Técnica de la Presidencia de El Salvador, en su rol de principal coordinador de esfuerzos interministeriales, el MOP, MAG y el MARN. Esto, a través de la aplicación de una Evaluación Ambiental Estratégica (en la práctica, una ESAE ajustada) al diseño del proyecto de inversión pública en la Franja Costera Marina (FCM) (con fondos Millenium Challenge Corporation- FOMILENIO II en español) el MARN y su Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos (con el equipo PREP-REDD+) han organizado un proceso de diálogo intenso y proceso de sensibilización de los decisores sobre las dinámicas de degradación de los ecosistemas y recursos naturales de la Franja Costera Marina (que comprende casi un tercio del país), y las limitaciones y oportunidades que esto representa para un plan de desarrollo económico considerando la restauración y mantenimiento de ellos.

El área incluye uno de los territorios pilotos de PREP-REDD+, donde parte del ejercicio de la ESAE se ha alimentado de las propuestas que provengan desde las organizaciones sociales y gobiernos locales del territorio de Bajo Lempa, a través de la participación del MARN en más de 3 talleres y 15 reuniones.<sup>6</sup> Además, como parte del esfuerzo de ESAE MARN realizó un análisis económica de la inversión necesaria (con el apoyo de economistas del ARD, Banco Mundial y del Banco Central de Reserva de El Salvador) para demostrar la Tasa Interna de Retorno (TIR) en sistemas de promoción de la infraestructura verde (regeneración de bosques, ampliación de sistemas agroforestales, obras de conservación de suelos y agua) a una escala masiva, son altamente rentables frente a los costos asociados al conjunto de actividades de reconstrucción de la infraestructura dañada, dragado de canales y puertos entre otros.<sup>7</sup> Esto significa la posible inclusión de financiamiento adicional para la ampliación de PREP-REDD+ (Ver 2.c).

#### *Nivel Nacional No-Gubernamental*

Actualmente MARN, en coordinación de la *Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego* del MAG, ha planificado la realización de un estudio de los potenciales actores, grupos y organizaciones sociales que deberían de participar en la etapa de *Diseminación Temprana*. A través de diálogos especializados y talleres más amplias se va recoger las inquietudes y sugerencias de los distintos grupos para poder formular con mayor precisión las dos acciones siguientes: el diseño de la ESAE dentro del cual se implementaría la consulta, propiamente dicha y el diseño participativo de las acciones tempranas que realizarán en los territorios pilotos.

---

<sup>6</sup> El MARN participó activamente en la promoción de la formación de la Mesa Permanente de los Actores Sociales de Bajo Lempa durante la segunda mitad de 2011, alrededor de los temas centrales de PREP. Ahora, un sub-grupo de esta mesa será la contraparte territorial de PREP-REDD+.

<sup>7</sup> **Infraestructura verde** es un abordaje al manejo de lluvias intensas que utiliza el aumento de la cobertura vegetativa (boscosa, arbustiva, cultivos perennes, etc.) en los espacios rurales e urbanos para mejorar la capacidad de regulación hídrica y reducir la erosión y transporte de sedimentos que provocan daños aguas abajo. **Aplicado al caso de la franja costera de El Salvador**, implica invertir en zonas agrícolas de ladera para introducir prácticas de agro-forestaría para mitigar las inundaciones y reducir la sedimentación de obras de infraestructura como puertos, así como de las bordas y drenajes utilizadas para evacuar las aguas en las zonas inundables.

Mientras, el esfuerzo de PREP-REDD+ ha buscado compromisos y acciones concretos con el sector privado, también se ha realizado un avance importante dentro del sector de la producción agro-industrial. Se logró un acuerdo con un grupo de productores de caña de azúcar para comprometerse a experimentar con 2,500 hectáreas de producción de “zafra verde” o la no-quema durante la zafra del 2011-2012. El MARN y el MAG organizaron un equipo conjunto que trabajó con un grupo de cañeros industriales, a través de la Asociación de Productores de Caña de Azúcar, en el proceso de selección, observación y monitoreo y estudios de los impactos e implicaciones para la re-organización de la zafra que implica no quemar. Este esfuerzo se evaluará a finales de Abril, al cierre de la zafra, para considerar los próximos pasos a implementar en el cambio en las prácticas. Los Análisis sobre el impacto en las emisiones dentro de los procesos productivos-transformativos de la caña serán conducidos dentro de las acciones de REDD+.

Durante el primer semestre de 2012 se continuará con la realización de talleres o reuniones especializadas durante la etapa de la elaboración del R-PP con los sectores considerados como los más interesados o que pueden resultar potencialmente afectados por las acciones preparativas o en la implementación de un plan PREP-REDD+. A la vez, los insumos recabados de esta fase permitiría un mejor diseño de la EASE una vez aprobado el R-PP.

Los talleres ya realizados o planificados para este periodo *durante* la elaboración del R-PP son con el sector No-gubernamental a nivel nacional para la fecha de entrega del informe del primer borrador del R-PP se detallan en la Tabla 3. El MARN contratará apoyo adicional para la organización de los eventos programados durante los siguientes meses.

Tabla 3. Descripción de talleres realizados

<b>Tipo de evento</b>	<b>Fechas</b>	<b>Participantes</b>	<b>Sugerencias-insumos recabados</b>
Reunión de diseminación y debate sobre PREP-REDD+ con las organizaciones ambientalistas	Planificado a realizarse en Abril	UNES, CESTA, Salvanatura, PRISMA, Procomes	
Taller de diseminación, dialogo y planificación interno del MARN (Dirección Cambio Climático y Asuntos Estratégicos)	Realizado 23 y 24/02/2012	Todas las Direcciones de MARN	Aceptación de la idea de re-dimensionar el rol de las AP's y de explorar nuevas modalidades y formas de gobernanza para el manejo de las APs dentro de un enfoque del paisaje más amplio. -Surgieron ideas como respaldar el proceso científico de medición de restauración y mitigación con la creación indicadores sencillos y prácticos para el MRV.
Taller de Discusión Inicial con	Realizado 16/03/2012	MARN, Dirección de Pueblos	Se notó que había poca difusión sobre Cambio Climático dentro

Organizaciones Indígenas, Izalco		Indígenas de la Secretaría de la Cultura de la Presidencia y Representantes del Sector Indígena del país.	de las organizaciones presentes. Se resalta la necesidad de buscar esfuerzo especial de reconocimiento e incorporación del conocimiento tradicional en los planteamientos de PREP-REDD+
Taller Nacional de Organizaciones de Agricultura Sostenible y Gremios Agrícolas para planificación del trabajo	Planificado a realizarse 28/5/2012	Tendrá la participación de los grupos núcleos de los otros dos territorios pilotos.	Diseñar e implementar una metodología participativa de planificación a partir de conocimiento local, oficial y con apoyo internacional en la promoción de nuevas formas de gestión de bosque (figura jurídica), agricultura <i>resiliente</i> al clima, agroforestería y manejo forestal para PREP-REDD+
Taller con Asociaciones y Organizaciones Nacionales de Indígenas,  Reunión con Dirección de Pueblos Indígenas de Secretaria de Cultura	Planificado a realizarse en Mayo	CCNIS, ACCIES  Dirección de Pueblos Indígenas	Ahondar en el conocimiento sobre sus reivindicaciones relevantes a la MbA. (Propuesta: Estudio más profundo sobre actual estado de tenencia como 'bundle of rights' para ver derechos de gestión colectiva). Incorporación y legitimidad de conocimiento y prácticas agrícolas y forestales en PREP-REDD+
Taller con Asociaciones de productores de nivel nacional (Caña, Café)	Realizado, Reunión inicial en Febrero  Planificado a realizarse en Mayo	Consejo Salvadoreño del Café  Las Asociaciones funcionan por regiones	Interés en incorporar pequeños productores de café dentro de PREP-REDD+  Diálogos directamente con las asociaciones regionales en los territorios pilotos
Taller con los principales interesados del sector académico e investigación	Planificado a realizarse en Mayo	UES-Facultad Agronomía, Universidad Luterana, PRISMA, FUNDE	
Taller con los representantes de los ONGs de desarrollo local/comunitario	Planificado a realizarse en Mayo	- FUNDE - PROCARES - SACDEL - FUNDAMUNI	

### *Nivel Local Gubernamental y No Gubernamental*

A este nivel existe un mayor énfasis en la disseminación temprana, consulta y participación en los territorios seleccionados. Dado la premura de responder a las demandas de adaptación a los impactos de la variabilidad climática ya evidenciada en El Salvador, y el hecho que la mitigación forma una parte medular del esfuerzo, se realizó un ejercicio de combinación de criterios para que la selección de territorios respondiera a condiciones y escenarios con limitantes y oportunidades aptas para escoger territorios pilotos de PREP que simultáneamente fueran áreas de piloto de REDD+ (ver Tabla 4).

Tabla 4. Reuniones realizadas a *Nivel Local - Gubernamental y No Gubernamental*

<p>3 Reuniones para conformar el Grupo Núcleo de PREP-REDD+ en la Montaña, Chalatenango y lograr propuestas de acciones posibles.</p>	<p>Realizados                  2 de febrero de 2012                  20 de febrero de 2012                  2 de marzo de 2012                  16 de marzo de 2012</p>	<p>Representantes de CACH, CORDES y CRS, Alcaldesa de Las Vueltas, Alcalde de Chalatenango, encargados de las Unidades Ambientales de las mismas alcaldías, PRISMA, técnico de la Unidad MAG-CENTA, Dirección Forestal- MAG, Dirección Cambio Climático y Asuntos Estratégicos-MARN (equipo PREP -REDD+)</p>	<p>Acuerdo con el enfoque de MbA, y propuestas de acciones conjuntas: promoción de la <i>no quema</i> en regiones boscosas con manejo colectivo de tierras privadas y estatales, reconocimiento legal de bosques privados de manejo colectivo. Propuestas de organización de Taller de capacitación/planificación de prácticas de Agricultura Sostenible (AS) en regiones vulnerables Exploración de conexión entre comités de manejo de cuencas con productores agroforestales y AS.</p>
<p>2 Reuniones para disseminación y conformar el grupo núcleo del Territorio Cinquera, Suchitoto, Jutiapa</p>	<p>1 de febrero de 2012                  21 de marzo de 2012</p>	<p>ADRM-Cinquera, ACIT-Jutiapa, Mesa Forestal de Suchitoto, Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego - regional, Dirección Cambio Climático - MARN (equipo PREP-REDD+)</p>	<p>Formación de grupo núcleo                  Confirmación de participación en Taller de capacitación/planificación de PREP-REDD+ pilotos.</p>
<p>Reuniones para disseminación y conformar el grupo núcleo del Territorio Bajo Lempa (MESPABAL) y proponer acciones posibles.</p>	<p>Planificado a realizarse en la última semana de Abril</p>	<p>Todas las organizaciones miembros de MESPABAL relacionados a la agricultura, PYMES, y manejo de manglares</p>	

Reunión con Asociaciones regionales de productores de Café	Planificado a realizarse en Mayo y Junio		
Reunión de seguimiento y avance de acuerdos con cañeros en territorios piloto	En proceso a partir de finales de Abril	Reunión más grande al final de la zafra y análisis de los resultados	

Para los esfuerzos de la realización de los Talleres y reuniones de diseminación temprana se cuenta con el apoyo inicial del FCPF y fondos del Programa REDD+ de la GIZ. En cuanto a las ESAE de Fomilenio II, el apoyo ha provenido de la Secretaria Técnica de la Presidencia y en el caso de la ESAE del Programa de Agricultura Familiar (PAF) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, los fondos serán aportados por la FAO.

Dada la intensidad de los procesos de la realización de una ESAE, el MARN incorporaría los elementos más importantes de la ESAE para PREP-REDD+ en ambos esfuerzos mencionados (Fomilenio II y PAF) para no duplicar esfuerzos propios ni de la gente involucrada. Se haría un esfuerzo especial para que los insumos recibidos dentro de estos dos ESAE sean recogidos y procesados para contribuir a la formulación de la estrategia y plan de PREP-REDD+.

Es importante notar que los acuerdos y el trabajo adelantado en los sitios pilotos de PREP-REDD+ serán otra fuente importante de retroalimentación para el diseño nacional y plan de PREP-REDD+ a nivel nacional. El nivel de exploración conjunta con los actores en los territorios nos daría una visión mucho más realista sobre como un programa nacional puede ser más efectivo, especialmente en cuanto a los temas de: tipo de acciones individuales y colectivas se requiere para lograr los objetivos, el abordaje en cuanto a los incentivos a utilizar en un programa, los cambios en los sistemas de gobernanza y manejo sobre los recursos naturales implicados en el PREP-REDD+, la importancia y consecuencias de género en el abordaje, las oportunidades y limitantes de distintos arreglos y sistemas de distribución de beneficios, y la complejidad y funcionalidad de posibles formas operativas para el sistema de MRV. Estas lecciones serán de gran utilidad para realizar los ajustes y reformas necesarias a realizar dentro de las políticas, programas y acciones de los mismos ministerios y agencias gubernamentales.

### **Pueblos Indígenas: caso particular de El Salvador**

La existencia de pueblos indígenas en El Salvador, continúa siendo de mucha discusión tanto entre especialistas y científicos sociales, como entre funcionarios públicos y políticos. Aunque ya existe una apertura gubernamental de reconocimiento (como será explicado adelante), la falta estudios básicos y mecanismos de reconocimiento relevantes y operacionales complica la posibilidad de conocer con precisión cuanto de la población de

El Salvador se auto-define ser indígena. La Constitución política de 1983 (aún vigente), no reconoce la diversidad étnica y cultural de la nación. La única mención que hace referencia a esta diversidad es el artículo 62 que habla de las lenguas autóctonas, las cuales forman parte del patrimonio cultural y deben ser objeto de preservación, difusión y respeto.

Parte de la explicación de la dificultad de identificación de pueblos o comunidades indígenas del país se explica por el hecho de que, a diferencia de la mayoría de los países de América Latina, el nivel de despojo de los indígenas de sus tierras de origen ha sido dramático y casi completo. Según un estudio encomendado por el Comité para Eliminación de la Discriminación Racial, 85% de las y los indígenas no poseen tierras para cultivar (alquilan pequeños parcelas) y el resto, en su mayoría posee terrenos de poca extensión, de mala calidad y situados en laderas.<sup>8</sup>

Estos factores contribuyen a una escasez de indicadores fiables de la composición demográfica de la población indígena, haciendo que la cuantificación de los mismos no sea fácil, especialmente, porque las clasificaciones utilizadas para ello en los Censos Nacionales no distinguen entre mestizo o ladino e indígenas u otros grupos étnicos. Estos han sido estructurados técnicamente sin considerar los asuntos culturales, históricos y ancestrales asociados al reconocimiento individual de ser miembro de los pueblos indígenas (Martínez et. Al 2003). De acuerdo al Perfil de los Pueblos Indígenas del 2003, realizado por el Comité Técnico Multisectorial para los Pueblos Indígenas, con el apoyo del Banco Mundial, el porcentaje de población indígena oscilaba entre un 10 y 12%. Por otra parte el VI censo de población y V de vivienda realizado en el año 2007 por la DIGESTYC refleja que la población indígena en El Salvador es el 0.23% de un total de 5.7 millones de habitantes.

La condición socio-económico de la población indígena refleja los resultados de un largo periodo de marginación y discriminación social y económica. Según el Informe sobre Desarrollo Humano El Salvador 2003<sup>9</sup>, la calificación socioeconómica de la familia indígena reveló una condición deplorable. La situación en porcentajes es la siguiente: el 38.3% calificó en extrema pobreza; el 61.1% calificó en la línea de pobreza y sólo el 0.6% calificó con cobertura de sus condiciones básicas de vida.”

Durante la formulación de la propuesta del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT) elaborado por el Gobierno de El Salvador a través del Vice ministerio de Vivienda y Desarrollo Urbano y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2003), las regiones, departamentos y municipios con alguna presencia/tradición de población indígena es la siguiente:

### **Región Occidental:**

---

<sup>8</sup> Informe Alternativo sobre la situación de los Pueblos Indígenas en El Salvador posterior a las Recomendaciones hechas por el Comité para la Eliminación de la Discriminación Racial (CERD) de la ONU (Abril, 2008).

<sup>9</sup> Capítulo 8. Identidades, cultura nacional y diversidad cultural: las dimensiones olvidadas del desarrollo humano. Cuadro 8.1.

Departamento de Ahuachapán: Concepción de Ataco, San Francisco Menéndez, San Pedro Puxtla, Tacuba y Apaneca.

Departamento de Sonsonate: Ciudad de Sonsonate (población dispersa), Caluco, Cuisnahuat, Izalco, Juayúa, Nahuizalco, Nahulingo, Salcoatitán, San Antonio del Monte, San Julián, Santa Catarina Masahuat, Santa Isabel Ishuatán, Santo Domingo de Guzmán y Sonzacate.

**Región Central:** Departamento de La Libertad: Jicalapa, Chiltiupán, Huizúcar, Jayaque, Teotepeque, Tepecoyo y Talnique.

Departamento de San Salvador: Panchimalco, Rosario de Mora, Santiago Texacuangos, San Antonio Abad, Tonacatepeque.

Departamento de Cuscatlán: Cojutepeque, San Pedro Perulapán, Santa Cruz Analquito, Monte San Juan, Tenancingo y Santa Cruz Michapa.

**Región Oriental:**

Departamento de Usulután: Jiquilisco (Cantones Salinas Potrero, y Puerto Avalos) Ereaguayquín, Ozatlán y Tecapán.

Departamento de San Miguel: Lolotique y Moncagua (Cantón El Jocotal).

Departamento de Morazán: Cacaopera, Chilanga, Guatajiagua, San Simón y Sensembra.

Departamento de La Unión: Conchagua y Yucuaiquín.

El mapa 1 que se presenta a continuación ubica territorialmente los municipios con marcada tradición indígena.



Mapa 1. Mapa de El Salvador mostrando los municipios con marcada tradición indígena del país.

Una particularidad muy importante de las poblaciones indígenas de El Salvador, además del gran desarraigo de sus tierras originarias, es que se encuentran integradas a las dinámicas del desarrollo socioeconómico de la región donde se encuentran, en algunos casos su proximidad geográfica a las ciudades les ha permitido articularse al desarrollo urbano que se genera en torno a las mismas. Así la población indígena ha estado expuesta a las transformaciones producidas por la urbanización y la modernización económica en las últimas tres décadas.

Buena parte de la población indígena, se incorpora a la actividad productiva de las ciudades cercanas: Ahuachapán, Sonsonate, Zacatecoluca, Gotera, Santa Ana e incluso San Salvador. Se emplean en el comercio informal, sector de la construcción y servicios, a través de redes mediante las cuales obtienen empleo. Paralelamente, encontramos un sector importante de la población que se dedica a la agricultura centrada en la producción de granos básicos, frutales y hortalizas en menor escala, son mayoritariamente pequeños agricultores que complementan sus ingresos con diversos trabajos, incluyendo el aporte de las mujeres que usualmente se desempeñan en el comercio ambulante y el servicio domestico.

Sin embargo, durante los últimos 20 años han surgido organizaciones de indígenas que empiezan a recobrar su identidad, cada vez más de manera pública. Hoy en día, las principales organizaciones de la sociedad civil que representan a los pueblos indígenas son: el Consejo Coordinador Nacional Indígena Salvadoreño (CCNIS) fundado en 1992 y que aglutina a 20 organizaciones locales en todo el territorio de los pueblos Lenca y

Nahua, y la Asociación Coordinadora de Comunidades Indígenas de El Salvador (ACCIES) fundada en 1990, con 250 miembros de comunidades y ciudades de los departamentos de Sonsonate y San Salvador. Las comunidades Nahuas, Lencas, Kakawira y Mayas que aún subsisten en el país realicen rituales para evitar la pérdida de su cultura y para ser reconocidos por la sociedad.

### **Los Pueblos Indígenas para el actual Gobierno de El Salvador**

“El Salvador enfrenta hoy una nueva realidad en términos de reconocerse como una sociedad intercultural que se caracteriza por los siguientes aspectos: (i) existencia de indígenas que viven de forma definitiva en las zonas urbanas fuera de los tradicionales cantones y municipios de alta herencia indígena; (ii) presencia de población de ascendencia indígena, que a pesar de haber perdido aspectos ancestrales de su cultura por la aculturación, se consideran como neo-indígenas; y (iii) muchos sectores sociales no indígenas se han sensibilizado con los planteamientos sobre los derechos de las comunidades indígenas y participan con ellos en sus reivindicaciones sociales culturales y económicas”<sup>20</sup>.

El actual gobierno del Presidente Mauricio Funes ha emprendido un programa nacional de apoyo, rescate y visibilización de las comunidades indígenas, a través del cual se actúa, entre otros, en los asuntos relacionados con la cultura, salud, agricultura y vivienda. Además se ha creado la Dirección Nacional de Pueblos Indígenas, que depende de la Secretaría de de Cultura de la Presidencia de la República. Entre los proyectos que ha desarrollado esa Dirección está el establecimiento de tres Casas de la Interculturalidad, a través de las cuales se promueven los contenidos étnicos de las tres comunidades indígenas más representativas del país. La Casa de Nahuizalco para la población Nahua-Pipil, La Casa Lenca, en Guatajiagua; y La Casa Cacaopera, en Cacaopera. Además, la Dirección pretende asumir un rol mayor en atención a las demandas de las comunidades y trabajar en políticas encaminadas a contribuir a su desarrollo y dotar de espacios de discusión. El Congreso Nacional de las comunidades de indígenas de El Salvador realizado en 2010 permitió construir una agenda de temas prioritarios y hoja de ruta para la Política de Atención Integral. De igual forma, La Secretaría de Inclusión Social, ha mencionado su interés de trabajar a favor de los Pueblos Indígenas del país, apoyando entre otras cosas, la formulación de una política gubernamental a favor de dichos Pueblos.

También a nivel de los gobiernos municipales se han realizado avances en materia de reconocimiento de los pueblos indígenas, y las municipalidades de Izalco y Nahuizalco, han tomado la iniciativa, emitiendo sendas *ordenanzas municipales* sobre derechos de las comunidades indígenas asentadas en sus territorios, donde se reconocen todos los derechos que les competen de acuerdo a la Declaración de las Naciones Unidas sobre Derechos de los Pueblos Indígenas, incluyendo sus derechos medioambientales.

Dada la condición única de las comunidades indígenas del país (divorcio histórico de sus tierras ancestrales), dentro de la estrategia de PREP-REDD+ se hará un esfuerzo especial de conocer los problemas más sentidos de parte de las organizaciones que los representan para evaluar cuales podrían ser acciones especiales a formar parte del PREP-REDD+. De antemano se visualiza la realización de un estudio de las formas de tenencia de tierra de las poblaciones identificadas, considerando la gestión colectiva de los recursos naturales y

como las formas de gobernanza aún presente los influye, para ver opciones de cambios en las políticas sectoriales que incorpore el reconocimiento de sus derechos.

Actualmente el MARN se encuentra en un proceso de consulta con las organizaciones representantes de los pueblos indígenas en relación a diferentes convenios internacionales que están relacionados con derechos de los pueblos originarios (“Protocolo de Nagoya sobre Accesos a los Recursos Genéticos y participación justa y equitativa de los Beneficios que se deriven de su utilización” y sobre la aplicación del Artículo 8j y disposiciones conexas, ambos del Convenio sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas).

La Consulta sobre REDD+ iniciará con un proceso de fortalecimiento de las capacidades en todos los aspectos relacionados con el Cambio Climático, REDD+ y con PREP-REDD+ para que puedan participar en la misma con pleno conocimiento y enteramente informados. Esta capacitación se realizara de forma participativa y con materiales especialmente diseñado para el sector.

<b>Presupuesto 1b: Summary of Information Sharing and Early Dialogue with Key Stakeholder Groups</b>						
<b>Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Consulta y planificación de la Estrategia REDD</b>	Talleres técnicos y logística	\$ 5	\$ 10	\$ 10	\$ 0	\$ 25
	Talleres nacionales, regionales y sectoriales de planificación y consulta para diseño de la Estrategia REDD	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 0	\$ 40
	Reuniones de preparación y evaluación	\$ 1	\$ 3	\$ 3	\$ 3	\$ 10
<b>Consulta y empoderamiento a nivel local comunitario</b>	Talleres de socialización y consulta	\$ 5	\$ 25	\$ 25	\$ 15	\$ 70
	Costos de viaje de participantes	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 30
<b>Diálogo Intersectorial</b>	Eventos de diálogo (logística)	\$ 3	\$ 4	\$ 4	\$ 4	\$ 15
	Facilitación y gestión de reuniones, manejo y sistematización de información	\$ 5	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 35
<b>Fortalecimiento de capacidades y consolidación de la Estrategia REDD</b>	Diseño y ejecución de una estrategia de empoderamiento Comunidades Indígenas	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 10	\$ 50
	Eventos con el sector privado vinculados al la Estrategia REDD	\$ 0	\$ 10	\$ 15	\$ 0	\$ 25
	Investigaciones y reuniones multilaterales de alto nivel	\$ 5	\$ 15	\$ 15	\$ 15	\$ 50
	Reuniones de planificación	\$ 2	\$ 5	\$ 0	\$ 0	\$ 7
	Comunicación, publicaciones	\$ 2	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 32
<b>Total</b>		<b>\$ 28</b>	<b>\$ 142</b>	<b>\$ 142</b>	<b>\$ 77</b>	<b>\$ 389</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 28</b>	<b>\$ 142</b>	<b>\$ 142</b>	<b>\$ 77</b>	<b>\$ 389</b>

## 1c. Consultation and Participation Process

### Etapa II: Consulta nacional

Como se ha mencionado arriba, la segunda etapa de la consulta se ampliara a los sectores y actores que podrían ser potencialmente afectados por REDD+, a los cuales se consultara por dos vías: a través de una ESAE (Evaluación Social Ambiental Estratégica) y con talleres grupos focales y reuniones de consulta directamente sobre la estrategia REDD+ mitigación basada en la adaptación.

Como parte de la profundización de la consulta y en conjunto con los estudios realizados hasta el momento de cada evento, se identificará las causas principales y más inmediatas de la deforestación y de la degradación de los bosques y sistemas agroforestales, así como las causas de uso de suelo que produce la degradación. A partir de estos estudios se desarrollaría un análisis de las distintas causas y dinámicas de degradación para ser incorporado en un proceso de consulta inclusivo, transparente y responsable para la toma de decisiones con relación a la implementación de una estrategia PREP- REDD+ duradera.

En esta etapa se logrará la realización de un proceso consultivo de mayor amplitud, ya a nivel nacional en búsqueda de mayores contribuciones desde otros sectores consultados. El énfasis seguirá siendo sobre los actores relacionados con los bosques, gestión de áreas protegidas, sistemas agroforestales existentes (café de sombra) así como actores relacionados con la agricultura y ganadería en territorios seleccionados.

Este proceso de consulta nos ayudaría a diseñar mejor la ESAE durante la etapa de preparación, y permitiría que el país reconfirme la priorización y expansión de las áreas de intervención principal para el PREP-REDD+. También se tomaría en consideración las posibilidades de la estrategia de financiamiento para viabilizar esfuerzos de PREP-REDD+ a fin de no despertar innecesarias expectativas.

### Plan de consulta inicial

El plan de consulta inicial será organizado e impulsado de manera transparente, informada, participativa, considerando a todos los actores representantes de la sociedad civil y que podrían ser potencialmente afectados por la implementación de REDD+, especialmente las comunidades indígenas y campesinas. Se ha previsto reuniones entre los meses de Julio y Septiembre de 2012.

El plan de consulta PREP - REDD+ hace referencia a un proceso continuo que pretende incorporar a todos los actores relevantes en el diseño e implementación de un programa REDD+ en El Salvador.

La consulta se realizará en 5 fases:

1. Preparación y difusión del proceso de consulta (incluye la estrategia de comunicación más amplia para PREP-REDD+ para cada sector y para un público más amplio).
2. Aplicación de la consulta a nivel nacional (GOES y No-Gubernamental).
3. Realización de la dos ESAE para afinar la Estrategia de PREP-REDD+
4. Diseño y realización de la ESAE para REDD+, como la mitigación basada en adaptación.
5. Divulgación de los resultados y su aporte en la formulación, diseño y ampliación de la Estrategia PREP-REDD+

La estrategia principal del proceso de consulta tendrá una metodología que busca incrementar el involucramiento de diversos actores institucionales por medio de una reunión inicial informativa (insumos Etapa I y de talleres con los representantes clave de las partes involucradas).

Descripción breve de las 4 fases:

1. Preparación de materiales y abordajes metodológicos para la consulta:
  - Preparación especial de los análisis de los impactos que la variabilidad climática tiene sobre los ecosistemas y paisajes degradados y vulnerables del país.
  - Definir los distintos puntos de partida más apropiados (alimentado por insumos de la diseminación temprana) para la consulta de lo que implica PREP-REDD+, y sobre los impactos positivos y negativos esperados en el manejo forestal, agroforestal y agrícola actual.
  - Difundir las oportunidades y riesgos potenciales que ofrece PREP-REDD+ en El Salvador a más largo plazo (construcción de escenarios-utilizando SIG, análisis de vulnerabilidad con el Observatorio Ambiental, MARN entre otros).
  - Se brindará apoyo de asistencia técnica para capacitar a personal contratado para cooperar esta etapa de la consulta.
2. Aplicación de la consulta a nivel nacional (GOES y No-Gubernamental)
  - Asegurar que los distintos sectores/ámbitos de la consulta forma parte del ejercicio de la ESAE propiamente PREP-REDD+ en el futuro.
  - Ampliar la participación de actores en los territorios pilotos.
  - Diseñar un proceso especial para la consulta e incorporación de los indígenas (fuera de los territorios pilotos).
  - Movilizar apoyo desde los mismos sectores en la consulta, en términos de la formulación de los materiales.
3. Sistematización y análisis de los resultados para alimentar el proceso del refinamiento de las opciones para la estrategia de PREP-REDD+ (vinculación con la ESAE).
4. Divulgación de los resultados y su aporte en la formulación, diseño y ampliación de la estrategia PREP-REDD+

- Se buscará asistencia técnica dentro de la estrategia de comunicación que contribuirá hasta esta etapa de difusión.

**El calendario tentativo de las consultas a realizar se muestra en la Tabla 5**

**Tabla 5. Calendario tentativo de consultas a realizar (sujeto a disponibilidad fondos)**

<b>Organizaciones representante de la sociedad civil, gremios y otros potencialmente afectados</b>	<b>Fecha de realización de la consulta (Año 2012)</b>	<b>Tipo de la consulta</b>
ONGs y Asociaciones Ambientalistas	Primera semana de Julio	Nacional
Pueblos Indígenas	Primera semana de Julio	Nacional
ONGs que trabajan en la promoción de la agricultura sostenible	Segunda semana de Julio	Nacional
Sector Cooperativo Agropecuario y asociaciones agropecuarias	Segunda semana de Julio	Nacional
Asociaciones regionales del Productores cafetaleros	Tercera semana de julio	Zona occidental
	Tercera semana de julio	Zona central
	Cuarta semana de julio	Zona oriental
Red de co-manejadoras de Áreas Naturales Protegidas (REDANP) Red Nacional de Áreas Protegidas Privadas (RENAPES)	Cuarta semana de julio	Nacional
Gobiernos	Segunda semana de	Zona occidental

municipales (Unidades Ambientales Municipales)	agosto Segunda semana de agosto  Tercera semana de agosto	Zona central  Zona oriental
Instituciones de investigación: universidades y <b>ONGs</b>	Tercera semana de agosto	Nacional
Asociaciones y Mesas del sector forestal	Cuarta semana de agosto	Nacional
Sector gubernamental (CENTA-MAG, DGOFCR-MAG, DACGET-MOP, STP y SSDT, CEL, Secretaria de Vulnerabilidad, Dirección de Protección Civil, Secultura, ISTA, BANDESAL, CNE, SIGET, etc.)	Cuarta semana de agosto	Nacional
Otros gremios agropecuarios (productores de caña, ingenios azucareros, asociaciones de ganaderos, asociaciones de productores de frutas, pescadores, etc.)	Primera semana de septiembre  Primera semana de septiembre  Segunda semana de septiembre	Región occidental  Región central  Región oriental

<b>Presupuesto 1c: Summary of Consultation and Participation Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Plan de preparación de la consulta</b>	Diseño e implementación del mecanismo de comunicación y fortalecimiento de capacidades	\$ 5	\$ 30	\$ 30	\$ 10	<b>\$ 75</b>
	Talleres de socialización y validación de propuestas con actores claves	\$ 5	\$ 15	\$ 10	\$ 10	<b>\$ 40</b>
	Reuniones de planificación y facilitación de proceso	\$ 3	\$ 5	\$ 5	\$ 5	<b>\$ 18</b>
<b>Implementación y Estrategia de Plan de Consulta</b>	Talleres y eventos de consulta nacional y regional	\$ 20	\$ 50	\$ 50	\$ 50	<b>\$ 170</b>
	Reuniones de socialización y coordinación	\$ 10	\$ 20	\$ 20	\$ 10	<b>\$ 60</b>
	Gastos de viaje de los participantes	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 10	<b>\$ 30</b>
	Memorias técnicas del proceso de consulta	\$ 0	\$ 5	\$ 5	\$ 5	<b>\$ 15</b>
	Comunicación y publicaciones	\$ 0	\$ 20	\$ 30	\$ 10	<b>\$ 60</b>
<b>Total</b>		<b>\$ 43</b>	<b>\$ 155</b>	<b>\$ 160</b>	<b>\$ 110</b>	<b>\$ 468</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 43</b>	<b>\$ 155</b>	<b>\$ 160</b>	<b>\$ 110</b>	<b>\$ 468</b>

## Component 2: Prepare the REDD-plus Strategy

### 2a. Assessment of Land Use, Forest Law, Policy and Governance

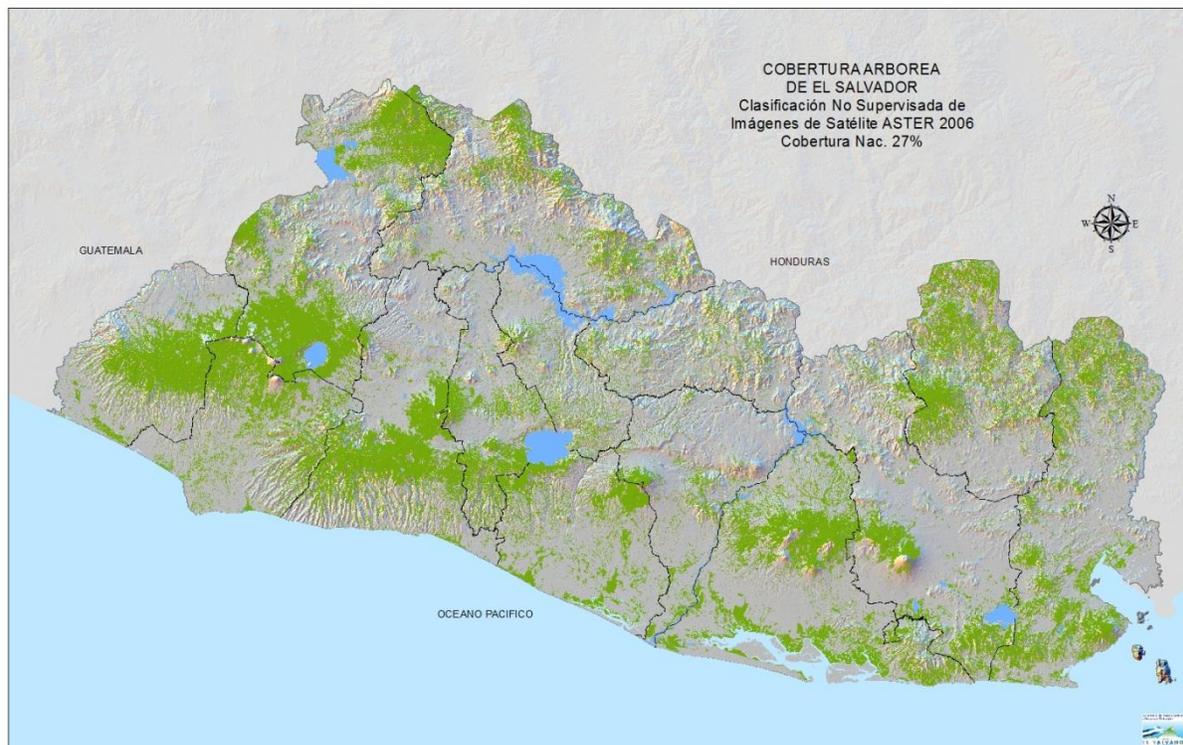
#### 2a.1. Estado de los ecosistemas forestales en El Salvador

El Salvador enfrenta serios problemas ambientales a escala nacional debido a la adopción de un modelo de desarrollo, cuyos procesos económicos y tendencias demográficas, junto con una extendida práctica agropecuaria degradante, continúan provocando un deterioro de los ecosistemas y una consecuente caída de la provisión de servicios ecosistémicos. Frente a los cambios climáticos, particularmente la variabilidad, los efectos acumulativos de la degradación ambiental aumentan exponencialmente la vulnerabilidad social y ambiental en los territorios, impactando sobre las actividades productivas y los medios de vida de las comunidades locales, agravando la ya precaria situación de las mismas, mientras ponen en constante riesgo la infraestructura básica del país.

Durante muchas décadas se impulsaron políticas que promovían el aumento de las exportaciones agrícolas, y el país experimentó la conversión de sus zonas boscosas hacia producción agrícola de añil, algodón, producción de café, caña de azúcar y producción ganadera. Además, el tipo de agricultura que se promovió, dependía de crecientes niveles de agro-químicos y otras prácticas no sostenibles, lo que a su vez causó una degradación ambiental severa, caracterizada por una fuerte erosión y pérdida de suelo fértil, contaminación del suelo y agua, pérdida de biodiversidad y grandes alteraciones del paisaje. En la actualidad, El Salvador apenas cuenta con un 27% de cobertura, que incluye un 13% de ecosistemas naturales, y cerca de un 9% de cafetales bajo sombra (ver Mapa 2).

El Salvador posee una extensión territorial de 21,041 km<sup>2</sup> y en el año 1998, se estimó que el país tenía una área de bosque, incluyendo manglares, de 3,226 km<sup>2</sup> que equivalía a 15,3% (322,600 ha) del territorio. Estimación realizada en 2008 mostró una extensión de ecosistemas naturales de 2,743 km<sup>2</sup> (MARN 2010), es decir un 13% (274,321 ha) del territorio. Esto indica que, aparentemente, durante ese período el país experimentó una pérdida de cobertura boscosa de 48,280 hectáreas (2.3%) (Tabla 6).

Los bosques latifoliados deciduos y semideciduos que representa un 8,5% en todo el territorio nacional son los más afectados por la deforestación con una pérdida de 40,471 ha, que comprende el 83,8% de toda la deforestación del país. En cambio, los bosques nebulosos y los manglares son los que menos pérdida han experimentado en este período (1998-2008) con 10 y 123 ha respectivamente (Figura 1).



Mapa 2. Mapa mostrando la cobertura arbórea de El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Tabla 6. Superficie, porcentajes a nivel nacional y pérdida de cobertura boscosa en el período 1998-2008

<b>CLASIFICACIÓN BOSQUES</b>	<b>SUPERFICIE 1998 (ha)</b>	<b>SUPERFICIE 2008 (ha)</b>	<b>Porcentaje a nivel nacional 2008</b>	<b>Pérdida 1998-2008 (ha)</b>	<b>% de pérdida</b>
1. Bosques de pino y/o pino encino o encinares	49,080	44,825	2,13	4,256	8,9
2. Bosques latifoliados deciduos y semideciduos	217,408	176,937	8,41	40,471	83,8
3. Bosques latifoliados subperennifolios	16,527	13,107	0,62	3,420	7,1
4. Bosques nebulosos	1,019	1,009	0,05	10	0,02
5. Manglares	38,566	38,443	1,82	123	0,25
<b>TOTAL</b>	<b>322,600</b>	<b>274,321</b>	<b>13,04</b>	<b>48,280</b>	<b>100</b>

Fuente: Mapa de Ecosistemas MARN/CCAD 2000 y Mapa de Ecosistemas MARN/PACAP 2010.

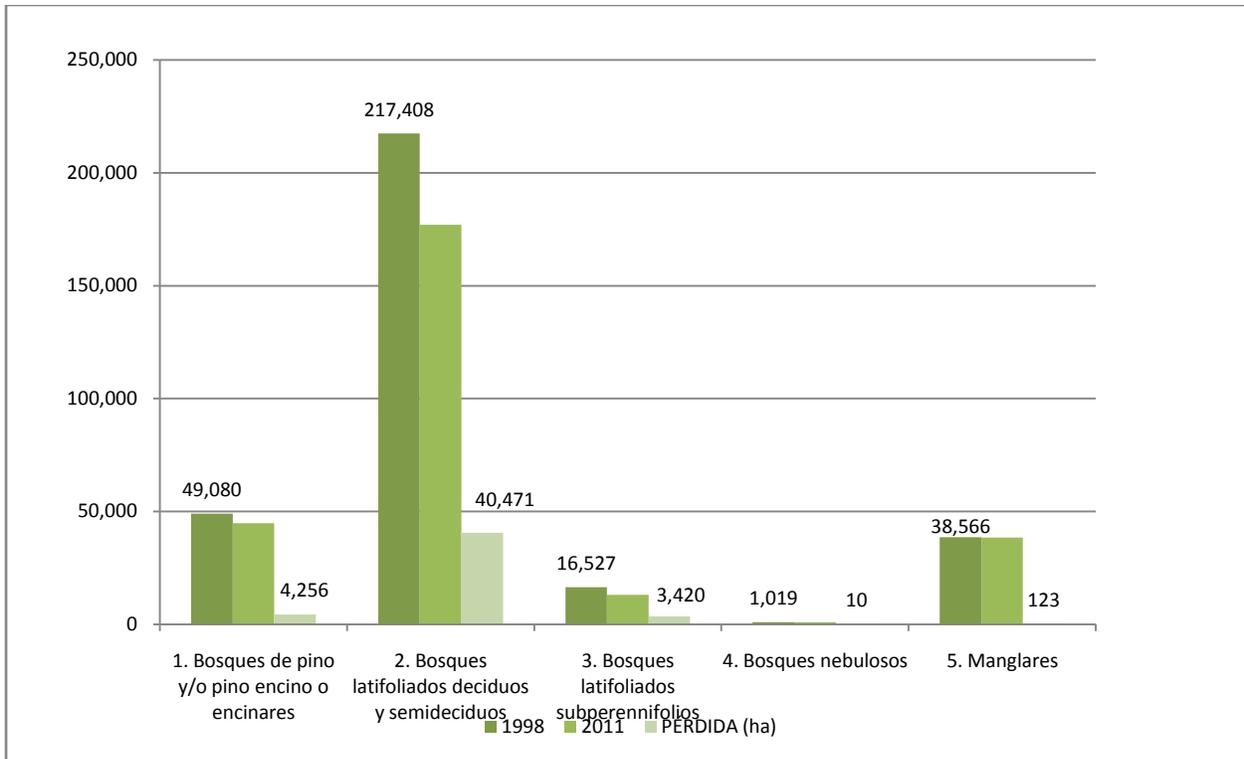


Figura 1. Pérdida de cobertura del período 1998-2008 en hectáreas por tipo de bosque.

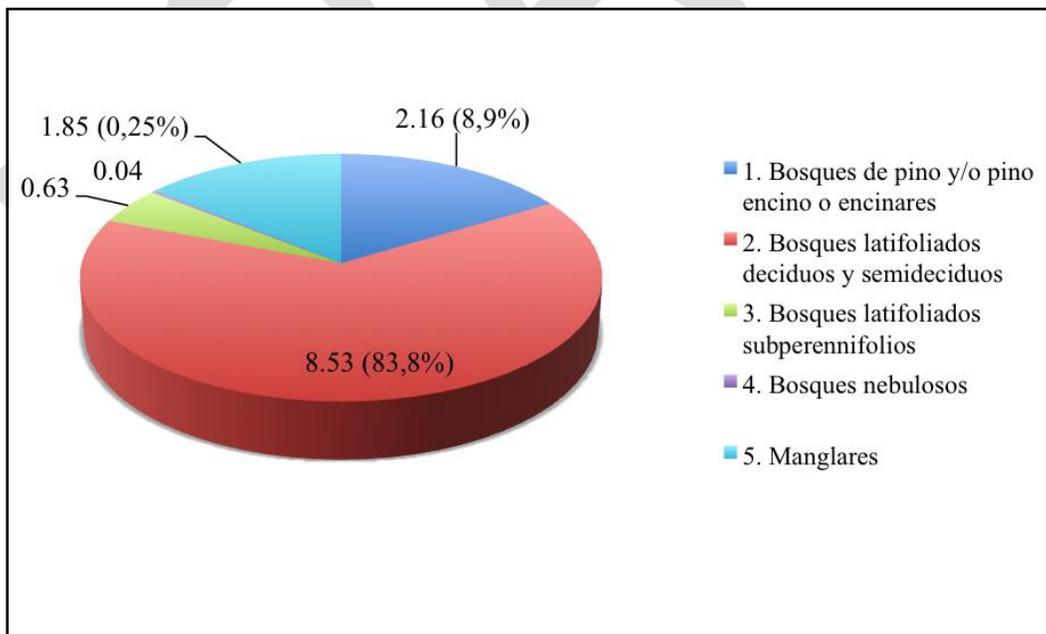


Figura 2. Bosques a nivel nacional y principales porcentajes de pérdida forestal.

En estos bosques latifoliados deciduos y semideciduos son afectados actualmente por las actividades que se desarrollan en agricultura, ganadería y es sobre estas áreas que se experimentado un alto porcentaje del crecimiento de urbanizaciones y lotificaciones. Los bosques de pino y/o pino encino representados con una superficie de 44,825 ha, es decir un 2,16% del territorio nacional y los manglares con una superficie 38,443 ha (1,85% del territorio) son los más amenazados por actividades extractivas (Figura 2).

## **2a.2. Causas de la deforestación y degradación de los bosques en El Salvador**

Como fue mencionado anteriormente, históricamente es conocido que los sucesivos ciclos de producción agrícola tendientes a satisfacer el mercado nacional y externo causaron una deforestación en el país, desde la explotación del añil hasta finales del siglo XIX, el cultivo intensivo de café a partir de 1838 culminando con la expansión del cultivo del algodón en 1950 que se mantuvo hasta mediados de los años ochenta (MARN 2004).

Las causas principales de la deforestación son complejas y varían de una zona a otra. Un análisis preliminar indica que –hoy en día- las principales causas de la deforestación y la degradación de los bosques y suelos en El Salvador son atribuidas a:

- La expansión de las actividades agrícolas y **aplicación de prácticas no sostenibles**;
- El crecimiento urbano y construcción de infraestructura;
- La producción ganadera;
- La extracción de leña y madera, y
- En el caso de los manglares la tala ilegal y extracción de leña y madera para viviendas, actividades agrícolas y ganaderas, y el establecimiento de salineras y pequeñas camaroneras.

En menor medida, pero siempre una causa importante, son los incendios forestales y quemas agrícolas.

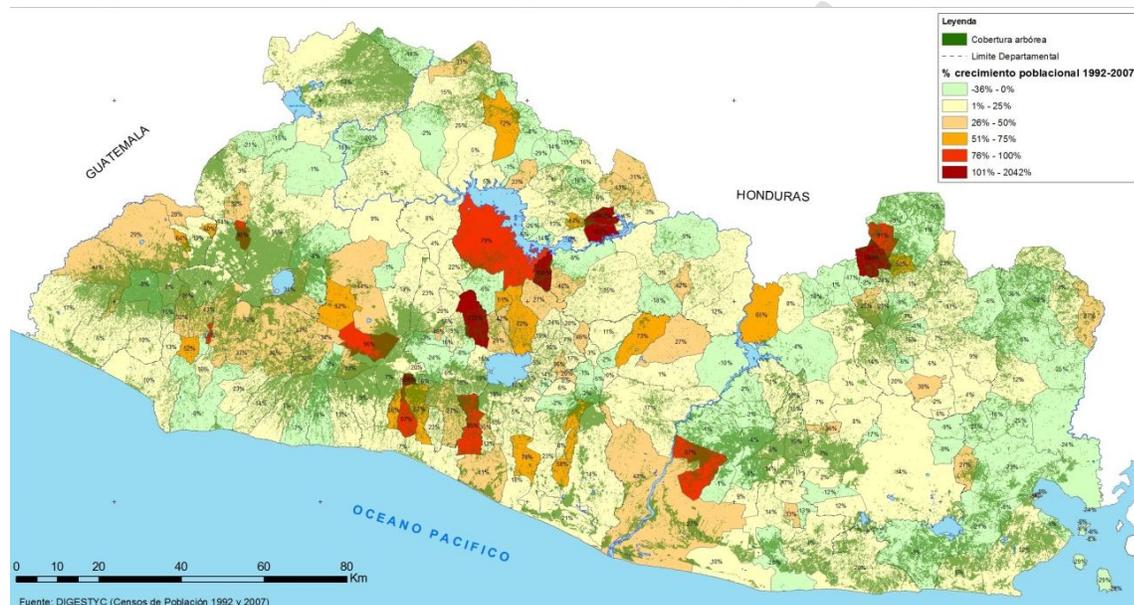
## **Dinámica poblacional y urbanización**

Según el anuario estadístico 2009, El Salvador tiene una población de 6,185,012 habitantes, de los cuales 2,988,068 son mujeres y 2,913,742 son hombres, que representan respectivamente, 52.9% y 47.1% (DYGESTYC 2011). La población salvadoreña se encuentra distribuida en los catorce departamentos, con el 63% residiendo en el área urbana, mientras que el 37% en el área rural. El Salvador experimenta un fenómeno de fuerte emigración hacia fuera del país y migración interna de las zonas rurales hacia las zonas urbanas. El quinto censo de población realizado en 1992 reportó que en el área urbana se concentraba el 50.4% de la población salvadoreña.

El fenómeno de la migración hacia zonas urbanas, se acentúa en mayor proporción en el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) que alberga el 31.7% de la población salvadoreña con 12 municipios en el departamento de San Salvador, y los municipios de Antiguo Cuscatlán y Santa Tecla en el departamento de La Libertad. La migración de las zonas rurales hacia algunas ciudades y el crecimiento urbanístico presiona crecientemente a los ecosistemas naturales y las áreas agrícolas **adyacentes a las urbes**. En ocasiones se asocia esta tendencia al crecimiento y distribución de la industria nacional, lo que ha

propiciado la conformación de centros poblacionales densamente poblados, algunos de ellos industrializados como es el caso de los municipios de Apopa, Soyapango, Mejicanos y otros del Área Metropolitana de San Salvador (AMSS).

En el siguiente mapa se muestra la dinámica poblacional espacialmente heterogénea, con alta concentración y su relación con las zonas con cobertura arbórea, mostrando puntos de presión sobre la misma, asociados a los procesos de urbanización (Mapa 3).



Mapa 3. Crecimiento poblacional en porcentaje por municipio, según los censos de población realizados en 1992 y 2007 por DIGESTYC.

La concentración poblacional y procesos de urbanización en el país muestran dos impactos importantes. El primero, afectando la zona sur-occidental del país, amenazando las plantaciones de café de sombra, y las zonas agrícolas más fértiles del país del Valle de Zapotitán. El segundo impacto se relaciona con la afectación de importantes zonas de recarga de acuíferos. La urbanización de las regiones de recarga acuífera tiene un doble impacto al deforestar y sellar la superficie natural de recarga y concentrar la demanda (el bombeo) en estas mismas zonas, de tal manera que terminan minando el recurso hídrico, que de otra manera sería renovado. Esta dinámica crea una creciente tendencia de depender más en las aguas superficiales para el abastecimiento urbano (Barry *et al.* 1996).

### Los incendios forestales y quemadas agrícolas

Los incendios forestales y las quemadas agrícolas son una problemática recurrente, que afecta a los ya escasos recursos forestales del país, al provocar la destrucción y graves daños a los bosques naturales y seminaturales, plantaciones forestales y las áreas naturales protegidas. Según la Comisión Nacional para los Incendios Forestales y el MARN,

durante el período 2001-2012 los incendios ocurridos afectaron 38,965 hectáreas (Tabla 7), siendo el año 2006 el que registró mayor incremento de ocurrencia con 117 incendios, que afectaron un total de 8,473 hectáreas. Los departamentos más afectados por incendios en los últimos 10 años han sido Chalatenango, Santa Ana, La Unión y Sonsonate. Esta problemática se incrementa en la época seca, debido principalmente a la quema de rastrojos de los cultivos sin ningún control, quema de pastizales, fuegos intencionales, fogatas de áreas boscosas, trabajos de chapoda y quema de malezas en carreteras. En esta situación intervienen diferentes sectores productivos, tales como los asociados a la producción de caña de azúcar, sector ganadero e inclusive la agricultura de subsistencia asociado a un sistema de agricultura itinerante basada en la roza, tumba y quema.

Tabla 7. Departamentos y hectáreas afectadas durante el período 2001-2012.

AÑO	ÁREA AFECTADA (ha)	DEPARTAMENTOS AFECTADOS
2001	1,613	Chalatenango, San Miguel, La Unión, San Salvador y Sonsonate
2002	1,261	Morazán, Ahuachapán, Santa Ana, San Salvador, San Miguel y Chalatenango
2003	3,661	San Miguel, La Unión, Santa Ana, La Paz, La Libertad, Usulután, San Vicente y Chalatenango
2004	3,493	Santa Ana, La Libertad, Morazán, Chalatenango, San Miguel, San Vicente y Sonsonate
2005	3,000	San Salvador, Chalatenango, San Vicente, Usulután, La Paz, San Miguel y La Libertad
2006	8,434	Ahuachapán, San Miguel, Morazán, La Unión, La Paz, La Libertad, San Salvador, Usulután, Sonsonate, Santa Ana, Chalatenango, San Vicente
2007	4,243	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2008	773	Ahuachapán, Chalatenango, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2009	4,896	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, Cuscatlán, La Libertad, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2010	3,247	Ahuachapán, Cabañas, Chalatenango, La Paz, La Unión, Morazán, San Miguel, San Salvador, San Vicente, Santa Ana, Sonsonate, Usulután
2011	1,840	Sonsonate, La Libertad, San Salvador, Santa Ana, San Vicente, Cabañas, La Unión
(marzo) 2012	2,504	Sonsonate, La Libertad, Ahuachapán, San Vicente, Chalatenango, Santa Ana, Cuscatlán y Cabañas
<b>TOTAL</b>	<b>38,965 hectáreas</b>	<b>14 Departamentos del país</b>

**Fuente:** Datos de los años 2001-2005 son de CNIF (Comisión Nacional para los Incendios Forestales), y del período 2006-2012 (MARN).

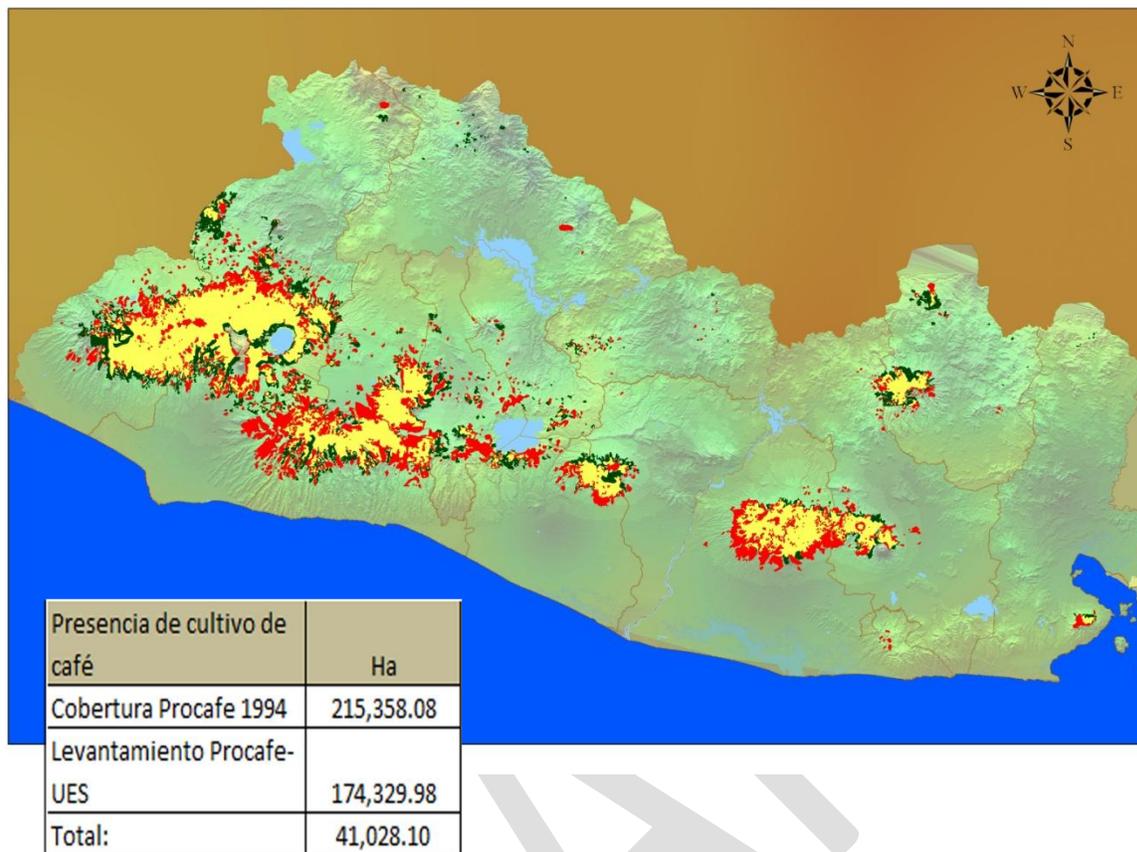
## Expansión de las actividades agrícolas, cambio de usos de suelo: caso de las zonas cafetaleras y cultivo de caña de azúcar en el país.

La expansión de las actividades agrícolas tiene varias motivaciones en El Salvador, una de ellas es la asociada al establecimiento de nuevas áreas de cultivo de granos básicos, en el marco de agricultura de subsistencia, expansión de áreas de producción de caña de azúcar, zonas cafetaleras y otros cultivos, como pastizales para la producción ganadera. A continuación se presentan dos casos para ejemplificar las dinámicas de este Driver **de deforestación y degradación de bosques**.

**Caso del cultivo de Café Bajo Sombra.** En El Salvador el cultivo de café es manejado **principalmente** bajo la modalidad de café bajo sombra, sirviendo como un sistema complejo agroforestal. La pérdida de cobertura en los cafetales a nivel nacional entre los años 1994 y 2010 fue de 41,028 hectáreas, con registros de 215,358 hectáreas en 1994 y 174,330 hectáreas en 2010 (Mapa 4). Sin embargo hubo una pérdida del cafetal original existente en el año de 1994 de 61,259 hectáreas y un aumento “compensatorio” en otras áreas. De las 61,259 hectáreas que sufrieron un cambio de uso, ya se corroboraron 37,286 hectáreas y falta verificar en campo 23,973 hectáreas. De las 37,286 hectáreas evaluadas se evidenció que el 68% tuvieron un cambio de uso de suelo hacia actividades agrícolas; 29% hacia urbanización y 3% hacia actividades forestales (ver Tabla 8).

Tabla 8. Nuevos cambios de uso del suelo experimentados en los cafetales entre los años 1994 y 2010.

CLASIFICACION	% DE ÁREA	SUPERFICIE(ha)
<b>Producción de Granos Básicos</b>	34	12,677.24
<b>Tejido Urbano Continuo</b>	29	10,812.94
<b>Terrenos Principalmente Agrícolas</b>	12	4,474.32
<b>Mosaico de Cultivos y Pastos</b>	10	3,728.60
<b>Cultivos Anuales Asociados con otros</b>	7	2,610.02
<b>Caña de Azúcar</b>	5	1,864.30
<b>Bosques Siempre Verdes</b>	3	1,118.58
<b>TOTAL</b>	100	37,286
<b>Falta de Caracterizar Cambio de Uso</b>		23,973



Mapa 4. Mapa mostrando los sitios donde ocurrió el Cambio de uso de Suelo Cafetal (1994-2010) en el país.

### Caso del Cultivo de Caña de Azúcar

El Salvador tiene tradición en el cultivo de caña de azúcar para la producción de azúcar. Con el aumento continuo del precio del azúcar, la expansión de la producción de caña se ha acelerado, convirtiéndose en una de las principales fuerzas de cambio de uso de suelo. Además, frente a las sucesivas alzas del precio del petróleo y de un incremento en la demanda por fuentes de energía alternativas, ha surgido un interés en la mejora de este cultivo y su aprovechamiento para la producción de etanol. Las prácticas agronómicas del cultivo de la caña de azúcar utilizadas actualmente en El Salvador contemplan el uso de algunas tecnologías que pueden afectar la salud humana y el medio ambiente. La quema (incluyendo la llamada requema) es la actividad en la producción de la caña de azúcar en la que se generan una serie de impactos negativos que inciden directamente sobre el suelo y su biodiversidad, los recursos hídricos y la atmosfera. Se estima que un 97% del área total cultivada de caña es quemada para la cosecha. Esas prácticas agronómicas no sostenibles y la ubicación de las plantaciones en zonas de amortiguamiento de áreas protegidas y de ecosistemas frágiles, como los manglares y sistemas arrecifales, han llevado a identificar a este cultivo como una de las principales causas de degradación de

los ecosistemas, con fuertes impactos sobre la biodiversidad, calidad de los suelos y los recursos hídricos.

En la Tabla 9 se muestra la evolución histórica del área cultivada cosechada desde la zafra 2004-2005, indicando un incremento en 4,400 manzanas, equivalentes a 3,077 hectáreas, con relación a la zafra 2009-2010. Según la Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), las áreas productoras de caña de azúcar se concentran en las tierras planas de la zona costera de los departamentos de Ahuachapán, Sonsonate, La Paz, San Vicente y Usulután; y de los valles intermedios de San Miguel, San Vicente, Cuscatlán, San Salvador, Chalatenango, La Libertad y Santa Ana.

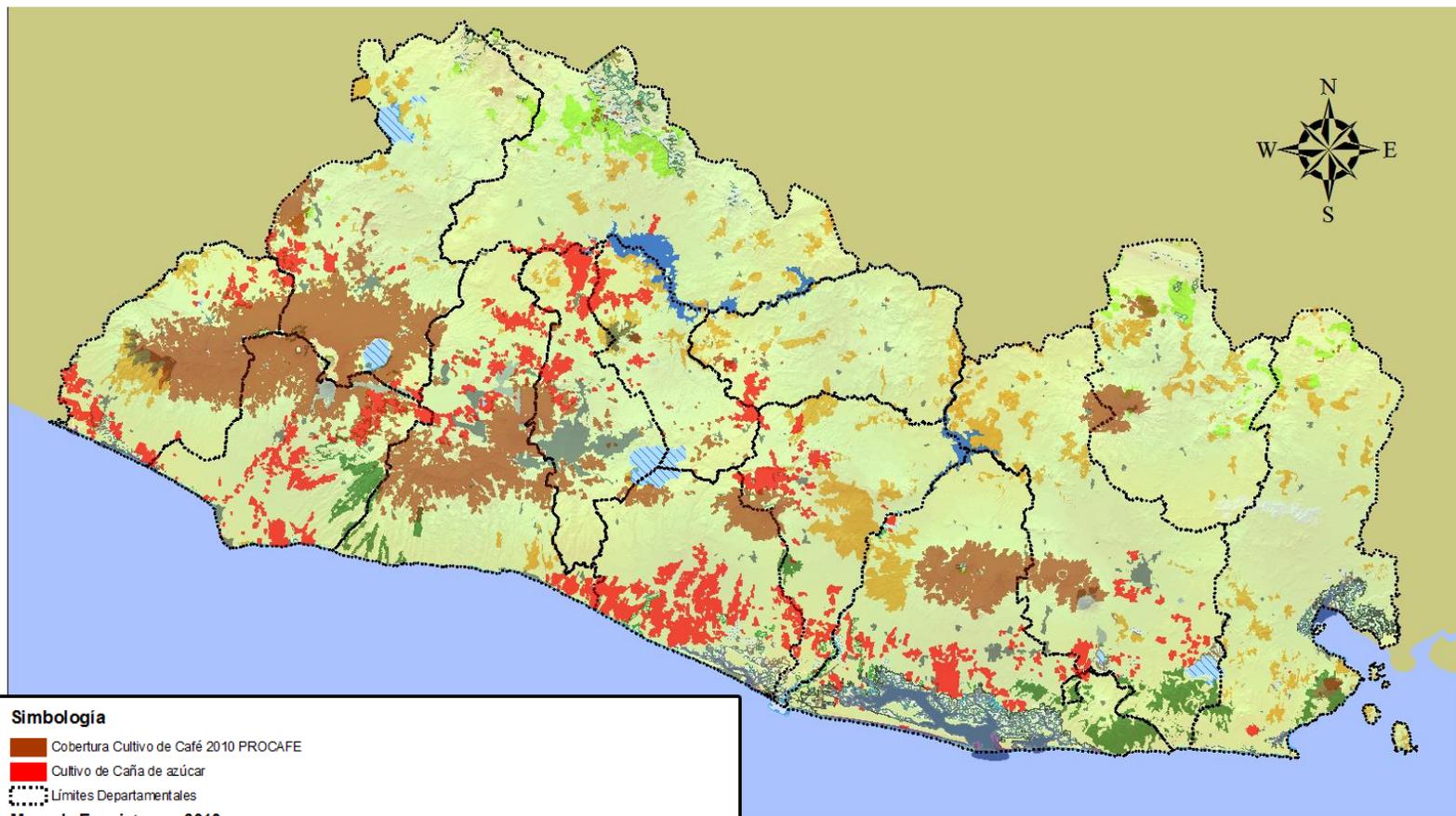
Tabla 9. Área cultivada cosechada de caña de azúcar en El Salvador desde la zafra 2004 -2005 hasta la zafra 2009 - 2010. Fuente: elaboración propia a partir de datos de CONSAA

ZAFRA	ÁREA CULTIVADA COSECHADA EN MANZANAS	EQUIVALENTE EN HECTÁREAS
2004 - 2005	81,197	56,781
2005 - 2006	78,538	54,922
2006 - 2007	81,983	57,331
2007 - 2008	86,472	60,470
2008 - 2009	86,093	60,205
2009 - 2010	85,597	59,858
Promedio	83,313	58,261

Algunas fuentes sustentan que en la actualidad existen 63,000 hectáreas con cultivo de caña de azúcar, y en un estudio reciente conducido por el MARN se estimó que para el año 2011 existían entre 65,000 y 70,000 hectáreas. Sin embargo, se requiere un estudio de mayor precisión con datos más actualizados (estudio en curso).

Este es uno de los cultivos más extensos en el país que ha experimentado un crecimiento acelerado desde el año 2000, teniendo implicaciones sobre los recursos forestales específicamente porque, para su establecimiento, ha eliminado áreas boscosas y de regeneración natural. También en algunas áreas del país, la caña de azúcar desplaza zonas de cultivos de granos básicos fomentando que los pequeños agricultores busquen nuevas áreas ubicadas generalmente en laderas y terrenos con pendientes donde los rendimientos son menores y la degradación del recurso suelo es mayor (ver Mapas 5 y 6).

Mapa 5. Expansión del cultivo de caña de azúcar (en rojo) y presión sobre los ecosistemas naturales y cafetales del país.



**Simbología**

- Cobertura Cultivo de Café 2010 PROCAFE
- Cultivo de Caña de azúcar
- Límites Departamentales

**Mapa de Ecosistemas 2010**

**CLASIFICACION**

- Bosque Tropical Aciculifoliado Estacional de Tierras Bajas, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque de manglar del Pacífico sobre sustrato limoso, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical decídúo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical semidecídúo latifoliado submontano, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical semidecídúo mixto submontano, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Vegetación tropical costera en sucesión transicional en suelos muy recientes, moderadamente drenado
- Bosque tropical semidecídúo latifoliado de tierras bajas, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado montano superior, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical semidecídúo latifoliado montano inferior, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical semidecídúo mixto montano inferior, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical siempreverde estacional aciculifoliado montano superior, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado altimontano, bien drenado, secundario y/o intervenido
- Bosque tropical siempreverde estacional latifoliado aluvial de tierras bajas, ocasionalmente inundado, secundario y
- Carrizal pantanoso de agua dulce, secundario y/o intervenido
- Duna y playa tropical con escasa vegetación, secundaria y/o intervenida
- Ecosistema Marino del Pacífico Costero con Sustrato Duro
- Ecosistema Marino del Pacífico Costero con Sustrato Lodoso
- Ecosistema Marino del Pacífico Costero con Sustrato Suave o Arenoso
- Ecosistema marino del Pacífico costero sobre sustrato duro con Arrecife de Coral
- Embalse
- Estuario del Pacífico
- Flujo de lava con escasa vegetación
- Lago de agua predominantemente dulce del litoral del Pacífico
- Pradera o Páramo altimontano
- Sabana de gramínoideas cortos con árboles latifoliados siempreverdes de tierras bajas, variante Curatella americana
- Sabana de gramínoideas cortos de árboles latifoliados semidecídúos, variante Crescentia alata
- Segmento del río del litoral del Pacífico
- Sistema agropecuario
- Área urbana



Mapa 6. Expansión del cultivo de caña de azúcar (en rojo) y presión sobre las áreas de cobertura forestal.

**Caso de los Bosques Salados: proceso multi-causal.** A pesar de lo crucial que resulta conservar la integridad de los manglares, por sus múltiples funciones: como freno natural contra marejadas y tsunamis, zona de nutrición y reproducción de vida acuática y sumidero importante de carbono,<sup>10</sup> en El Salvador se han venido degradando por: a) el incremento desordenado y no planificado de salineras y camaroneras dentro de los manglares; b) contaminación por el escurrimiento de agroquímicos desde fincas aledañas, desechos sólidos, vertidos domésticos e industriales; c) erosión debido a prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles en las partes altas y medias de las cuencas, que

<sup>10</sup> Donato *et al.*, (2011) *Mangroves among the most carbon-rich forests in the tropics*, Nature Geo-Science, DOI: 10.1038/NCEO1123

provocan el azolvamiento de esteros y bahías; d) tala indiscriminada y conversión de bosque salado a tierras agrícolas; f) expansión de asentamientos humanos; y g) proyectos urbanísticos y turísticos.

La falta de planificación para el desarrollo de la zona costero marina y la sobreexplotación de los recursos han provocado una reducción y deterioro de grandes extensiones de los manglares y otros ecosistemas. El cambio de uso de suelo para actividades agrícolas y ganaderas, las lotificaciones y la construcción de infraestructura se presentan como las principales amenazas de los ecosistemas de la zona.

El avance de frontera agrícola para plantaciones de caña de azúcar y granos básicos ha provocado una grave alteración del paisaje, con el consecuente aumento de vulnerabilidad y pérdida de servicios ecosistémicos claves para las actividades productivas. El Salvador pasó de tener unas 100,000 hectáreas de manglar en los años cincuenta a unas 40,000 en la actualidad: 38,534 poco intervenidas y unas 2,000 afectadas por azolvamiento o deforestación. De acuerdo al Mapa de Ecosistemas Naturales (MARN 2010), casi la mitad del manglar poco intervenido se encuentra en Bahía de Jiquilisco (18,998 hectáreas o 49%); un 23% (8,979 ha) se encuentra en Golfo de Fonseca; 19% (7,162 ha) en el Estero de Jaltepeque; y el 9% restante entre Barra de Santiago (2,497 ha); el Complejo Los Cóbano (495 ha) y en los departamentos de La Libertad, La Paz (393 ha).

Además, dentro del bosque salado se encuentran 2,052 hectáreas intervenidas para acuicultura y producción de sal: 61% (1249 ha) en la Bahía de Jiquilisco; 30% (611 ha) en Bahía de La Unión; y 9% restante en Estero de Jaltepeque (125 ha) y Los Cóbano (66 ha). El cultivo de camarón se da principalmente en Bahía de Jiquilisco, en tanto que la producción de Sal se da principalmente en Bahía de La Unión.

La construcción de los pequeños estanques tiene un fuerte impacto sobre los manglares ya que se interrumpen los flujos hídricos naturales, por el levantamiento de bordas (brechado) o por azolvamiento de canales por sedimentación (ver Figura 3). En Bahía de Jiquilisco 944 hectáreas están afectadas por azolvamiento, deforestación e inundaciones. El avance de la frontera agrícola para plantaciones de caña de azúcar y granos básicos, el uso indiscriminado de agroquímicos, los desechos sólidos y las aguas residuales son también factores de degradación del manglar. Proyectos de infraestructura turística, como en el caso de las marinas, son también una creciente amenaza.



Figura 3. Fotos mostrando brechado y deforestación de manglares.

## **Causas indirectas de la deforestación y degradación**

En términos generales, se ha identificado algunas de las principales causas subyacentes a la deforestación y la degradación y son:

- 1- Migración y remesas que distorsionan los precios de las tierras.
- 2- Pobreza y falta de oportunidades económicas en áreas cercanas a los bosques.
- 3- Información cartográfica confusa e inaccesible (tenencia de la tierra) sobre los límites de los bosques.

Es importante mencionar que las políticas fiscales, de incentivos y de desarrollo impulsados como proyectos gubernamentales fuera del sector forestal tienen impactos profundos en los recursos forestales que muchas veces los afectan indirectamente.

Otros factores que requieren estudios adicionales están relacionados con la presión social y económica por la alta densidad poblacional que sobrepasa los 300 habitantes por kilómetro cuadrado. La leña es un importante recurso energético para el país, por lo cual es relevante entender la dinámica sobre el uso y manejo de ese recurso forestal, que podría provocar impactos significativos en algunos puntos. Un estudio de 2005 indicó que el 30% de los hogares urbanos utilizaban leña como combustible para cocinar, y el 63% de los hogares rurales, la tenía como su principal combustible. Se estimó que un 76% de leña consumida provenía de la recolección directa y el restante 24% del consumo residencial o industrial, era abastecido por medio de un sistema de comercialización. Para entender mejor esta problemática es necesario actualizar y realizar nuevas investigaciones sobre la demanda actual de leña para consumo doméstico en zonas rurales y urbanas por regiones y ofrecer estrategias para mantener este recurso disponible.

## **Estudios requeridos para fortalecer esta temática**

Es necesario reconocer que mucha de la información existente se encuentra dispersa, en diferentes escalas y con diferentes metodologías, ambigua y algunas veces inexistente por falta de orientación y calidad. Se requiere realizar un análisis de la información existente, identificando la data e información relevante, así como los vacíos y necesidades de ampliación. Por la naturaleza de la propuesta de REDD+ Mitigación basada en la Adaptación, el alcance de los estudios requeridos es amplio. A pesar de que la principal conducción de los análisis de información existente y los estudios adicionales recae en el MARN y MAG, este trabajo deberá hacerse en forma participativa involucrando a los actores relevantes como la Academia e Institutos de Investigación Forestal, ONG, Gremiales y Asociaciones Agropecuarias y Forestales, comunidades locales y comunidades indígenas. Los estudios principales que requieren realizarse el primer año de la fase de Preparación *Readiness* son los siguientes:

- 1- Estudio sobre el patrón y ejes de acumulación económica actual y su relación con el de cambio de uso de suelo para el país, incluyendo el efecto de las remesas.
- 2- Estudio sobre los sistemas de producción agro-pecuaria a escala y su impacto sobre tenencia y el mercado de tierras y el cambio de uso de suelo.
- 3- Estudio sobre la tendencia y tipos/abordajes de urbanización y su impacto sobre el

mercado de tierras y cambio de uso de suelos.

- 4- Evaluación de la deforestación y/o degradación y sus causas subyacentes a escala nacional
- 5- Desarrollo de un índice y causa de presión económica (riesgo) de la deforestación/degradación en zonas estratégicas de El Salvador y de la degradación forestal y de suelos considerando los lineamientos de REDD+.
- 6- Lecciones críticas sobre sistema de incentivos pasados para la reforestación, agroforestería del país, y elaboración de propuesta para nuevo abordaje de incentivos.
- 7- Identificación de políticas y actividades para solventar las causas de la deforestación y la degradación.
- 8- Identificación y evaluación de áreas estratégicas como reservas de carbono apoyadas por comunidades locales.
- 9- Evaluación de necesidades de fortalecimiento de capacidades y estructuras de gobernanza a nivel de gobiernos municipales y locales.
- 10- Estudio sobre los derechos sobre el Carbono capturado y almacenado y su manejo.

### **2a.3. Esfuerzos institucionales y proyectos de reforestación y conservación de ecosistemas forestales**

Hace más de cinco décadas en el país se realizaron numerosos proyectos para promover la reforestación, el cultivo comunal e individual de árboles y los sistemas agroforestales implementando proyectos para provisión de productos maderables y leña. Estos trabajos permitieron además el desarrollo de investigaciones sobre especies leñosas-energéticas, sistemas agroforestales, establecimiento de acequias y cultivos en callejones, identificación de especies maderables de rápido crecimiento, y la evaluación y promoción de plantaciones forestales. Algunas de las iniciativas desarrolladas por el Estado para atender el sector forestal fueron las siguientes:

- 1- **Reforestación y creación de un polo de desarrollo forestal.** MAG/Cooperación Internacional. PERÍODO: 1970. MONTO: US\$5,6 millones. ZONAS DE IMPLEMENTACIÓN: Zona Norte del Municipio de Metapán, Santa Ana; Parque Nacional de Montecristo San Andrés, La Libertad. DESCRIPCIÓN: Establecimiento de 500 ha de plantación de pino y ciprés. Se contó con un centro de procesamiento y equipamiento para acarreo de madera. Establecimiento de patios de secado. OBJETIVOS: Reforestar zonas de riesgo, Generar empleo, Establecer un polo de desarrollo, Mitigar efectos de las inundaciones. ALCANCES: Establecimiento del Primer Centro de Desarrollo Forestal (CEDEFOR) en San Andrés, La libertad; mismo que contaba con tecnología para capacitar y fomentar el uso de las maderas a usuarios forestales, Adquisición de equipo para secado, preservado y curado de madera y Establecimientos de centros de producción de plántulas. DIFICULTADES: Falta de disponibilidad de especies requeridas de acuerdo a las condiciones del sitio de siembra de la plantación, No hubo un conocimiento adecuado de la demanda, para el diseño de los viveros forestales.

- 2- **Proyecto ORE-MAG.** PERÍODO: 1980. MONTO: \$5,6 millones de US\$. ZONAS DE IMPLEMENTACIÓN: Tierras de Asociaciones Cooperativas del sector reformado (reforma agraria). DESCRIPCIÓN: Siembra de 10,000 ha de plantaciones forestales, priorizando la introducción de Teca (*Tectona grandis*). OBJETIVOS: Plantaciones dirigidas por el Estado, incorporando cooperativas del sector reformado. ALCANCES: Se logró la siembra de 3,000 ha de plantaciones forestales. DIFICULTADES: Se careció de seguimiento técnico. ACCIONES POSTERIORES: Incendios provocados por los beneficiarios con el fin de mantener empleo en la siembra. Cooperativas no están siendo aprovechadas, desnaturalizando el tema a nivel de cooperativas. Hubo falta de seguimiento técnico aislando por completo la articulación de la cadena forestal productiva. A la fecha, estas iniciativas forestales están cambiando el uso de la tierra convirtiéndolas en parcelas agrícolas y de viviendas.
  
- 3- **Proyecto del cultivo de árboles de uso múltiple, MADELEÑA.** Auspiciada por AID, ejecutada por CATIE. PERÍODO: 1989. MONTO: US\$ 14 millones. ZONAS DE IMPLEMENTACIÓN: Tierras de agricultores independientes por todo el país. DESCRIPCIÓN: Facilitar asistencia técnica y donación de bolsa y semillas a los beneficiarios. Implementación de opciones de sistemas agroforestales como opción para la zona rural partiendo de estudios socioeconómicos. OBJETIVOS: Incrementar la participación social. Reinserción de la forestería social comunitaria. Fortalecer la educación ambiental y solidaridad entre beneficiarios. ALCANCES: Se logró establecer 321 viveros comunales, produciendo 2,2 millones de plantas y 800 viveros con producción de 8 millones de plantas. Participación de 5,670 beneficiarios. Establecimiento de un enfoque de agro-forestería social comunitaria. Sistemas agroforestales en la zona rural utilizando maíz y frijol, en diseños de cultivos en callejones, árboles en contorno, cortinas rompe-vientos, bosquetes energéticos y bancos de proteína para el ganado. Desarrollo de grupos de gestión para recuperación de ecosistemas y amortiguamiento. ACCIONES POSTERIORES: Falta de seguimiento estatal. No hubo donaciones de plantas que pudieran satisfacer las necesidades de los beneficiarios (en cuanto a especies).
  
- 4- **Proyecto Fondo de Crédito para el Medio Ambiente, (FOCAM).** PERÍODO: 1996. MONTO: US\$ 10.7 millones como línea de crédito. DESCRIPCIÓN: Promoción de la inversión forestal a través de un programa de créditos cuyas tasas de interés serían del 6% como financiamiento a la reforma agraria (para ese tiempo eran de 24%). OBJETIVOS: Ofrecer un panorama futurista a los inversionistas, a través del tema forestal con la participación del BMI y la Banca Privada. ALCANCES: Otorgamiento de tasas subsidiarias durante el período de gracia de los créditos y posteriores tasas de mercado. Creación de espacios de diálogo y concertación en torno al tema forestal. Más de 6,500 hectáreas de plantaciones y bosques productivos. ACCIONES POSTERIORES: Proceso sesgado fuera del alcance de los inversionistas basado en el desconocimiento del comportamiento de las especies forestales, mismas que necesitan períodos de 10 años para alcanzar su punto de rentabilidad. Hubo desajustes en las tasas de activo y pasivo debido a la dolarización del país. No se

integró en los Proyectos y Préstamos la asistencia técnica para el establecimiento y manejo de las plantaciones forestales.

- 5- **Proyecto Bono Forestal de El Salvador, apoyo a la inversión. Fondo especial de los recursos provenientes de la privatización de ANTEL (FANTEL/Convenio Marco para la prestación de servicios MAG. PERÍODO: 2005. MONTO: US\$ 4.8 millones ejecutando únicamente US\$ 886,286.99. DESCRIPCIÓN: Destinar fondos para el manejo forestal y establecimiento de plantaciones forestales. Otorgando hasta un máximo de US\$ 375.00/ha por ha plantada y por única vez, equivalente al 25% del total de la inversión por ha de plantación forestal, distribuido en 4 años; cantidad que disminúa de acuerdo a la edad, densidad y tipo de especie. ALCANCES: En el año 2004 se incorporan sistemas agroforestales con cultivo de café, beneficiando 200 ha aproximadamente y se logró atender 1,700 ha forestales. ACCIONES POSTERIORES: Proyecto resultado poco atractivo. Carencia de elementos de la cadena forestal productiva.**

### **Algunas lecciones aprendidas de los esfuerzos realizados en el sector forestal en El Salvador.**

- Existe desconocimiento de la valoración económica de los ecosistemas forestales, se internalizan cifras de otros países como el valor de los manglares por kilómetro cuadrado, pero no se divulga en la información nacional, pero tampoco existe quien esté investigando o dando prioridad al tema.
- Falta de involucramiento de la población, en el proceso de identificación de proyectos forestales, a fin de desarrollar aquellos proyectos que se ajusten a las necesidades y condiciones de la población.
- Algunos proyectos forestales se desarrollaron con el único fin de generar empleos, lo que influyó en que no fuera planificada la sostenibilidad de los mismos.
- Los proyectos forestales fueron considerados proyectos de corto plazo; sin considerar que las plantaciones llegan a ser rentables después de los 10 años de establecidas.
- El abordaje y tipo de incentivos fueron muy restringidos (en general como pago individual por obras) sin considerar el entorno y racionalidad del productor, por ende no creó opciones con mayor potencial de estimular una práctica continua.
- No se diseñaron los proyectos con una visión que incluye una conexión del productor con el mercado.

### **Políticas, Estrategias y Actividades de Planificación para la Conservación y Uso de Bosques**

El Salvador no dispone de una política forestal explícita que reconozca el valor estratégico del sector y oriente su desarrollo a largo plazo. Así, la gestión forestal se ha desempeñado aislada de los procesos de desarrollo nacional, sin integrarse y generar sinergias con otros

sectores estrechamente relacionados. Esto ha provocado que el modelo de desarrollo forestal adoptado por el país en las últimas décadas, haya tenido un carácter extractivista, dirigido casi en forma exclusiva a la producción maderera. La Autoridad Forestal se ha limitado a ejercer sus funciones de regulación de las actividades madereras, y no ha podido responder a las necesidades de fomento que requiere el sector.

Bajo el marco regulatorio vigente, la administración forestal ha estado a cargo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, dándose ciertas competencias a las municipalidades. Además, a la Fiscalía General de la República tiene la competencia de aplicar el Código Penal, que contiene un articulado específico sobre la protección de ecosistemas y especies protegidos. De esta manera, la toma de decisiones ha estado centralizada, con poca articulación y coordinación interinstitucional e intersectorial. La creación de espacios de diálogo y concertación sectorial han estado ausentes, lo que ha impedido que los gobiernos locales, las organizaciones comunitarias y la ciudadanía organizada pueden influir en la formulación e implementación de las políticas y programas públicos, y en la gestión forestal a nivel local y regional.

No existe un Programa de Incentivos que estimule la inversión privada en la protección y manejo del recurso forestal nacional, y fomente las actividades de reforestación y restauración. Los mecanismos e instrumentos de fomento contemplados en la normativa legal vigente, como el “Bono Forestal” y los créditos “FOCAM”, que deberían ser utilizados para promover la reforestación comercial, se han aplicado sin obedecer a una estrategia nacional y en un entorno jurídico-institucional desfavorable para una inversión de largo plazo. Otras iniciativas de fomento aplicadas han tenido un carácter temporal y no se han diseñado de acuerdo a las necesidades socioeconómicas de los beneficiarios. En el caso salvadoreño, el minifundio y la propiedad colectiva, constituyen condiciones especiales que se deben tomar en cuenta cuando se formulen políticas públicas dirigidas conservar y manejar el recurso forestal.

Actualmente se cuenta con una propuesta de Política Forestal ampliamente consultada que está pendiente de aprobación y oficialización. Esta política, impulsada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego, pretende conseguir el reconocimiento y la compensación de las externalidades positivas de los bosques y plantaciones (mitigación de desastres naturales; protección de suelos y aguas; mejoramiento de la infiltración de las cuencas productoras; captura y almacenamiento de carbono; protección de la biodiversidad y provisión de medios de vida, belleza escénica, etc.), y así lograr que el sector sea competitivo garantizando la seguridad jurídica a las inversiones de largo plazo, que las actividades forestales se integren en el desarrollo local y nacional, y que se consiga un mayor involucramiento y participación de la sociedad en la gestión forestal. En esta propuesta de Política se apuesta a la participación de las municipalidades y organizaciones de base local en todas aquellas actividades que tienen relación con el ordenamiento forestal, la protección de cuencas, reducción de riesgos y el control forestal, dando una garantía de sostenibilidad a las actividades y acciones.

La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 está orientada a guiar el quehacer de la administración pública, central y municipal en la ejecución de planes y programas de desarrollo, y posee dos grandes objetivos: Revertir la degradación ambiental y Reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático. En esta nueva Política las actividades forestales, incluida la agroforestería, adquieren una alta relevancia, ya que entre otras cosas, esta Política promueve la conservación de las masas forestales e impulsa las actividades de restauración de ecosistemas y paisajes rurales, a través de la expansión masiva de los sistemas forestales y agroforestales eco-eficientes, como forma de reducción de riesgos y construir resiliencia y resistencia a los efectos adversos del cambio climático, que además conlleva a efectos positivos en la conservación de la biodiversidad, seguridad alimentaria y la reducción de la pobreza. En la gestión de los recursos hídricos la Política apuesta en la recuperación de la infraestructura natural, que junto con el desarrollo de infraestructura física específica consigue mejorar la regulación hídrica, moderar crecidas y el drenaje, reducir flujos de sedimentos, mejorar el riego y cosechar el agua.

Ambas Políticas crean un escenario nacional óptimo para la implementación de la Estrategia Nacional REDD+, la cual a su vez se presenta como un instrumento efectivo para la aplicación de esas Políticas, ya que se articula a cabalidad en sus lineamientos estratégicos.

### **Estrategia Forestal de El Salvador**

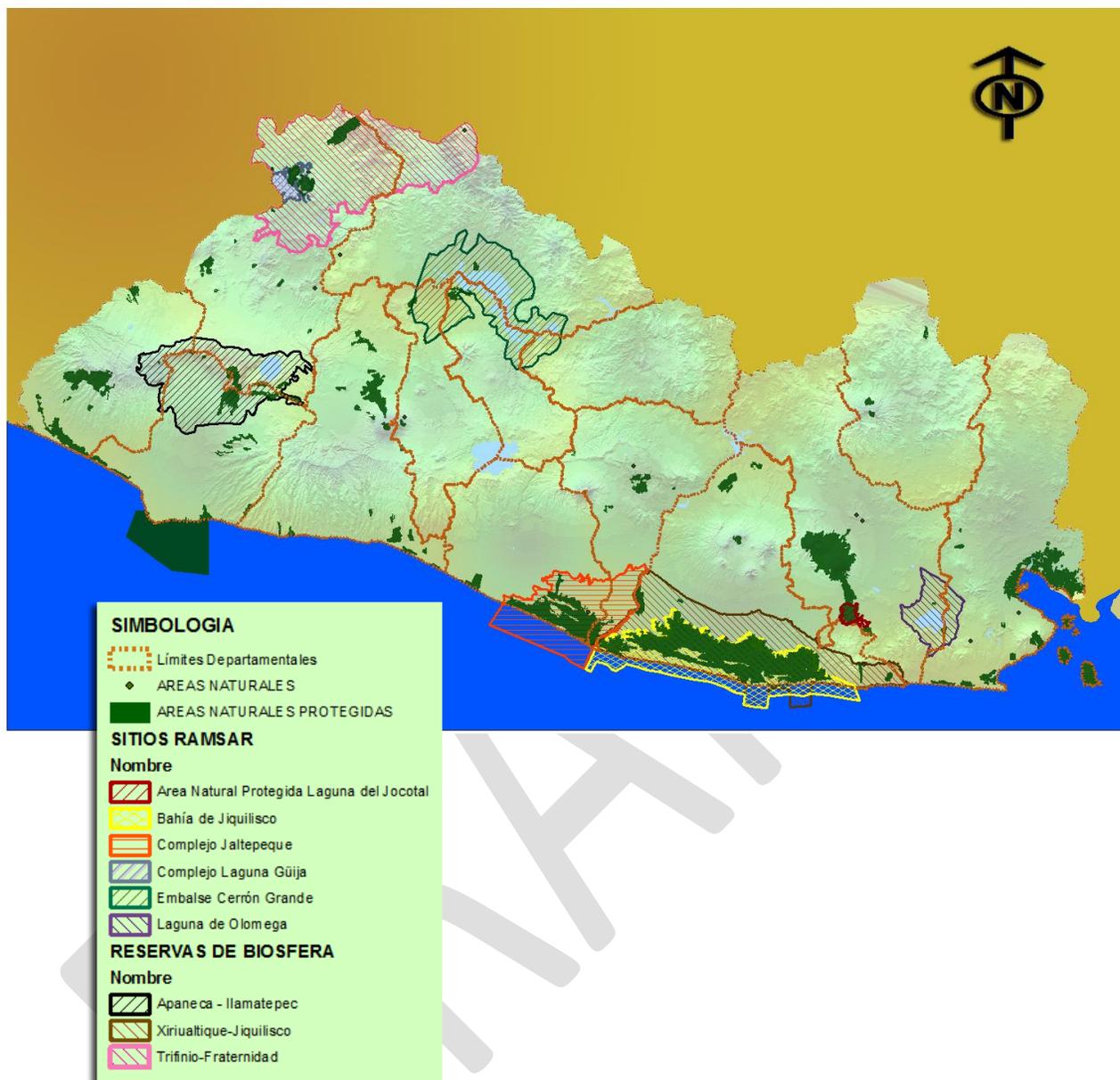
La Estrategia Forestal de El Salvador EFSA, publicada en el año 2006, es un instrumento orientado a los desafíos del contexto actual de competitividad, en el cual está inmerso el país, y que a su vez permitirá dinamizar el desarrollo del sector forestal, en un contexto constitucional articulado, eficiente, con mecanismos financieros y legales adecuados, sobre la base del ordenamiento y manejo sostenible de los bienes y servicios provenientes del sector. La EFSA tenía los siguientes componentes estratégicos: ordenamiento, Manejo y Protección forestal; ampliación de la base forestal; valorización de los productos forestales madereros y no madereros; fortalecimiento Institucional e investigación, Educación y Capacitación. Los primeros tres componentes, presentan el planteamiento conceptual y técnico de lo que debe ser y hacia donde debe ir el sector forestal, los otros dos componentes constituyen la base o fundamento principal de toda la estrategia, puesto que contiene las propuestas de política y líneas de acción concertadas y a ser puestas en ejecución.

### **Sistema de Áreas Naturales Protegidas**

En El Salvador, los esfuerzos de conservación a través de las áreas naturales protegidas (ANP) se iniciaron a mediados de los años setenta mediante la identificación y priorización preliminar de las áreas naturales terrestres más representativas. Durante el proceso de Reforma Agraria, desarrollado en la década de los ochenta, el Estado Salvadoreño identificó, priorizó y reservó un centenar de propiedades de diferente tamaño y naturaleza, para integrarlas en un Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Ley del Medio Ambiente de 1998, por medio de los artículos 78, 79, 80 y 81, establece el Sistema de Áreas Naturales Protegidas y dispone que el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos

Naturales, tenga la responsabilidad de formular políticas, planes y estrategias de conservación y manejo sostenible de las áreas naturales protegidas. En 2005, se emitió la Ley de Áreas Naturales Protegidas que tiene como objetivo regular el establecimiento, administración, manejo e incremento de las Áreas Naturales Protegidas, con el fin de conservar la diversidad biológica, asegurar el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales y garantizar la sostenibilidad de los sistemas naturales. Ese mismo año el MARN desarrolló un amplio proceso de consulta intersectorial e hizo el lanzamiento de la Estrategia Nacional de Gestión de Áreas Naturales Protegidas y Corredor Biológico que estableció las líneas estratégicas, actividades prioritarias y metas nacionales, entre otras, aquellas relacionadas al ordenamiento y planificación de la gestión de las ANP en las Áreas de Conservación, con el objetivo de promover que los actores locales gestionen el territorio como paisajes funcionales, ordenando el uso del suelo y manejando adecuadamente los ecosistemas naturales remanentes, corredores ecológicos y otros elementos estructurales y geográficos.

La consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SANP) constituye un elemento central del actual Plan Estratégico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, al reconocer la importancia que juega este Sistema en la conservación de los activos naturales de El Salvador y en la consecuente provisión de servicios ecosistémicos para el desarrollo sostenible del país. La estrategia seguida para consolidar el Sistema Nacional contempla la incorporación, al Sistema, de aquellos inmuebles que fueron identificados como potenciales Áreas Naturales Protegidas registradas a favor del Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), la incorporación de Áreas de otras instituciones Estatales, Municipales y Privadas y las Declaratorias de Reservas de Biosfera por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y Sitios RAMSAR por la Convención de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR. En los últimos tres años se ha trabajado en fortalecer el Sistema, consiguiendo un aumento significativo de la superficie protegida del país, consiguiendo la declaratoria de nuevas Áreas Naturales Protegidas, nuevos sitios RAMSAR y la Reserva de Biósfera Trinacional El Trifinio, aumentando hasta un 25% del territorio nacional bajo esquemas de manejo sostenible. El Salvador cuenta con la designación internacional de un total de seis sitios RAMSAR que cubren una superficie de 192,960 hectáreas (ver Mapa 7). A fin de garantizar un manejo adecuado de estos humedales de importancia internacional, el MARN se encuentra implementando el Plan Integral para el Mejoramiento de los Humedales con el que se beneficiará a 479,800 habitantes. El Plan incluye el manejo de las zonas de influencia y cuencas asociadas que permitirán actividades elegibles en la Estrategia Nacional REDD+. De igual forma, el trabajo de consolidación del SANP incluye la formulación e implementación de un Plan Nacional de Prevención y Atención a Incendios, que permitirá atender, de mejor manera, ese Driver de la deforestación y degradación de ecosistemas forestales.

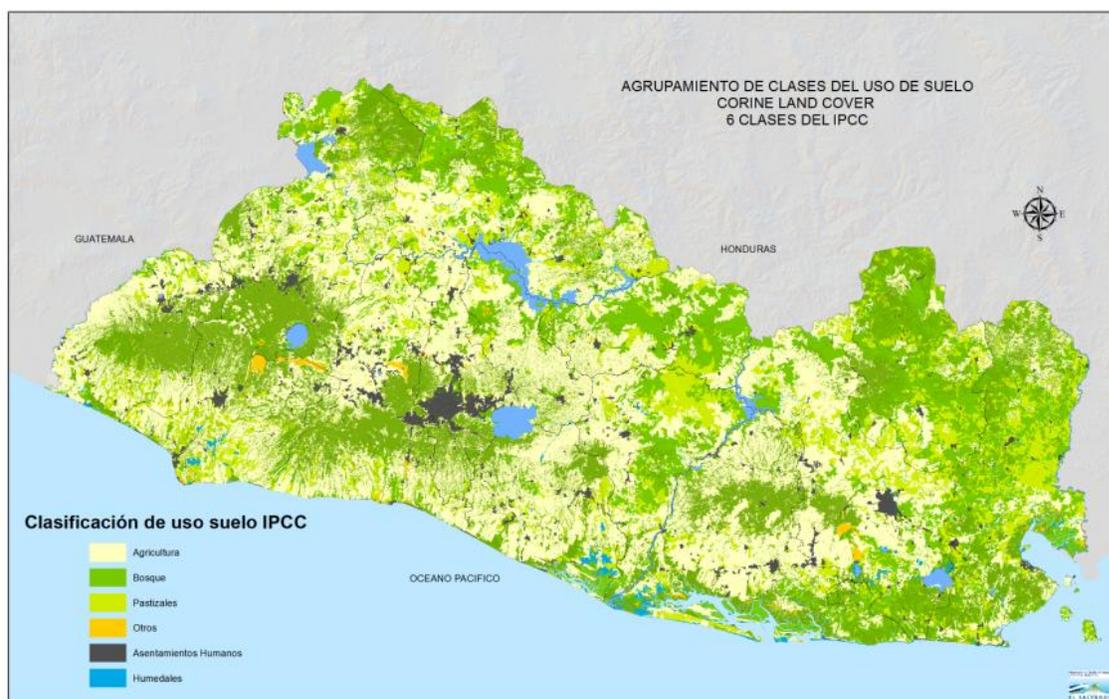


Mapa 7. Mapa de El Salvador donde se identifica el Sistema de Áreas Naturales Protegidas, con Áreas Protegidas, Sitios RAMSAR y Reservas de Biósfera.

## 2.a.4. Otros aspectos y dinámicas a considerar en la Estrategia REDD+ Mitigación basada en la Adaptación

### Uso actual del Suelo en El Salvador

Según el último Mapa de Uso de Suelo de El Salvador realizado por el MARN en 2002, los 20,051 Km<sup>2</sup> de la superficie territorial estaban siendo utilizados en un 67.23% para actividades agrícolas, un 19.42% para Bosques y Cobertura Leñosa, y un 13.35% entre cuerpos de agua y humedales y tejido urbano.



Mapa 8. Clases de uso de suelo según IPCC (MARN, CORINE Land Cover 2002)

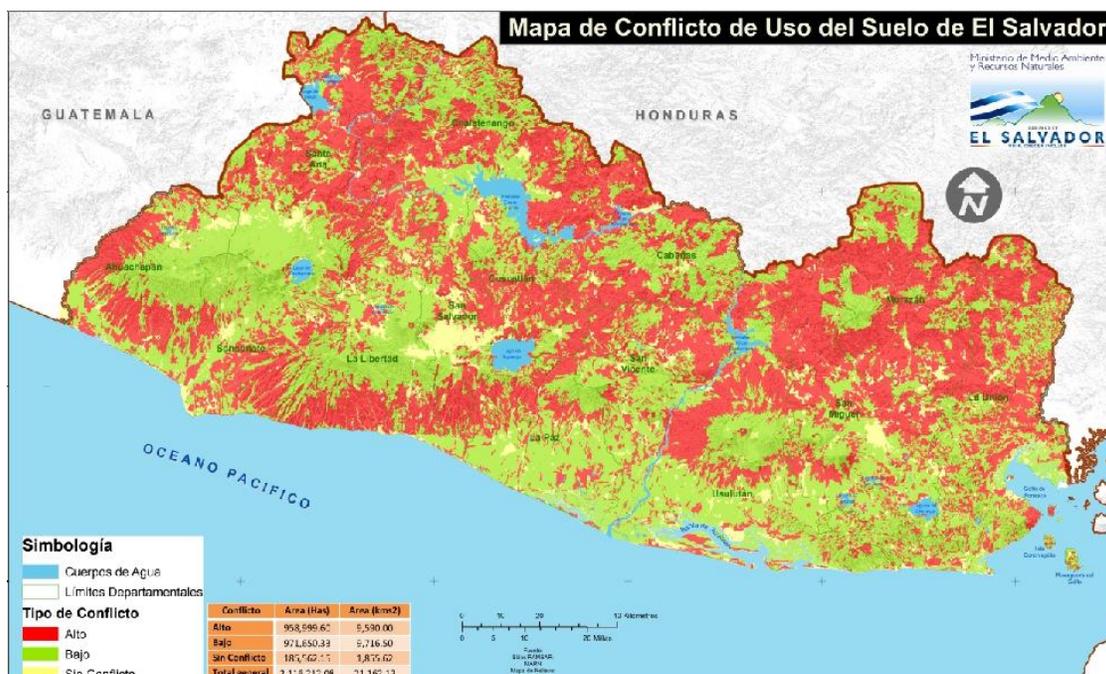
Específicamente las actividades agrícolas se distribuían en un 17.49% para cultivos de granos básicos, un 12.40% para pastos, un 10.49% para café, un 4.26%, para caña de azúcar, 0.20% para árboles frutales, 0.21% con palmeras oleíferas, 3.88% para una asociación de cultivos anuales y permanentes, un 8.38% de mosaicos de cultivos y pastos, un 9.41% para un mosaico de cultivos, pastos y vegetación natural y otros cultivos en el 0.51%. La Tabla 10 muestra la distribución y valores específicos, por hectáreas, para cada una de los tipos de actividades agrícolas.

Tabla 10. Usos de Suelo para El Salvador 2002 (CORINE Land Cover 2002)

<b>USOS DEL SUELO</b>	<b>Hectáreas</b>	<b>% Área Nacional</b>
<b>Agricultura</b>		
Granos básicos	368,447.1	17.49
Pastos	261,203.2	12.40
Café	220,927.8	10.49
Caña de Azúcar	89,740.8	4.26
Árboles frutales	4,256.1	0.20
Palmeras oleíferas	4,342.1	0.21
Asociación cultivos anuales y permanentes	81,715.2	3.88
Mosaico cultivos y pastos	176,536.4	8.38
Mosaico cultivos, pastos y vegetación natural	198,223.1	9.41
Otros	10,689.7	0.51
<b>TOTAL AGRICULTURA</b>	<b>1,416,081.5</b>	<b>67.23</b>
<b>Bosque y cobertura leñosa</b>	<b>409,066.70</b>	<b>19.42</b>
<b>Otros usos (áreas urbanas, humedales, Cuerpos de agua)</b>	<b>278,851.8</b>	<b>13.35</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>21,041 Km<sup>2</sup></b>	<b>100</b>

**Conflicto en el Uso del Suelo, su degradación y vulnerabilidad asociada.** El uso inadecuado de las tierras de acuerdo con su vocación natural, genera condiciones de bajo aprovechamiento y de deterioro de los suelos, lo cual conlleva a un conflicto de uso del suelo. Según datos del MARN, el 91% de las tierras del país se utilizan inapropiadamente, es decir, se usan sin atender la vocación del suelo, siendo que un 45% muestran un alto conflicto con el uso y un 45% muestran bajo conflicto. Apenas 9% de la tierra se utiliza de acuerdo con la vocación del suelo (Mapa 9).

En El Salvador, los procesos de degradación del suelo se consideran severos, estimándose que se pierden 59 millones de toneladas métricas de suelo anualmente por erosión dentro del 75% del territorio del país (Perdomo 1990). Entre las causas de esa degradación se encuentran procesos naturales como la erosión propia de los relieves jóvenes y de los materiales poco consolidados y la ocurrencia de lluvias torrenciales con gran poder erosivo, lo anterior se acelera por la pérdida de cobertura y las prácticas agrícolas inadecuadas utilizadas por una agricultura de subsistencia que se desarrolla en un elevado porcentaje de las laderas del país (PNODT 2003). El Programa Ambiental de El Salvador (PAES 2002) estimó que más del 70% de las tierras cultivadas con granos básicos, se encuentran en laderas.

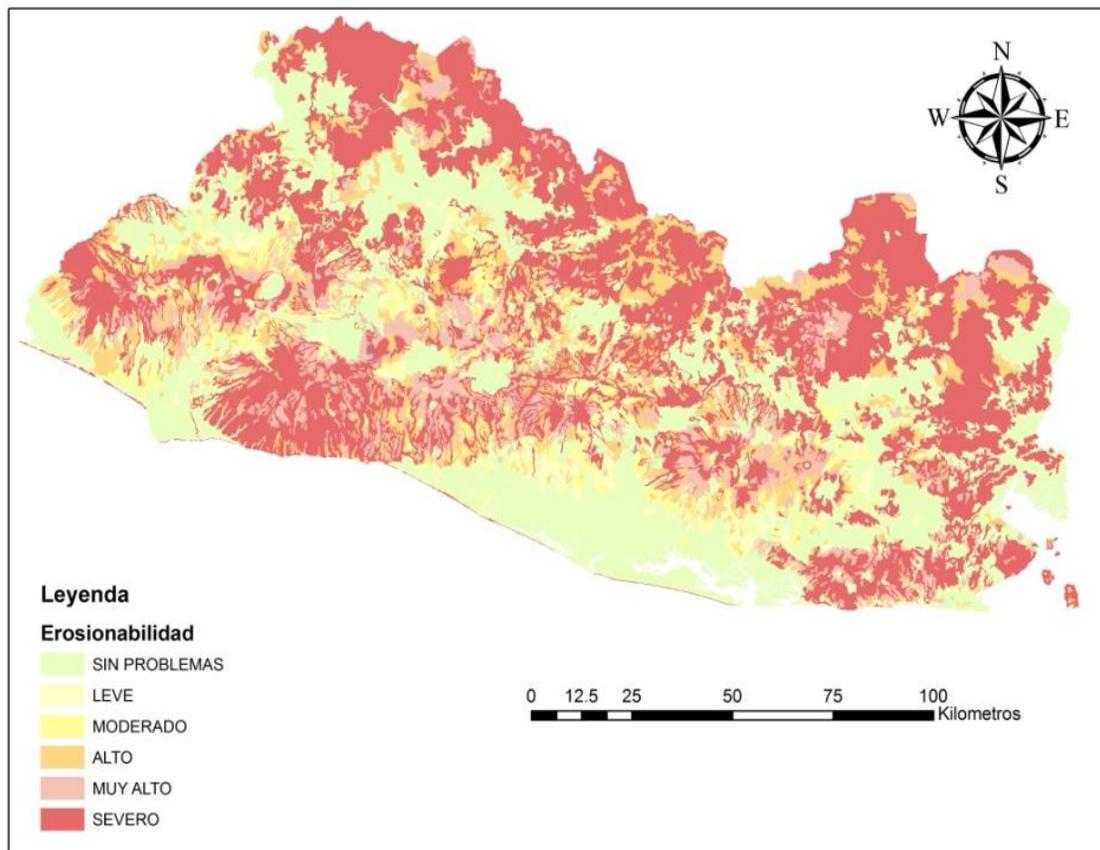


Mapa 9. Mapa mostrando conflicto de uso del suelo de El Salvador.

Durante la formulación del Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (PNODT 2003) se estimó que un 40% del suelo salvadoreño presenta una erosionabilidad severa, 10% una erosionabilidad muy alta y 10% una erosionalidad alta. Los suelos que muestran una erosionabilidad severa se extienden sobre las zonas montañosas, incluyendo la cordillera fronteriza del norte del país y por las principales montañas de la cadena costera que incluye las cadenas Tacuba, El Bálsamo y Jucuarán, así como la cadena volcánica reciente de Apaneca-Ilamatepec, San Salvador, San Vicente, Usulután, San Miguel y Conchagua (ver Mapa 10). Al 2012, con el incremento en la variabilidad climática (ver abajo) las áreas y niveles de erosión se ha aumentado significativamente, debido a una creciente cambio de uso de suelos por la extensión de la urbanización en zonas altas (bosques y café de sombra) y el avance de la producción de caña de azúcar sobre áreas de regeneración natural de bosque y pastos.<sup>11</sup>

El impacto social que se genera por el deterioro acelerado de los suelos, se relaciona con el uso y tenencia de la tierra, afectando directamente a la mayoría de pequeños agricultores quienes por lo general, cultivan granos básicos en tierras de fuertes pendientes, obteniendo bajas cosechas en su producción. Este hecho no les permite generar ingresos suficientes para invertir en obras de conservación de suelos, por lo que se genera un círculo vicioso que incrementa aún más el nivel de pobreza de la población rural, y profundiza la degradación del suelo.

<sup>11</sup> Actualmente el MARN está desarrollando estudios para evaluar el cultivo de caña de azúcar como un Driver de cambio de uso de suelos, y realizando un análisis de la expansión de las lotificaciones y desarrollo urbanístico.



Mapa 10. Mapa mostrando los problemas de Erosionalidad en El Salvador.

### Impacto de la Variabilidad Climática

Aunado a las amenazas de origen antropogénico, el país está siendo fuertemente impactado por los efectos de la variabilidad climática. Su ubicación geográfica, en el Cinturón Tropical, dentro de la Zona de Convergencia Intertropical (ITCZ), la influencia de las corrientes marinas del Océano Pacífico al Sur, y lo pequeño de su territorio, anteriormente permitían que el país no mostrara grandes oscilaciones en la mayoría de parámetros climáticos a lo largo del año, y que tuviera una relativamente pequeña variación de la temperatura anual, con la ocurrencia de los valores mayores hacia el mes de abril y una disminución hacia los meses de diciembre y enero. Sin embargo, este patrón se ha visto alterando en las últimas décadas debido al incremento de la variabilidad climática, resultando en que el país haya experimentado un régimen temporal y espacial de lluvias anómalo, con fuertes implicaciones para el bienestar, las actividades productivas y para la economía nacional. Así, en los últimos años El Salvador ha enfrentado un incremento de los desastres naturales vinculados a fenómenos hidrometeorológicos, pasando de enfrentar uno o dos fenómenos por década a 8 que experimentamos en la década pasada y la presente (Figura 4).

Los años 2005 y 2010 (de enero a septiembre) han sido lo más lluviosos del período de 40 años (Figura 5). Esta tendencia puede cambiar para las próximas décadas, dado que todos

los escenarios de cambio climático indican que en los próximos años experimentaremos eventos extremos más intensos, y más frecuentes.

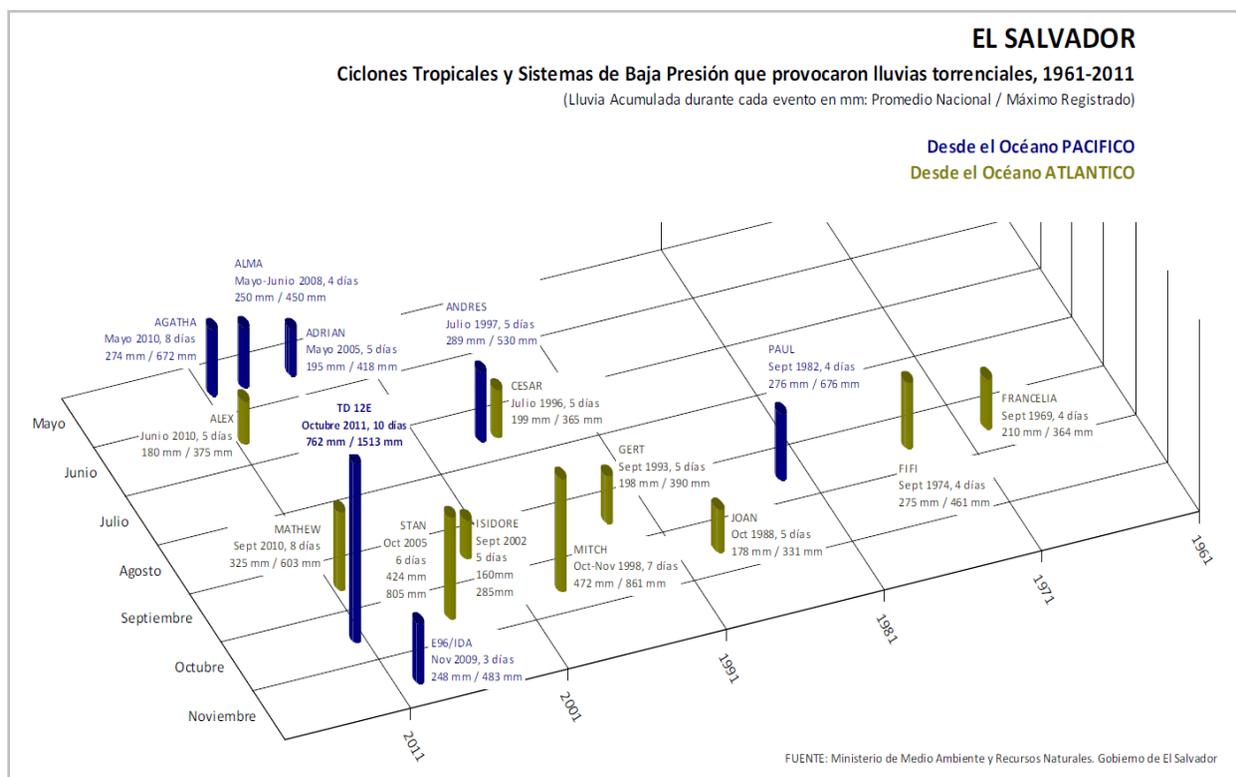


Fig. 4. Precipitación promedio decenal, con base al registro de 25 estaciones climatológicas principales y ordinarias del período 1971-2000 a escala nacional. Observatorio, Diciembre, 2011

La variabilidad climática y los eventos extremos ya han establecido un patrón claro en El Salvador, lo que aumenta la vulnerabilidad de las poblaciones urbanas y rurales, y de los ecosistemas claves que subyacen no sólo su capacidad de producción de alimentos, sino que también agrava la degradación de grandes extensiones de tierras agrícolas por la erosión y el agotamiento de los nutrientes de los suelos debido a las extendidas prácticas de manejo deficientes. En un único evento reciente, La Depresión Tropical 12E ocurrida en octubre de 2011 se experimentaron altos valores de precipitación concentrados un período más breve que nunca, causando pérdidas y daños severos.

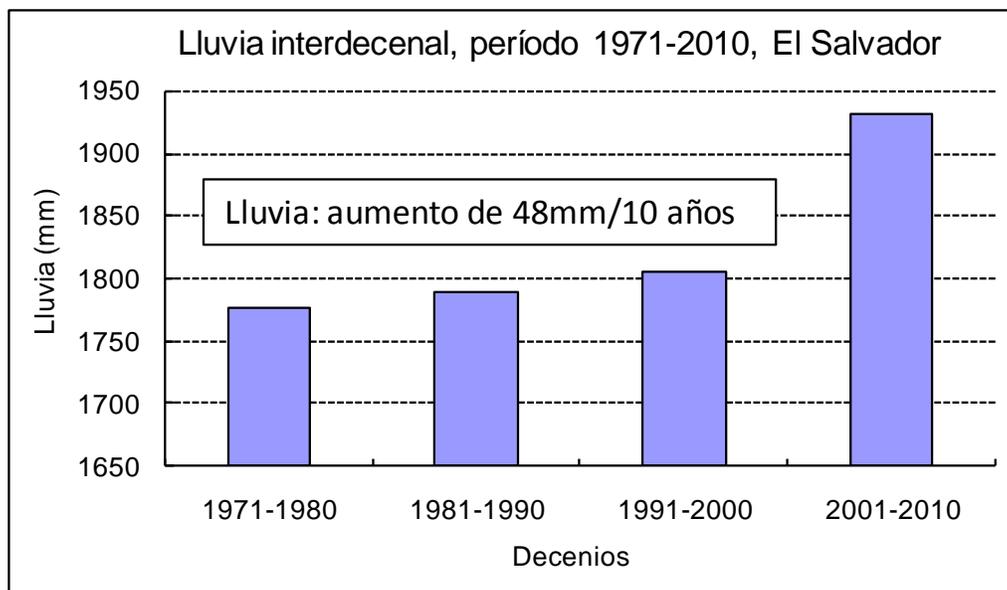


Figura 5. Lluvia Interdecenal para el período 1971-2010

Las pérdidas y daños se magnifican con las lluvias torrenciales continuas, no sólo provocando la erosión superficial de suelos, sino también una sobre-saturación de estructuras geomorfológicas enteras que normalmente se agrietan lentamente, pero al saturarse se deslizan y desploman aumentando la carga y fuerza de los sedimentos de los ríos. Esto hace que la infraestructura vial y los asentamientos (cuenca abajo) sea cada vez más vulnerables a eventos extremos, ya que el diseño y la ubicación de la infraestructura social no ha contemplado los impactos de la variable climática. Los estudios en curso reflejan que se ha dado un desarrollo urbanístico desordenado, aumentando el problema (ver Tabla 11). A la vez, las prácticas agrícolas profundizan la degradación ambiental y hacen que la agricultura tiene un doble rol, es causante de amplia degradación que a la vez lo pone cada vez vulnerable al clima.

Esta dinámica de degradación, ahora se exagera con los impactos de la variabilidad climática registrados, que se manifiestan con el incremento en la frecuencia, intensidad, y duración de las lluvias (o sequías) debido a cambios en los sistemas oceánicos del Pacífico y Atlántico.<sup>12</sup> Con la densidad poblacional más alta en el hemisferio, después de Haití, a lo largo de los 20 mil kilómetros cuadrados de un territorio altamente deforestado, y con sistemas agrícolas principalmente estacionales, se aumenta el alcance del impacto de los eventos climáticos extremos, poniendo en riesgo a casi 90% de la población y el 95% del territorio nacional y el 90% del PIB (Germanwatch 2010) Ver Tabla 12. Hoy en día, resulta inviable para El Salvador sostener el crecimiento y desarrollo económico sin la adopción de una visión y práctica de adaptación a estos impactos como su primera prioridad frente al cambio climático.

<sup>12</sup> La cuenca del Río Lempa es particularmente vulnerable a la intensificación del ciclo hidrológico y ha sido identificado por científicos internacionales como un 'hot spot' del impacto del cambio climático. Climate model based consensus on the hydrological impacts of climate change to the Río Lempa basin of Central America. E.P.Mauer, J.C., Adam, A.W, Wood, In *Hydrology and Earth System Sciences*, 13 pp. 183-19, 2009

Tabla 11. Pérdidas y daños sufridos por el país en tres eventos extremos

Pérdidas/Daños	E96/Ida Nov 2009	Agatha May 2010	TD 12E Oct 2011
Económicas	\$315 millones	\$112 millones	\$840 millones
Agricultura	\$28 millones	\$11 millones	\$105 millones
Puentes	24 colapsados 55 dañados	25 dañados	8 colapsados 26 dañados
Carreteras	132 dañadas	61 dañadas	40% dañadas
Escuelas	111 dañadas	378 dañadas	947 dañadas
Muertes	198	12	34

Tabla 12. Cuadro de riesgos y sus porcentajes en El Salvador.

TIPO DE RIESGO	PORCENTAJE A NIVEL NACIONAL (%)
Territorio Nacional bajo riesgo	88.7
Territorio con alta Susceptibilidad a deslizamiento	38.0
Territorio con Susceptibilidad a inundaciones	10.0
Población que vive en zonas de riesgo	95.4
PIB generado en zonas de riesgo	96.5

Fuente: MARN 2011; Germanwatch 2010.

<b>Presupuesto 2a: Summary of Assessment of Land Use, Land Use Change Drivers, Forest Law, Policy and Governance Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Plan de acción para análisis de agentes y causas de la deforestación</b>	Evaluación de las causas directas e indirectas de la deforestación y/o degradación a escala nacional.	\$ 0	\$ 40	\$ 0	\$ 0	\$ 40
	Estudio sobre modelo económico de cambio de uso de suelo para El Salvador.	\$ 0	\$ 15	\$ 0	\$ 0	\$ 15
	Investigación y análisis profundo sobre consumo de leña en zonas rurales y urbanas en El Salvador.	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	\$ 20
	Desarrollo de un índice de riesgo para la deforestación y la degradación forestal, considerando los lineamientos de REDD+.	\$ 0	\$ 15	\$ 15	\$ 0	\$ 30
	Desarrollo e investigación del índice de presión económica (riesgo) de la deforestación en zonas estratégicas del país.	\$ 25	\$ 25	\$ 25	\$ 5	\$ 80
	Estrategias para la reducción de emisiones de todos los Usos del Suelo del país.	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 0	\$ 40
	Análisis de la implementación de políticas nacionales de recursos naturales y del marco institucional vigente.	\$ 0	\$ 10	\$ 20	\$ 0	\$ 30
	Análisis de costos de oportunidad de la tierra e implicaciones con la temática REDD+	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 20	\$ 30
	Evaluación y Análisis del marco regulatorio para la definición de derechos sobre las reducciones.	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	\$ 20
	Fortalecimiento y propuesta de las leyes actuales sobre la gobernanza en áreas boscosas.	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 0	\$ 10
	Evaluación de la dinámica de los principales frentes de deforestación y degradación que existen en el país.	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 0	\$ 20
	Evaluación de fortalecimiento de capacidades y estructuras de gobernanza a nivel de gobiernos municipales y locales.	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 20
	Comunicaciones, boletines y publicaciones.	\$ 4	\$ 3	\$ 3	\$ 2	\$ 12
	<b>Total</b>		<b>\$ 34</b>	<b>\$ 183</b>	<b>\$ 118</b>	<b>\$ 32</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 183</b>	<b>\$ 118</b>	<b>\$ 32</b>	<b>\$ 333</b>
<b>GIZ</b>		<b>\$ 34</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 34</b>

## 2b. REDD-plus Strategy Options

### LA ESTRATEGIA NACIONAL REDD+ EN EL SALVADOR “Mitigación basada en la Adaptación”

#### *Antecedentes*

Como mencionado anteriormente, los esfuerzos para la mitigación del calentamiento global, el propósito de la estrategia REDD+ para El Salvador se encuadra dentro del abordaje, la lógica y las acciones de la adaptación como marco prioritario y orientador. Dentro de este marco, un sub-conjunto de acciones de adaptación, sinérgicas con la mitigación, que potencialmente califican como resultados reconocidas dentro de REDD+ y priorizados por los actores relevantes, podrían entrar en un esquema de compensación por la reducción de emisiones.<sup>13</sup> La lógica orientadora de esta primera etapa de la adaptación se enfocaría en acciones para disminuir la vulnerabilidad de la población, de la capacidad productiva y de la infraestructura del desarrollo. En la primera etapa, se concentraría en aumentar la cobertura boscosa y vegetal en el espacio y tiempo en territorios con características de vulnerabilidad generalizable en el país. Se propone esfuerzos de reforestación (limitadas estructuralmente), regeneración natural y dirigida de bosques, conservación de bosques existentes, incluidos los cafetales bajo sombra, re-establecimiento y expansión de bosques de galería, la expansión de sistemas agro-forestales, y la promoción masiva de la conservación de suelos y agua, dentro de la producción agro-pecuaria. Aumentar todo tipo de vegetación en grandes extensiones del territorio donde sea necesario y factible para la reducción de la vulnerabilidad, generaría simultáneamente co-beneficios de mitigación. A la vez aumentaría la biodiversidad.

La propuesta de medidas para la adaptación va mucho más allá, al buscar fomentar una transición en el abordaje y sistema de prácticas agro-pecuarias degradantes, hacia una restauración del agro-ecosistema en paisajes y cuencas (que incluyen los otros ecosistemas críticos), que rinde beneficios locales (en parcela/finca) como la retención y fertilidad del suelo aumentando la capacidad de una producción más sostenida. Y, a la vez, cuenca abajo, con una reducción de la contaminación, sedimentación y consecuentes inundaciones (ríos, pueblos, carreteras, canales, drenajes, presas y puertos). En otras palabras, se busca revertir el patrón de degradación proveniente de la mayor parte de las prácticas y su impacto en las cuencas y paisajes rurales, el cual aumenta sensiblemente la vulnerabilidad ante los cambios en el cambio climático, sobre todo frente a la variabilidad.

---

<sup>13</sup> Existen criterios para la definición (bosques) y medición (captura de CO<sub>2</sub>) que rigen el esquema de REDD+ , lo cual es un proceso dinámico a nivel internacional. Como parte del proceso de creación de ENAREDD, El Salvador haría definiciones apropiadas para la condición del país y ajustaría los indicadores a los parámetros establecidos para REDD+ en una amplia consulta con expertos. Donde se pretende expandir los parámetros de reconocimiento de actividades REDD+ es en el ‘plus’ (Ver Componente # 3.3),

Este enfoque también busca reducir la dependencia del uso de insumos basados en petroquímicos en la producción (fertilizantes, pesticidas, herbicidas, plaguicidas, gasolina), como paso necesario de la transición. Incrementar la cobertura vegetal (forestal y agro-forestal) y la biomasa sobre los suelos es una tarea primordial, que a la vez resultará en un alto nivel de sinergia con los objetivos de frenar la extrema erosión, el arrastre de la tierra, formación de cárcavas y aceleración de deslizamientos, que resultan cada vez más extensos, y lograr mantener el agua y la humedad de suelos, aumentando la capacidad de resistir periodos de sequia. Es en el esfuerzo de restauración de los servicios eco- sistémicos (regulación hídrica, fertilidad de los suelos, etc.) en **los agro-ecosistemas** del país, donde se orientara las acciones de mitigación.

En esto reside lo que llamamos el 'triple beneficio' de las prácticas de la agricultura sostenible. (Ver Tabla 13) La misma práctica que genera una reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> también aumenta la biodiversidad de suelos y disminuye de la erosión y pérdida de suelos.

**Tabla 13. Beneficios triples por las mismas prácticas. Variación de emisiones de GHG en diferentes prácticas agrícolas (TCO<sub>2</sub>eq / hectárea)<sup>a</sup>**

Sistema de Producción de Lácteos	TCO <sub>2</sub> eq / ha	Sistema de Producción de Maíz	TCO <sub>2</sub> eq / ha	Rotación de Sistema de Maíz, Soya y Trigo.	TCO <sub>2</sub> eq / ha
Lecherías en pastoreo convencional en Costa Rica.	4.24	Maíz con uso intensivo de fertilizantes (N,P,K) en Estados Unidos.	0.84	Rotación de Maíz, Soya y Trigo con labranza convencional en Estados Unidos.	1.14
Lácteos silvopastoriles en Costa Rica.	2.32	Maíz con BMPs ( menos N y no fertilizantes de P,K) en Estados Unidos	0.54	Rotación de Maíz, Soya, Trigo con bajos insumos químicos de cobertura de leguminosas en Estados Unidos.	0.63
				Rotación de maíz, soya y trigo, utilizando métodos orgánicos con cobertura de leguminosas en Estados Unidos.	0.41
				Rotación de Maíz, Soya y Trigo con labranza cero en Estados Unidos.	0.14

a Datos a escala estudios de caso de la granja Esparza por Leonardo Guerra, CATIE;Adiento-Borde *et al.* 2007. Al Robertson, Paul Harwood, 2000, respectivamente

**N** Nitrógeno; **P** Fósforo; **K** Potasio; **BMP** Mejores prácticas de gestión

Uno de los retos más importantes para el país es la recuperación de la capacidad productiva de los granos básicos como alimento principal de la gran mayoría de la población. El Plan de Agricultura Familiar impulsado por el Ministerio de Agricultura con

el apoyo de agencias internacionales<sup>14</sup> busca recuperar la capacidad productiva y aumentar la producción en el corto plazo. La acción principal ha sido la distribución de paquetes de semilla certificada, fertilizantes, pesticidas y/o herbicidas químicas subsidiados,<sup>15</sup> como una medida casi de emergencia, frente a la pérdida de la seguridad alimenticia del país. Si bien los resultados de aumento de la producción han sido positivos en el corto plazo, aún con las cuantiosas pérdidas por la TD E12, el dilema es como sostener la producción futura, tanto en términos de los impactos sobre el suelo y los costos crecientes de estos insumos y el dilema de la seguridad alimenticia.

Una parte importante del planteamiento de PREP-REDD+ pretende contribuir a este compromiso nacional de fortalecer la seguridad alimentaria y los medios de vida rurales de manera sostenible, introduciendo desde ahora los cambios en el enfoque de la producción agro-pecuario, con la promoción de la expansión de sistemas agroforestales, la conservación de suelos y agua y la promoción de una transición hacia una agricultura bajo en emisiones de carbono. Analices iniciales demuestran la necesidad de emprender esta transición, por un lado debido al aumento de precios de los insumos y la dificultad de subsidios sostenidos, y, por otra por las altas tasas de retorno potencial que significaría recuperar esta capacidad productiva de granos básicos, aún sin ingresos por esquemas de REDD+.

**Tabla 14. La Adaptación es Prioridad, pero genera Co-Beneficios de la Mitigación del Calentamiento Global.**

<b>ACCIONES y Beneficios de ADAPTACIÓN</b>	<b>MITIGACIÓN y Biodiversidad</b>
<b>Conservación de Suelos</b> Frena la Erosión y detiene el agua en suelo	Reconstruye suelos (Biodiversidad del suelo) y <b>captura más CO<sub>2</sub></b> .
<b>Sistemas Agroforestales.</b> Estabilicen suelos y tierras y retienen H <sub>2</sub> O en cuenca arriba, regula ríos, frena las inundaciones (bosque de galería)	<b>Aumenta la captura CO<sub>2</sub></b> (muchos otros beneficios: Biodiversidad, producción diversa, mejorar paisaje).
<b>Agricultura Orgánica</b> Reduce Contaminación <i>in situ</i> y cuenca abajo (ríos y manglares y costas).	<b>Emite menos CO<sub>2</sub></b> (abandono de uso de fertilizantes, y otros productos basados en petróleo). Propicia aumento biodiversidad

Si se lograra la restauración masiva de los agro-ecosistemas del país, trabajando la planificación y gestión de mayor capacidad de manejo, paisaje por paisaje, cuenca por cuenca con el apoyo de incentivos jurídicos, regulatorios, normativos y financieros, los resultados serían enormes. En términos macro-económicos, la retención de los suelos y el

<sup>14</sup> IICA, FAO, FIDA , PMA y otros

<sup>15</sup> PAF- Plan de Agricultura Familiar, Ministerio de Agricultura- existen aproximadamente 325,000 pequeños productores, los cuales son designados como los beneficiarios del programa con ‘paquetes’ de semilla certificada y fertilizante químico.

agua *in situ* garantizaría mayor capacidad productiva sea para el auto-consumo o para el mercado, pero también tendrá el beneficio agregado de reducir sensiblemente los costos de dragar los puertos y sistemas de riego y drenaje en tierras planas y manglares, y de los daños a la infraestructura física en las cuencas bajas, sin mencionar los costos de la emergencia social.

Tomando en cuenta que El Salvador no tiene grandes extensiones de bosques como los otros países de la región, y que la mayor parte del área rural está en unidades agrícolas (parcelas y fincas), con remanentes pequeñas de ecosistemas naturales, en muchos casos dentro de ellos existe una imperante necesidad de responder a los impactos de la variabilidad climática sobre la agricultura y los impactos de esta misma agricultura sobre los agro-ecosistemas que la sostiene. La Estrategia PREP-REDD+ se ejecutará en base a la necesidad de adaptación a los efectos de la variabilidad climática y sería ésta la que tiene que orientar, **el que, donde y como** se deben realizar las acciones. Así se buscaría que algunos de los co-beneficios de mitigación derivados de de estas mismas acciones podrían formar una parte del esfuerzo de REDD+. Y, dadas las condiciones descritas en los componentes anteriores que muestran el grado de degradación de los ecosistemas naturales, y especialmente los agro-ecosistemas del país, la restauración se traduciría principalmente en el mejoramiento de los 'stocks' de carbono, o el 'plus' de REDD+.

### **Opciones de una Estrategia: El Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes y REDD+ Mitigación basada en la Adaptación**

El programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes se produce en un momento de fuertes transformaciones en el país y al nivel global. El Salvador vive una coyuntura de cambio político que demanda recuperar la capacidad de planificación frente a un contexto de cambios globales dentro de los cuales el cambio climático representa un fuerte desafío por la extraordinaria situación de vulnerabilidad socio ambiental del territorio nacional.

Las opciones estratégicas de REDD+ dentro del marco y lógica de accionar de la mitigación basada en la adaptación se presentan a continuación, donde, dado la condiciones de los ecosistemas forestales del país, se concentran en evitar mayor deforestación, revertir la degradación de bosques y sobre todo en actividades de mejoramiento de las reservas de carbono.

#### Ejes de Acción

1. Expandir la agro-forestaría y promover la transición hacia una agricultura *resiliente* al cambio climático, biodiversa y reductora de emisiones de CO<sub>2</sub>.
2. Conservación de ecosistemas forestales, áreas protegidas, manglares existentes y restauración de los degradados, y los otros ecosistemas de soporte.
3. Restauración de ríos altamente degradados, con bosques de galería y re-vegetación de paisajes ribereños.
4. Promoción de infraestructura verde para retención, cosecha y manejo de agua y la recarga de acuíferos.
5. Investigación aplicada, entrenamiento y capacitación.
6. Fortalecimiento institucional local y nacional con aumento de capacidades.

Dentro del PREP se reconoce que los impactos locales de la vulnerabilidad son muy diferenciados, y la capacidad de respuesta también lo son. Varían los patrones de tenencia de tierra, cultivos y actividades pecuarias, sistemas de organización de la producción (caña vs. café, etc.) distribución y gradiente de laderas y planicies, grado de organización y capacidad de gobernanza local que condicionan el potencial de poder responder adecuadamente.<sup>16</sup> En algunos territorios ya hay respuestas en marcha, en otros predominan los conflictos, pero también hay casos en que simplemente la población está abandonando los territorios. Estos escenarios diversos demandan profundizar el entendimiento de los procesos locales para construir conjuntamente con los actores, estrategias más adecuadas que fortalezcan procesos y manejen asertivamente los conflictos existentes. Estos principios son igualmente importantes para todas las opciones de estrategias y acciones de REDD+.

### **OPCIONES DE ESTRATEGIA**

Dentro del marco de la adaptación a los impactos de la variabilidad climática y del Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes, la Estrategia Nacional REDD+ proponen un conjunto de opciones que en conjunto se dirigen a evitar la deforestación y degradación de los bosques, incluido los sistemas agro-forestales complejos, y su conservación, pero sobre todo aumentar y mejorar las reservas de carbono.

Se entiende que las opciones tendrían que ser organizados de tal manera que produzcan impactos en espacios (territorios) concretos cuyos características de vulnerabilidad (erosión, sedimentación, contaminación, inundación) requiere que sean paisajes continuos, (cuencas, sub-cuencas, regiones hidrográficas). La estrategia entonces, visualiza un campo de acción más amplia que sólo las zonas boscosas, e incluye un paisaje más amplio de sistemas y mosaicos de producción y otros usos de suelo contiguo. Sólo así se podría garantizar la producción de co-beneficios esperados de la mitigación basada en la adaptación: aumentar capacidad de captura y almacenamiento de Carbono, reducir las emisiones, conservación de la biodiversidad, recuperando la capacidad de regulación hídrica y de restaurar suelos y su fertilidad.

Este abordaje abre dos principales espacios para el actuar de REDD+, uno en los paisajes principalmente rurales que contempla lo agro-pecuario, forestal, acuícola y pesca y el otro en lo urbano. La estrategia considera ambas, reconociendo su íntima relación, pero el esfuerzo de REDD+, como parte de la prioridad de adaptación, se concentra de una manera más articulada para el primero, lo rural. Para ser congruente con este énfasis, se refleja en la priorización de los sectores sociales y actores claves a ser consultado en ambas etapas de la consulta (diseminación temprana y la ESAE), los más relevantes.

---

<sup>16</sup> Ver Robin Mearns, et al., (2010) Economics of Adaptation to Climate Change: Synthesis Report, Banco Mundial. Ver la discusión sobre la vulnerabilidad en función de exposición, sensibilidad y capacidad de respuesta (coping capacity) a nivel local y como el estado necesita reconocerlo para actuar adecuadamente.

## **Opciones de Estrategia**

- 1) Promover actividades productivas *resilientes* a los impactos de cambio climática, bajo en emisiones de CO<sub>2</sub> y que contribuyen a la conectividad de los bosques y áreas naturales protegidos (cultivos agro-forestales, corredores biológicos, turismo rural)
- 2) Desarrollo de un Programa de Incentivos y Compensación para los cambios de uso de suelo y prácticas agrícolas, pecuarias, forestales y agroforestales.
- 3) Promover e incentivar la organización, gobernanza y capacidad de manejo de los recursos forestales y agroforestales a nivel territorial.
- 4) Investigar y diseñar nuevos instrumentos jurídicos de reconocimiento de derechos sobre recursos forestales manejados colectivamente.(áreas de protección comunitarias, etc)
- 5) Activar los instrumentos de la Ley del Medio Ambiente y de Ordenamiento territorial, en particular la Evaluación Ambiental Estratégica de las nuevas políticas, planes y programas, y la Evaluación de Impacto Ambiental.
- 6) Armonizar las políticas, planes y programas de sectores vinculados al uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la gestión ambiental y forestal.
- 7) Desarrollar un marco regulatorio e instituciones para reconocer y regir las actividades que proveen servicios ecosistémicos, incluyendo la captura y almacenamiento del carbono.

Las siete opciones están comentadas en la tabla 13 abajo para las distintas causas de emisiones o aumento de las reservas de carbono que se relacionaría, cada una ellas, con una reflexión inicial sobre la factibilidad política, económica e institucional según el grado de avance en la consulta (etapa I –diseminación temprana y consulta y acuerdos en territorios) como descrita arriba. Se visualiza que la continuación de etapa I, los estudios sobre los causantes de la degradación y la aplicación de una EASA que incluye los procesos dentro de los territorios pilotos, aportarían elementos claves para ir ajustando las apreciaciones de la factibilidad de implementación y la potencial sinergias o conflictos con otras acciones. También, dependiendo del grado de recepción, compromiso, apoyo (institucional, político, financiero) se contemplaría la posibilidad de ajustar las mismas opciones de estrategia.

En la Tabla 15 siguiente vea la relación de las opciones de estrategias y su relación con la reducción de la deforestación, la degradación de los bosques y el mejoramiento de las reservas de carbono.

**Tabla No.15 Opciones de Estrategias y su relación con la reducción de la deforestación, la degradación de los bosques y el mejoramiento de los 'stocks' de carbono.**

Opciones Estratégicas	Actividades REDD+	Relación (ejemplos)
1-Aumento de la producción <i>resilientes</i> a los impactos de cambio climática, bajas en emisiones de CO2 y que contribuyen a la conectividad de los bosques y áreas naturales protegidos (cultivos agro-forestales, corredores biológicos, turismo)	Mejoramiento de 'stocks' de CO2	-Sistemas agro-forestales con árboles y vegetación permanente aumenta la captura de CO2  -Algunos de los sistemas agro-forestales pueden actuar como corredor biológico que conectan ANPs o son ribereños
2-Desarrollo de un Programa de Incentivos y Compensación para los cambios de uso de suelo y prácticas agrícolas, pecuarias, forestales y agroforestales.	Evitar deforestación de bosques  Revertir la degradación del bosque  Manejo Sostenible de Bosque	-Incentivos directos para actores (individuales y colectivos) para aumentar sus beneficios, compensación por servicios eco-sistémico para mantener el bosque.  -Normar y dar Asistencia Técnica y certificación para el Manejo Sostenible del Bosque  Incentivos a sistemas agro-pecuarios que rodean los bosques (no-quema, sistemas agro-silvopastoriles, etc)
3-Promover e incentivar la organización, gobernanza y capacidad de manejo de los recursos forestales y agroforestales a nivel territorial.	Evitar deforestación de bosques  Mejoramiento de 'stocks' de CO2	-Estructurar incentivos para aumentar la organización local de gestión forestal y promover Áreas de conservación comunitarias.  -Promover que las Organizaciones de Desarrollo Comunal asuman un rol protagónico en promover la AS a nivel de paisaje y cuenca.
4-Investigar y diseñar nuevos instrumentos jurídicos de reconocimiento de derechos sobre recursos forestales	Evitar deforestación de bosques	-Reconocer jurídicamente, por medio de la Ley de ANPs y de Medio Ambiente , nuevas formas de manejo colectiva de

manejados colectivamente	Revertir la degradación de los bosques	bosques y areas naturales
5-Activar los instrumentos de la Ley del Medio Ambiente y de Ordenamiento territorial, y la Evaluación Ambiental Estratégica de las nuevas políticas, planes y programas, y la Evaluación de Impacto Ambiental.	Evitar deforestación de bosques  Mejoramiento de 'stocks' de CO2	-Zonificación ambiental de territorios vulnerables evitando cambio de uso de suelos por otros cultivos  -Diseñar y poner en práctica las nuevas figuras institucionales para Áreas de Conservación Comunitaria  -Cambiar prácticas claves nocivas por medio de acuerdos las EASE's y Mesas de actividades agro-pecuarias en gran escala (caña y ganadería-no quema)
6-Armonizar las políticas, planes y programas de sectores vinculados al uso de la tierra, el cambio de uso de la tierra y la gestión ambiental y forestal.	Revertir la degradación de bosques  Mejoramiento de 'stocks' de CO2	- Coordinar con el Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria el traspaso legal de las ANPs  -Reorientar la Política Forestal para que estimule la expansión de los sistemas agro-forestales con especies nativas  -Coordinar con el MAG el reconocimiento de sus políticas y incentivos la AS
7-Desarrollar un marco regulatorio e instituciones para reconocer y regir las actividades que proveen servicios ecosistémicos, incluyendo la captura y almacenamiento del carbono.	Mejoramiento de 'stocks' de CO2  Conservación de bosques (de todo tipo, incluidas las Áreas Naturales Protegidas)	-Impulsar la aprobación de la Ley de Agua (reconoce la provisión H2O como servicio ecosistémico)  -Implementar la institucionalidad que dicta la Ley de Ordenamiento Territorial (Junio, 2012)  -Fortalecer los marcos regulatorios que reconocen Compensación por Servicios Eco-sistémicos (CEL, MAG, MARN, MOP, etc.)

Existen algunas indicaciones de la viabilidad y/o dificultades sociales, económicas, políticas e institucionales de las opciones propuestas arriba. Sin embargo, es sumamente importante que se conozca mejor las implicaciones para cada sector o actor. Para empezar existe una necesidad de estudios de calidad sobre los distintos sectores productivos de gran escala (caña, café, ganadería, etc.) serán muy necesarios para proveer un análisis objetivo de las posibilidades de cada opción.<sup>17</sup> El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) está en el proceso de realizar algunos de estos estudios (con IICA), y el MARN los complementará de forma a incorporar los impactos a sociales y ambientales (paisajes y cuencas) de cada uno. Con los resultados de estos análisis se facilitará la consulta (o en algunos casos la ESAE) con cada sector para explorar sus percepciones, intereses y disponibilidad para introducir los cambios de prácticas necesarias.

En cuanto a los pequeños y medianos productores de granos básicos, es importante conocer mejor las condiciones socio-económicas y demográficas actuales dado los cambios que han ocurrido durante la guerra y pos-guerra (20 años), incluyendo el rol de la migración y remesa en la economía rural, por su magnitud como fenómenos sociales.

Sin embargo, el trabajo inmediato ya ha empezado con esfuerzos de parte del MAG en preparación para su Programa de Agricultura Familiar, con el apoyo de la FAO, y que se espera conocer mejor sus intereses y capacidades económicos dentro de la ESAE del PAF.

De parte del MARN, se ha empezado un estudio complementario con la realización de un Inventario de agricultores que producen bajo esquemas de agricultura sostenible. Aunque este esfuerzo está solamente en su primera etapa, es con estos sectores y sus organizaciones que se ha empezado a trabajar en la promoción de agricultura sostenible con PREP, por el alto nivel de interés y necesidad que tienen. Con este pequeño sector será en los Talleres de Planificación se consultará sobre el interés de participar en esquemas de REDD+ *mitigación basada en la adaptación*.

Es importante destacar que a partir de este año se están estableciendo marcos e instrumentos institucionales importantes para implementar la Ley de Medio Ambiente: se cuenta con una Política Nacional del Medio Ambiente recientemente aprobada por el Consejo de Ministros; se activará el SINAMA; a finales de Julio 2012 entra en vigencia de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial que desencadenará procesos de zonificación ambiental; la presentación a la Asamblea Legislativa de un Anteproyecto de Ley General de Aguas; y próximamente se crearán Tribunales Ambientales especializados.

Por otro lado, el estudio sobre la tenencia de la tierra y particularmente el rol, peso y dinámica del alquiler de la tierra, junto con el estudio sobre los marcos jurídicos y los derechos de carbono (CO<sub>2</sub>) van a ser claves para complementar la capacidad de realizar una EASE con mucho mayor conocimiento de los temas más sensibles para la implementación de las opciones estratégicas.

---

<sup>17</sup> Ha habido muy pocos estudios sobre los distintos sectores agro-pecuarios en las últimas décadas. Los últimos dos Censos Agro-pecuarios fuera del 1971 y 2007, con un lapso de 36 años sin información básica.

<b>Presupuesto 2b: REDD-plus Strategy Options</b>						
<b>Output (major activity)</b>	<b>Activities or Sub-activities</b>	<b>Budget allocation in thousand (estimated cost in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Opciones Estratégicas</b>	Análisis de opciones para enfrentar principales Drivers de la Deforestación y Degradación de Bosques	\$ 0	\$ 50	\$ 0	\$ 0	\$ 50
	Propuesta estratégica para enfrentar principales Drivers de la Deforestación y Degradación de Bosques	\$ 0	\$ 0	\$ 50	\$ 0	\$ 50
	Identificación de factores limitantes para la aplicación y operación de la estrategia contra la tala ilegal	\$ 0	\$ 0	\$ 15	\$ 0	\$ 15
	Propuesta de mejora en la aplicación de la normativa forestal y ambiental	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	\$ 20
	Identificación y validación de propuestas de infraestructura verde en sitios prioritarios	\$ 0	\$ 0	\$ 30	\$ 0	\$ 30
<b>Fortalecimiento de mecanismos de incentivos para actividades de protección y manejo de bosques</b>	Análisis de opciones programa de incentivos y propuestas de nuevos esquemas	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 0	\$ 25
	Análisis del marco regulatorio existente y vacíos de información respecto a la compensación por servicios ecosistémicos	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 0	\$ 25
	Identificación y propuestas de sistemas agroforestales y producción dendroenergéticas	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 0	\$ 25
	Desarrollo de instrumentos de política y normatividad relacionada con la propiedad y distribución de beneficios	\$ 0	\$ 15	\$ 5	\$ 0	\$ 20
	Evaluación de utilización de actividades compatibles con estrategias y medios de vida, que garanticen la conservación de bosques y paisajes agroforestales	\$ 0	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 25
	Evaluación de factibilidad de las opciones de estrategia (costo/beneficio, adicionalidad, fugas)	\$ 0	\$ 0	\$ 15	\$ 20	\$ 35
	Comunicaciones y publicaciones	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 30
<b>Total</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 170</b>	<b>\$ 150</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 350</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 70</b>	<b>\$ 95</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 165</b>
<b>GIZ</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 100</b>	<b>\$ 55</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 185</b>

## 2c. REDD-plus Implementation Framework

**Standard 2c the R-PP text needs to meet for this component:  
REDD-plus implementation framework:**

Describes activities (and optionally provides ToR in an annex) and a work plan to further elaborate institutional arrangements and issues relevant to REDD-plus in the country setting. Identifies key issues involved in REDD-plus implementation, and explores potential arrangements to address them; offers a work plan that seems likely to allow their full evaluation and adequate incorporation into the eventual Readiness Package. Key issues are likely to include: assessing land ownership and carbon rights for potential REDD-plus strategy activities and lands; addressing key governance concerns related to REDD-plus; and institutional arrangements needed to engage in and track REDD-plus activities and transactions.

En este componente se describe el esquema y ruta crítica para el diseño e implementación de los arreglos institucionales, legales, económicos y de gobernanza necesarios para asegurar que, en El Salvador se pueda implementar la estrategia presentada.

Como el marco de la adaptación (PREP) orienta a REDD+ (la mitigación basada en la adaptación) la estrategia REDD+ estaría contenida en la misma, y seguiría las mismas etapas de preparación o “Readiness”, sólo que con actividades específicas. Para aclarar este proceso se define el marco de la implementación en tres fases, de manera que se puede ir profundizando el conocimiento de las causas de la deforestación y degradación de los bosques, suelos y ecosistemas y lograr tener la capacidad de escoger atinadamente a las opciones (2b) para revertirlo y enfrentar los drivers. La ruta crítica está plasmada abajo con la caracterización del objetivo de cada etapa y las acciones principales a cumplir.

La Figura 6 muestra la ruta crítica se comprende de tres etapas:



**La primera etapa:** Como mencionado anteriormente en el documento, la Fase I del diseño e implementación de REDD+ está articulado al mismo esfuerzo de PREP y tendrá dos ejes: a) lograr los compromisos políticos y asegurar una plena comprensión de abordajes compartidos entre los organismos del estado, la sociedad civil y el sector privado más relevantes e interesados para emprender la tarea de preparación (Readiness), y b) diseñar y echar andar, como parte de la preparación, la implementación de acciones en territorios pilotos organizado expresamente para contribuir al aprendizaje y a afinar el abordaje para lograr propuestas con altas posibilidades de expandirse a escala nacional.

La selección de territorios pilotos implica establecer criterios funcionales PREP y REDD+, las cuales serán revisados y consensuados de nuevo, como fuente principal de retroalimentación para la siguiente etapa.<sup>18</sup> También buscaría involucrar de manera balanceada las distintas visiones e intereses sociales en un planteamiento de mitigación basada en la adaptación, y particularmente aquellos que les interesa o les afectaría más la mitigación. Se realizará los estudios señalados para entender las dinámicas de degradación y sus cauces directos e indirectas. Se promoverá una reflexión crítica sobre los proyectos y programas previos promovidos para fines similares a PREP-REDD+, sobre todo en cuanto a sistema de incentivos (positivos y negativos), para alimentar la propuesta para el funcionamiento del esquema de compensación para REDD+.

Como elemento central a ésta fase, MARN incluirá los elementos claves de la MbA dentro de las ESAE's que se realiza para el Fomilenio II y especialmente para el PAF. Esto permitiría ir avanzando en esta etapa respecto al EASE, tanto en la capacitación del personal de MARN, como los resultados obtenidos de cada ejercicio. En cuanto a la propuesta del MRV, se buscaría conocer los sistemas más avanzados de MRV siendo desarrollados en otros países (México, Sur-Sur) con objetivos similares a los que interesan El Salvador, para medir co-beneficios de captura de CO<sub>2</sub> y aumento de biodiversidad.

Esta etapa está siendo financiado con una modalidad dual: por un lado el MARN está reorientando fondos internos cuyo lógica y objetivos coinciden con la propuesta de PREP-REDD+ para poder cubrir los gastos para asesoría y consultores. Por otro lado, el MARN está incidiendo en fondos externos que se orientan directamente para los actores en territorios (GEF-Pequeños Donaciones, FIAES-Humedales, etc.)

**En la segunda etapa,** un elemento central será la revisión y análisis de los resultados obtenidos de los sitios pilotos en los territorios priorizados durante la primera etapa. Los temas claves son: resultados de la promoción e incentivación de cambios en la producción agro-pecuaria (agroforestal, infraestructura verde, conservación de suelos y agua, etc.), organización y capacidad de gobernanza local, efectividad de coordinación y actuación inter-ministerial, ensayos de sistemas que combinan la auto-regulación y regulación gubernamental, se mediría los impactos de los cambios en lo agro-pecuario sobre los ecosistemas y paisajes (medidas de adaptación) y efectos sobre las emisiones y captura de CO<sub>2</sub>, y el incremento de biodiversidad. Se desarrollaría criterios para los indicadores de medición de captura de CO<sub>2</sub> y de biodiversidad.

---

<sup>18</sup> Los criterios existentes se pueden ver en el Anexo 1

Se analizaría la funcionalidad, o la no funcionalidad, de los instrumentos técnicos y financieros como base para elaborar un marco legal/regulatorio para la compensación de la provisión de servicios eco-sistémicos, incluyendo la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> o captura de Carbono. Se analizaría la factibilidad social, costos e impactos de las propuestas de nuevas figuras jurídicas de tenencia y derechos de manejo que emanen de los territorios pilotos. Se afinarán los arreglos institucionales – roles, competencias, responsabilidades- entre el MARN, MAG, CENTA, Dirección de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego, CENDEPESCA (y posiblemente otros) en todas las acciones requeridas para tener un sistema nacional de MRV sobre las emisiones de CO<sub>2</sub> y el sistema de reconocimiento/compensación. A la vez, se terminaría el diseño del sistema de monitoreo, reporte y verificación gubernamental y con la sociedad civil para medir los co-beneficios de reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y captura de carbono, como los otros co-beneficios como el aumento de la biodiversidad y mantenimiento de medios de vida, junto con las necesidades de capacitación de recursos humanos.

En cuanto a la ESAE de PREP-REDD+ se determinará cuando será el momento más adecuado para su diseño y ejecución, dependiendo de los resultados obtenidos de los primeros dos ESAE's (Fomilenio II y PAF), y las lecciones aprendidas en los sitios pilotos durante el primer ciclo agrícola.

Durante esta etapa, se debería de determinar los aspectos técnicos y legales respecto a los derechos de Carbono, (en base a estudios realizados en la primera etapa y las consultas dentro del marco de la ESAE, de tal manera que se puede visibilizar y proponer los cambios necesarios en las leyes, regulaciones, y normativas relevantes.

La segunda etapa será clave para la identificación de fuentes de financiamiento y la factibilidad del apoyo para el esquema de la mitigación basada en la adaptación de El Salvador. Se analizaría los 'trade-offs' de las distintas acciones a priorizar, sopesando su importancia dentro del marco de consideraciones más amplias de PREP y los distintos programas de desarrollo del país (como la Franja Costera Marina y Fomilenio II). Esto implicaría tener el diseño del instrumento financiero más adecuado para el manejo de los fondos específicos de REDD+, como podría ser el FONAES. (Fondo Ambiental El Salvador)

**La Tercer Etapa** será en la cual se ejecuta la implementación total donde se tendrían los marcos legales y regulatorios diseñados, los arreglos institucionales consolidados, el diseño de instrumentos adecuados para la promoción, regulación, incentivación y compensación de las acciones de PREP-REDD+ a una escala de importancia nacional. El sistema de MRV estará diseñado para incluir la habilidad de medir las emisiones y aumento de almacenaje de CO<sub>2</sub> en los esquemas admitidos dentro de la estrategia y los cambios en los niveles de biodiversidad. Los programas de capacitación para el personal gubernamental y para la participación de la sociedad civil (mediciones comunitarias) estarían diseñadas y en ejecución.

<b>Budget 2c: Summary of REDD-plus Implementation Framework Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Arreglos institucionales para la implementación</b>	Arreglos instituciones de la etapa de preparación y propuesta de mejoras para la etapa de implementación	\$ 0	\$ 0	\$ 5	\$ 0	\$ 5
	Estudios de procedimientos y responsabilidades para la implementación de actividades REDD en campo	\$ 0	\$ 10	\$ 0	\$ 0	\$ 10
<b>Marco jurídico institucional para establecer acciones conforme a derecho y definir beneficios</b>	Promoción de la aprobación de propuestas legales y de política	\$ 0	\$ 5	\$ 10	\$ 0	\$ 15
	Talleres de trabajo, análisis de normativa, validación de propuestas, capacitaciones	\$ 0	\$ 20	\$ 10	\$ 0	\$ 30
<b>Mejorar los instrumentos locales para el manejo de los bosques y todos los servicios ecosistémicos que prestan en los principales frentes de deforestación</b>	Análisis adicionales de medios e instrumentos utilizados en zonas de deforestación	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	\$ 20
	Incorporación o creación de alternativas innovadoras para el manejo de bosques en áreas prioritarias	\$ 0	\$ 20	\$ 15	\$ 0	\$ 35
	Evaluación de aprovechamiento de recursos no forestales	\$ 0	\$ 30	\$ 0	\$ 0	\$ 30
	Publicaciones y comunicaciones	\$ 0	\$ 5	\$ 5	\$ 10	\$ 20
<b>Establecer los sistemas de financiamiento para asegurar los sistemas de incentivos</b>	Identificar fuentes de financiamiento	\$ 0	\$ 15	\$ 0	\$ 0	\$ 15
	Identificar los mecanismos propicios para el flujo de los fondos y pagos de incentivos	\$ 0	\$ 5	\$ 0	\$ 0	\$ 5
	Talleres y reuniones planificación, coordinación, sistematización iniciativas	\$ 0	\$ 5	\$ 10	\$ 0	\$ 15
<b>Total</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 135</b>	<b>\$ 55</b>	<b>\$ 10</b>	<b>\$ 200</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 135</b>	<b>\$ 55</b>	<b>\$ 10</b>	<b>\$ 200</b>

## 2d. Social and Environmental Impacts during Readiness Preparation REDD-plus Implementation

**Standard 2d the R-PP text needs to meet for this component:  
Social and environmental impacts during readiness preparation and REDD-plus implementation:**

The proposal includes a program of work for due diligence to assess strategic environmental and social risks and impacts in the context of the SESA process. It also provides a simple description of how and when assessment is in compliance with the World Bank's or UN-REDD-plus Programme's safeguard policies, including methods to evaluate how to address those impacts via studies, consultations, and specific mitigation measures aimed at preventing or minimizing adverse effects. For FCPF countries, a simple work plan is presented for how the SESA process will be followed, and for preparation of the ESMF.

El MARN considera que es altamente valioso realizar un proceso de evaluación social y ambiental estratégica para cualquier esfuerzo de planificación, inversión o cambio de envergadura proyectado para el desarrollo del país. Por lo mismo, desde hace más de un año, se ha venido creando la capacidad de conducir estos procesos aplicados a los temas de desarrollo más trascendentes, hasta la fecha este instrumento se ha aplicado a la política nacional de la minería, a la política energética y a la producción de biocombustibles. Actualmente se trabaja en la ESAE de Fomilenio II y del Programa de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Con base a esta experiencia reciente, el MARN reconoce que el Sistema de Evaluación Social y Ambiental (ESAE) **es un instrumento que se aplicará como evaluación previa, durante el proceso y posteriormente para identificar y evaluar las condiciones ambientales y socio-económicas existentes y cuyas dinámicas establece el espacio de restricciones y oportunidades para el diseño de las alternativas de acción.**<sup>19</sup> En otras palabras, el ejercicio de la ESAE ayuda a determinar los factores críticos que deben de ser considerados en la determinación del programa a construir. **Cabe resaltar que la ESAE se desarrollara posterior al proceso de consultas con los actores.**

La ESAE se realizará como parte integral de análisis e interpretación de las condiciones ambientales, sociales y económicas sobre la cual se propone el plan. A la vez, incluirá las percepciones de los problemas de parte de los involucrados o afectados dentro del diseño de las acciones o programa. Evaluará cómo las condiciones ambientales y socioeconómicas existentes establecen limitantes y oportunidades desde el cual se pueden pensar las distintas alternativas para el mismo plan. En este sentido es importante que anteceda el plan mismo, por su valor de poder contribuir a una visión más amplia de opciones.

---

<sup>19</sup> Este abordaje metodológica guarda mas similitud con lo que el Banco se refiere a 'Institution-Centered SEA' pero es se va más allá al proponer un enfoque más holística.

<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/TOPICS/ENVIRONMENT/0,,contentMDK:22093394~pagePK:148956~piPK:216618~theSitePK:244381,00.html>

Por otro lado, la ESAE no se visualiza como un proceso de recolección de datos exhaustivos, ni esfuerzos extensivos de diagnóstico. Sino, **de la siguiente forma:**

*La ESAE tiene el potencial de fungir como un instrumento de mediación, para lograr que la evaluación misma facilite la integración de valores ambientales y sociales en los procesos de toma de decisión, influenciando así la capacidad de los tomadores de decisiones a aceptarlos. A la vez, su rol debería mejorar la comunicación entre los distintos actores/intereses sociales, ayudando a una discusión y acuerdos a partir de diferentes sistemas de creencia, convicciones, roles sociales, valores y experiencias acumuladas, necesidades individuales, o otros factores que expresan visiones del mundo distinto y determinan el contexto en que las decisiones son tomadas.<sup>20</sup>*

Como parte de su proceso de fortalecer su capacidad, el MARN, los titulares, directores y asesores del despacho, junto con el personal técnico clave, han estado en un proceso de capacitación sobre la metodología de ESAE con asesoría directa de una experta internacional a través de la aplicación a otros procesos de diseño de inversiones en el país.<sup>21</sup> Como requisito para el diseño de la estrategia de desarrollo de la Franja Costera-Marino del país, que permitirá una donación del Fomilenio II (MCC-USA), la capacitación ha sido de la aplicación práctica, durante el mes de Febrero y Marzo de 2012.

En la segunda semana del mes de Abril, MARN comenzó el proceso de la segunda ESAE, bajo la orientación de María Rosario Partidario, sobre el Programa de Agricultura Familiar del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Aún está en la fase inicial de la conformación del equipo integrado del MARN-MAG, como los que conducirán la evaluación.<sup>22</sup>

**Tanto Fomilenio II como El PAF son programas de gran importancia, que tienen relación con PREP-REDD+. Fomilenio II es conducido por la Secretaria Técnica de la Presidencia, y es una apuesta estratégica para dinamizar la economía de la franja costera marina del país (67 municipios), y el PAF es el programa principal del MAG y que tiene como gran objetivo el de dinamizar la agricultura salvadoreña.**

**El Fomilenio II incluye grandes inversiones en infraestructura turística y logística, que podría afectar negativamente los bosques salados (manglares) y los remanentes de bosques dulces (caducifolios y sub caducifolios) que todavía se conservan en la zona costera, por su parte el PAF abarca los productores pequeños de todo el país, ofreciendo así una excelente oportunidad para dialogar y analizar conjuntamente con el MAG y estos sectores desde la perspectiva de PREP-REDD+. Los materiales a preparar para esta ESAE servirían como la base para la futura ESAE propiamente de PREP-REDD+.**

---

<sup>20</sup> Vicente, G. y Maria R. Partidario, SEA-Enhancing communication for better environmental results. Environmental Impact Assessment Review, 26 (2006) 696-706

<sup>21</sup> El abordaje es de Maria R. Partidario, Universidad Técnica de Lisboa, quien ha sido contratada para instruir al personal durante la ESAE.

<sup>22</sup> Para ver una representación grafica-explicativa del abordaje de María Rosario Partidario, Ver: Maria do Rosário Partidário 2007. Strategic Environmental Assessment (Good Practices Guide): Methodological Guidance. Portuguese Environment Agency. EDITORIAL AMADARA..

Tanto la ESAE como la ESMF serán conducidas bajo el liderazgo del MARN, por medio de la Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos, que cuenta con el personal capacitado para tal fin, y serán llevadas a cabo a **nivel nacional**.

El MARN reconoce y está en pleno acuerdo que "La naturaleza estratégica, nacional y multisectorial de las actividades de PREP-REDD+ requieren un enfoque estratégico para la gestión de riesgos." Por la naturaleza del abordaje mismo de MbA - donde los esfuerzos de la mitigación forman parte y estén dentro de un enfoque mayor de adaptación a los impactos de cambio climático - las acciones por si, buscan revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad a través de la restauración de ecosistemas y paisajes.

En otras palabras, algunas de las salvaguardas serán tratados como elementos básicos del mismo abordaje y diseño del PREP-REDD+, como lo es la restauración de la biodiversidad de los bosques, sistemas agro-forestales y agropecuarios.

Por la amplitud del tipo de acciones, y la variedad de áreas del país que tocaría, el MARN considera que varias de las salvaguardas podrían ser activadas. Proponemos que el proceso de la ESAE garantizará la adecuada atención y respuesta, ya sea con la demostración de cómo algunos elementos centrales de la misma estrategia de PREP-REDD+ se dirijan a evitar problemas, señalando la necesidad para esfuerzos particulares que compensen a los sectores afectados negativamente, si diera el caso. Las salvaguardas anticipadas a ser posiblemente activadas y atendidas son las siguientes:

- OP/B 4.01 Evaluación Ambiental
- OP/B 4.04 Hábitat Natural
- OP/B 4.10 Pueblos Indígenas
- OP/B 4.11 Recursos Culturales Físicos
- OP/B 4.36 Bosques
- OP/B 4.12 Reasentamiento Involuntario
- OP/B 7.5 Aguas Internacionales
- OP/B 7.60 Proyectos en zonas de disputa

Dentro de la fase de diseño de la Estrategia, la aplicación de la Evaluación Social y Ambiental Estratégica (ESAE) buscara consideraciones en varios niveles y con cada uno de ellos, explicitar la manera en cómo se propone atender a las salvaguardas relevantes:

a) A nivel de diagnóstico:

- Extender el sistema análisis de MARN-Observatorio de la dinámica y grado de degradación de los ecosistemas y paisajes agrícolas a los sitios más apropiados para la aplicación de la estrategia de PREP-REDD+.
- Adaptar y aplicar el sistema de análisis de la vulnerabilidad socio-ambiental actualmente en desarrollo dentro del MARN a estas mismas regiones seleccionados.
- Generar la capacidad de visualizar escenarios alternativos de resultados de PREP-REDD+ a escalas entendibles para los participantes locales y nacionales.

- b) A nivel Participativo:
- En los Territorios pilotos : identificación, evaluación y análisis de cuestiones claves desde la perspectiva de los actores en relación a los temas que los afecta, y la gama de opciones visualizados (con el apoyo de la visualización de escenarios) los cuales serán abordados durante la etapa del piloto (primer ciclo agrícola) y en la preparación de la Estrategia PREP-REDD+.
  - Dentro del sector gubernamental: identificación, evaluación y análisis de los ejes claves para armonización de políticas, regulaciones, y los abordajes de proyectos y programas existentes que son relevantes. Serán abordados durante la etapa del piloto (primer ciclo agrícola) y en la preparación de la Estrategia PREP-REDD+.
  - Con los grupos indígenas: de manera especial determinar los puntos de apoyo potencial más importantes de dentro de las opciones estratégicas para PREP-REDD+ que puede contribuir a mejorar la condición de marginalidad y desprecio que sufren los grupos indígenas.
- c) A nivel de lo Institucional:
- Evaluación del estado de los vacíos legales, políticas, regulatorias, institucionales y la capacidad de implementación y hacerlas valer (*enforcement*).
  - Evaluación de capacidad para enfrentar los temas claves ambientales, sociales y de gobernanza asociados con las causas subyacentes de la deforestación, degradación de bosques y suelos y aumento de la vulnerabilidad al cambio climático.
- d) Análisis de la economía política:
- De las causas directas y subyacentes de la deforestación, degradación de bosques y suelos y aumento de la vulnerabilidad al cambio climático.
  - De los limitantes políticos a las opciones estratégicas para enfrentar las causas directas y subyacentes de la deforestación, degradación de bosques y suelos y aumento de la vulnerabilidad al cambio climático.
- e) Priorización de los problemas y temas a enfocarse en las opciones de estrategia para PREP-REDD+ a las distintas escalas (cuencas-paisajes, local-municipal, nacional).
- f) Análisis de propuestas de sistemas y abordajes de incentivos para promover las acciones de PREP-REDD+ y sus impactos en términos de costos y beneficios (*in situ-ex situ*).
- g) Evaluación de los sistemas de gobernanza y capacidades instaladas (Recursos humanos calificados, grado de organización, conocimientos técnicos-científicos-prácticos) para manejar los temas prioritarios.
- h) Análisis sobre las oportunidades y manera en que la estrategia de PREP-REDD+ pueda formar parte de planes y estrategias de desarrollo a una escala mayor (Estrategia de Desarrollo de la Franja Costera Marina, Fomilenio II, Regiones de Fomilenio I, etc) a nivel nacional.
- i) Análisis de los resultados y la formulación de las opciones que surgen como más factibles a realizar en distintos tiempos, los costos financieros y de movilización social implicados.
- g) La diseminación y dialogo de nuevo con los sectores más implicados en las opciones.

Como se mencionó anteriormente, en estos momentos está en curso la ESAE para el diseño de la estrategia de desarrollo para la Franja Costera-Marino, y la ESAE del PAF-MAG con el liderazgo de MARN y bajo la asesoría de María Rosario Partidario. Al concluir este proceso, y dependiendo de los resultados **relevantes logrados** se analizaría **las necesidades pendientes de capacitación**, recursos y calendario para poder programar el proceso de la ESAE para PREP-REDD+.

### **Evaluación Estratégica Ambiental y Social (ESAE)**

La ESAE se realizara utilizando la metodología de Maria Rosario Partidario, la cual consta de tres grandes fases: 1) el contexto para la SESA, 2) Análisis y Evaluación y 3) Seguimiento, los cuales se describen brevemente en el siguiente cuadro.

Tabla 16. Metodología para realizar la ESAE

Fases:	Pasos:
1- El contexto para la SESA	1. Identificar el objeto de evaluación (definir el problema, encuadrar la visión y los objetivos que se persiguen) 2. Identificar los factores críticos para la SESA: las cuestiones estratégicas frente a las tendencias, los factores ambientales, las interacciones / conflictos sectoriales y el cuadro de referencia (objetivos de ambiente y sustentabilidad) 3. Identificar los objetivos de la SESA 4. Establecer el foro apropiado de actores y la estrategia de comunicación e involucramiento 5. Establecer el esquema de conexión a los procesos de política, planeamiento y programación-integración
2- Análisis y evaluación	6. Caracterizar y analizar las principales tendencias relacionadas a los factores críticos 7. Usar escenarios futuros posibles y considerar opciones y alternativas para alcanzar los objetivos propuestos 8. Evaluar y comparar opciones 9. Concluir sobre oportunidades / riesgos y medidas de gestión
3- Seguimiento	10. Proponer un programa de seguimiento (directrices de planeamiento, monitoreo y gestión) y los arreglos institucionales necesarios para una buena gobernabilidad.

<b>Budget 2d: Summary of Social and Environmental Impacts activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Establecimiento de arreglos institucionales para la efectividad de la ESAE</b>	Consultoría para definición e identificación grupos y actores	\$ 10	\$ 0	\$ 0	\$ 0	<b>\$ 10</b>
	Consultoría para diseño y validación Sistema de Información Salvaguardas	\$ 0	<b>\$ 10</b>	\$ 0	\$ 0	<b>\$ 10</b>
<b>Priorización y desarrollo de estudios complementarios para la ESAE</b>	Elaboración de estudios e investigaciones	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	<b>\$ 20</b>
	Talleres de validación y Socialización	\$ 0	\$ 5	\$ 0	\$ 0	<b>\$ 5</b>
<b>Análisis y evaluación participativa de los impactos sociales y ambientales</b>	Talleres nacionales regionales, interinstitucionales, intersectoriales	\$ 0	<b>\$ 40</b>	\$ 30	\$ 0	<b>\$ 70</b>
	Socialización y validación de los resultados de la evaluación	\$ 0	\$ 5	\$ 5	\$ 0	<b>\$ 10</b>
	Gastos de viaje de los participantes	\$ 0	\$ 10	\$ 5	\$ 0	<b>\$ 15</b>
	Facilitación de las consultas y elaboración del informe final	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 0	<b>\$ 10</b>
	Establecimiento de la Oficina de Atención y Resolución de Conflictos	\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 50	<b>\$ 150</b>
<b>Publicaciones sobre ESAE</b>	Marco de monitoreo ambiental y social	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 0	<b>\$ 10</b>
	Reporte Nacional ESAE	\$ 0	\$ 0	<b>\$ 15</b>	\$ 0	<b>\$ 15</b>
<b>Director ESAE</b>	Conducción ESAE	\$ 0	<b>\$ 20</b>	\$ 10	\$ 10	<b>\$ 40</b>

<b>Seguimiento MARN de Proceso ESAE</b>	Seguimiento MARN de Proceso ESAE	\$ 10	<b>\$ 30</b>	\$ 30	\$ 30	<b>\$ 100</b>
<b>Total</b>		<b>\$ 20</b>	<b>\$ 190</b>	<b>\$ 165</b>	<b>\$ 90</b>	<b>\$ 465</b>
<b>FCPF</b>		\$ 10	\$ 160	\$ 135	\$ 60	\$ 365
<b>GOES</b>		\$ 10	<b>\$ 30</b>	\$ 30	\$ 30	<b>\$ 100</b>

DRAFT

### Component 3. Develop a National Forest Reference Emission Level and/or a Forest Reference Level

**Box 3-1: The Cancun COP Decision 1/CP.16, National Forest Reference Emission Level and/or Forest Reference Level**

*"71. (b) A national forest reference emission level and/or forest reference level<sup>6</sup> or, if appropriate, as an interim measure, subnational forest reference emission levels and/or forest reference levels, in accordance with national circumstances, and with provisions contained in decision 4/CP.15, and with any further elaboration of those provisions adopted by the Conference of the Parties;*

*<sup>6</sup> In accordance with national circumstances, national forest reference emission levels and/or forest reference levels could be a combination of subnational forest reference emissions levels and/or forest reference levels."*

Source: <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/eng/07a01.pdf>

**Standard 3 the R-PP text needs to meet for this component: Develop a National Forest Reference Emission Level and/or a Forest Reference Level:**

Present work plan for how the reference level for deforestation, forest degradation (if desired), conservation, sustainable management of forest, and enhancement of carbon stocks will be developed. Include early ideas on a process for determining which approach and methods to use (e.g., forest cover change and GHG emissions based on historical trends, and/or projections into the future of historical trend data; combination of inventory and/or remote sensing, and/or GIS or modeling), major data requirements, and current capacity and capacity requirements. Assess linkages to components 2a (assessment of deforestation drivers), 2b (REDD-plus strategy activities), and 4 (monitoring system design).

(FCPF and UN-REDD recognize that key international policy decisions may affect this component, so a stepwise approach may be useful. This component states what early activities are proposed.)

### 3.1 Antecedentes

Aunque la Estrategia REDD+ en El Salvador apuesta por la reducción de las tasas de deforestación y la degradación de los ecosistemas forestales remanentes – ecosistemas naturales, plantaciones forestales, sistemas agroforestales como los cafetales, bosques en Áreas Naturales Protegidas etc. –, ésta se enfocará prioritariamente en el incremento de las Reservas Forestales de Carbono, considerando la alta vulnerabilidad y las condiciones de degradación ambiental que experimenta el país. En 2008, el MARN evidenció que el país muestra una falta de cobertura arbórea en un 42% (170,299 Ha) del total de las áreas propensas a deslizamientos y en un 67% de los márgenes de los principales ríos (pérdida de bosques de galería o riparios). De igual forma, se observa una falta de cobertura

arbórea en un 64% de las principales zonas de recarga hídrica (387,630 Ha). Estos datos son preocupantes, principalmente teniendo en cuenta que el país mantiene una alta tasa de deforestación anual. En el caso del Bosque Salado se estima que del 15 al 20% está intervenido y requiere algún tipo de intervención o restauración.

Los resultados de las cinco actividades REDD+ en El Salvador serán evaluadas y monitoreadas a través de la determinación de tres parámetros: áreas boscosas que son deforestadas y/o convertidas a otros usos de suelo; áreas boscosas que permanecen y se conservan; y recuperación de áreas boscosas y/o cambio de uso de suelo hacia uso forestal o bosques. La primera contempla la deforestación; la segunda contempla la degradación de bosques, conservación de reservas de carbono y manejo sostenible de bosques; la tercera incluye el incremento de reservas forestales de carbono. En este sentido, es necesario conocer **una sola** la línea de base o referencia para establecer o medir el impacto de las actividades desarrolladas para reducir las emisiones por la deforestación y degradación de bosques, y las “remociones” logradas/resultantes de un incremento de reservas de carbono.

### **3.2. Datos y fuentes de información para establecer un Nivel de Referencia para El Salvador**

Las predicciones de la tasas de emisiones y/o remociones futuras deben ser basadas sobre tasas históricas, las cuales podrán ser ajustadas a las circunstancias nacionales. La determinación de la línea base, como *Business as Usual* (BAU), permite justificar un ajuste de las tendencias históricas y una comparación con las emisiones reales. Es decir, la reducción de emisiones por las actividades REDD+ en El Salvador será estimada como la diferencia entre los valores del Nivel de Referencia y las emisiones reales/actualizadas, basándose en los resultados de todas las actividades expresados en términos de emisiones y/o “remociones”.

Aunque El Salvador no cuenta con un monitoreo sistemático de su cobertura forestal, existen datos e información de estudios y análisis realizados en diferentes épocas, los cuales han sido producido utilizando diferentes protocolos y metodologías que no permite, en algunos casos, realizar una adecuada comparación. Dos estudios se han desarrollado utilizando metodologías y datos fuente razonablemente consistentes, lo que los convierten en un recurso valioso para el establecimiento de un escenario nacional, el **Mapa de Uso de Suelo 2002** y el **Mapa de Uso de Suelo 2011 (en proceso de elaboración)**.

#### **3.2.1. Histórico de mapas e imágenes**

A excepción de un par de estudios, la información existente desde 1978 sobre cobertura en El Salvador es dispersa y no sistemática, este tipo de estudios fueron elaborados con diferentes metodologías por lo que existen algunos problemas en su comparación. Tenemos información sobre la cobertura vegetal de **los años 1978, 1996, 2000, 2002, 2007 y para 2010 de ecosistemas naturales y eminaturnales (Tabla 17)**.

Tabla 17. Información sobre la cobertura forestal y usos de la tierra desde 1978 hasta 2010.

AÑO	NOMBRE	INSTITUCIÓN	IMAGEN DE SATÉLITE
1978	Mapa de uso de la tierra.	Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Landsat 93/74
1996	Mapa de uso de la tierra.	Ministerio de Agricultura y Ganadería.	Cartografía de la vegetación natural.
2000	Mapa de ecosistemas terrestres y acuáticos.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Landsat TM, de 30 metros de resolución (con imágenes de 1998)
2002	Mapa de uso de la tierra.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Corine Land Cover, Landsat 1998, 30 Metros de resolución.
2007	Mapa de cobertura forestal de El Salvador.	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Aster 2006, 15 metros, de resolución
2010	Mapa de Ecosistemas de El Salvador	Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Landsat 30 x 30 m y Aster 15x15 m. (con imágenes de 2008)

Además, el Sistema de Información Ambiental del MARN tiene a su disposición las imágenes de satélite siguientes (Tabla 18):

Tabla 18. Tipo de Imágenes con que cuenta el SIA MARN

TIPO DE IMAGEN	RESOLUCIÓN	AÑO	NIVEL
Landsat	30 mts.	1998, 2000, 2003	Nacional
SPOT XS	2.5 mts	2000	Región Metropolitana
IKONOS 4	1 mts.	2001	Región Metropolitana
Radarsat	2.5 mts.		Trifinio y Golfo de Fonseca
IRS	10 mts.	2000	Nacional
Modelo digital de elevación (SRTM)	90 mts.	2002	Nacional
ASTER	15 mts.	2006	Nacional
Rapide Eye	5 mts.	2011	Nacional

Por otra parte, otras instituciones nacionales tienen su propio sistema de información geográfica y generan estudios específicos, entre estas instituciones tenemos: la Universidad de El Salvador, la Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), con lo cual realizan el seguimiento específico del cultivo de café bajo sombra (agro ecosistema). ([Http://www.procafe.com.sv/menu/](http://www.procafe.com.sv/menu/)).

Estudios realizados por diferentes actores muestran contradicciones en los datos de la cobertura forestal, ya que para algunos años la cobertura se reduce y para años siguientes se incrementa. La utilización de diferentes metodologías, imágenes y resoluciones no permiten comparar a ciencia cierta los cambios en cobertura (Tabla 19).

Tabla 19. Cobertura vegetal de 1978-2010 en El Salvador.

TIPO DE BOSQUE	1978 (DGRNR)	1990 (Nuñez et al.)	1996 (Cruz y Gómez)	2000 (MARN)	2002 (Uso del suelo)	2010 MARN
Coníferas	48,500	25,000	25,000	48,500	76,400	44,825
Latifoliadas	90,700	52,000	52,000	90,800	77,400	191,053
Manglares	45,300	45,000	39,200	35,800	41,500	38,443
Plantaciones	5,800	7,000	4,800	5,800	6,500	n.d.
Subtotal	190,300	129,000	121,000	180,900	202,000	274,321
Café bajo sombra	187,200	164,900	164,900	195,000	160,900	201,949
<b>TOTAL</b>	<b>377,500</b>	<b>293,900</b>	<b>285,900</b>	<b>375,900</b>	<b>362,900</b>	<b>476,270</b>

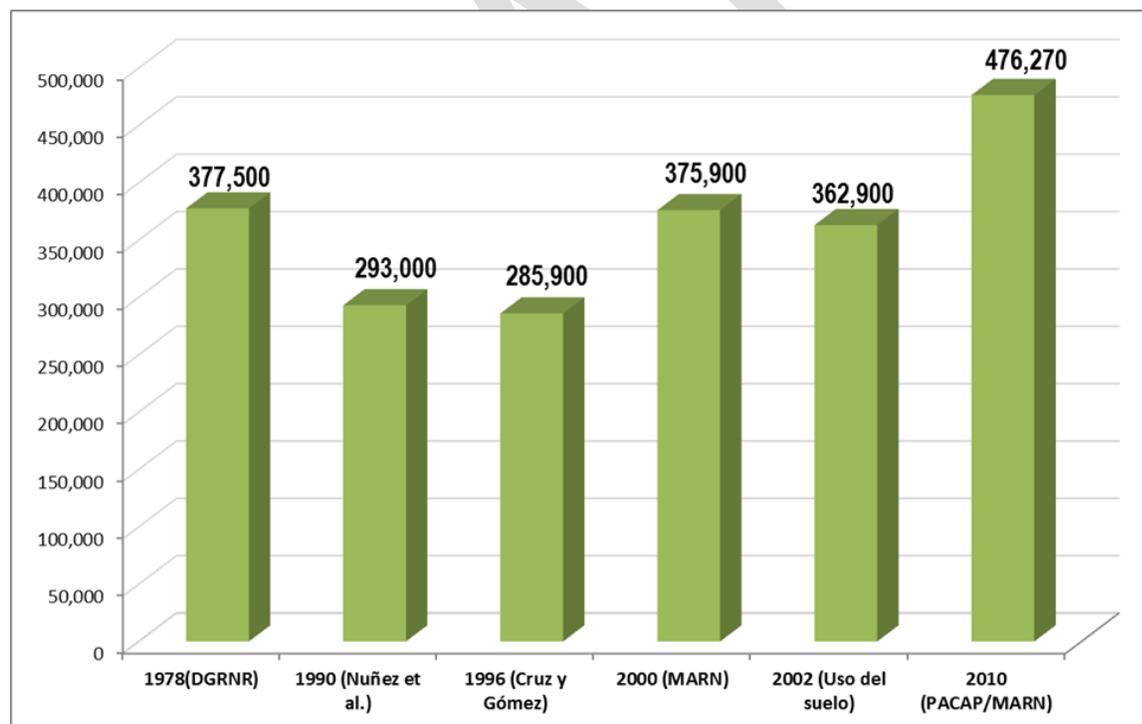


Figura 7. Cobertura arbórea en el período 1978-2010 en el país.

En la Figura 7 se puede apreciar gráficamente la aparente pérdida histórica de cobertura en hectáreas desde 1978 al 2002, para este período se observa una reducción de 14,600 hectáreas; sin embargo, la utilización de diferentes metodologías, imágenes y resoluciones no permiten comparar a ciencia cierta los cambios en cobertura en este período. La

comparación que si es factible realizar porque se utilizó igual metodología homologando las categorías de vegetación, es el mapa de ecosistemas del MARN (2000) con la actualización de este mismo mapa realizado por PACAP/MARN (2010). El aumento más notorio es en el Bosque latifoliado reportando 90,800 ha en el año 2000, y 191,053 ha obteniendo un aumento de 100,253 hectáreas. Según un de los autores del Mapa de Ecosistemas 2010, esto se debió a subestimaciones de la categoría de este tipo de bosque en el anterior estudio, donde incluyeron en otro tipo de ecosistema, específicamente el bosque semideciduo latifoliado de tierras bajas, explicando el valor bajo observado en 2000 con respecto al 2010. Esto podría no necesariamente significar un aumento de la cobertura, sino un problema con el número de categorías de bosque utilizadas en 2000.

### **3.2.2. Proyección de la deforestación**

Durante un análisis preliminar sobre escenarios de mitigación al cambio climático en el sector de Uso de la Tierra, Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura, la Fundación Bariloche (2010) elaboró un escenario tendencial tomando como referencia los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero (INGEI 2000-2005), las circunstancias nacionales, la definición de la línea base en uso de la tierra, la situación del sector forestal del país y los aspectos socioeconómicos, así como los escenarios tendenciales a partir de fundamentos socioeconómicos, el potencial forestal del país y la estrategia forestal prevista por el Estado y otras instituciones, como el Banco de Desarrollo de El Salvador (BANDESAL), antiguo Banco Multisectorial de Inversiones (BMI).

Según La Fundación Bariloche, en El Salvador, para los próximos 25 años, se percibe con una fuerte degradación de los recursos naturales; esto aumentará los riesgos de inundaciones, sequías y degradación de suelos, causados por los eventos extremos, que son cada vez más frecuentes debido al cambio climático. La demanda energética continuará creciendo, utilizando principalmente fuentes a base de hidrocarburos, además de energías alternativas, como la geotérmica y la hídrica. En ese estudio, el consumo de leña mostró una tendencia hacia una baja, producto de la sustitución por gas natural. La economía del país mantendría un interés por el sector servicios, en detrimento del sector productivo, aunque con una leve intención por mejorarlo. El sector forestal crecería muy poco para ser significativo, proponiendo un esquema forestal de producción aplicado en la región centroamericana, el cual se basa en el fomento de las plantaciones forestales y el manejo forestal sostenible. Sin embargo, la demanda de madera y otros productos forestales mostraba una tendencia para el incremento, lo que lo llevaría a un aumento en la importación de productos forestales. La tasa de deforestación y de conversión de cafetales podría disminuir, si se logra un impacto significativo de los programas que inducen a una mayor conciencia ambiental de la población, y a la instrumentación de programas e incentivos para reforestación, la consolidación de las áreas naturales protegidas. La tasa de deforestación y de conversión de cafetales se espera que disminuya hacia el año 2025, de forma progresiva, partiendo de las tasas determinadas en los INGEI 2000 y 2005 de 1.66% en bosque y de 1.32% en café. Las tierras con bosque (latifoliados, coníferas y manglares), que serán deforestados, se convertirán en su totalidad en tierras

agrícolas; en el caso de los cafetales, el 80% serán convertidos en tierras urbanas y el 20% restante en tierras agrícolas. Los bosques secundarios, serán eliminados en un 25% al año 2025, específicamente los que se encuentran en tierras de vocación agrícola, debido a la presión por estas tierras para satisfacer la seguridad alimentaria. Los bosques eliminados serán convertidos en su totalidad a tierras agrícolas.

Dadas las condiciones de presión por la tierra y a la estructura de la tenencia de la tierra; hay limitaciones para que se puedan implementar proyectos a mediana o gran escala de reforestación (con plantaciones forestales); a menos que se instrumente un mecanismo de socialización de la producción, lo que no está previsto en ninguno de los planes analizados. Con respecto a la ejecución de planes manejo, se presenta la misma situación de presión por la tierra y la tenencia de la tierra, además de la escasez de bosque productivo.

### 3.2.3. Emisiones de gases de efecto de invernadero (GEI) al año 2005

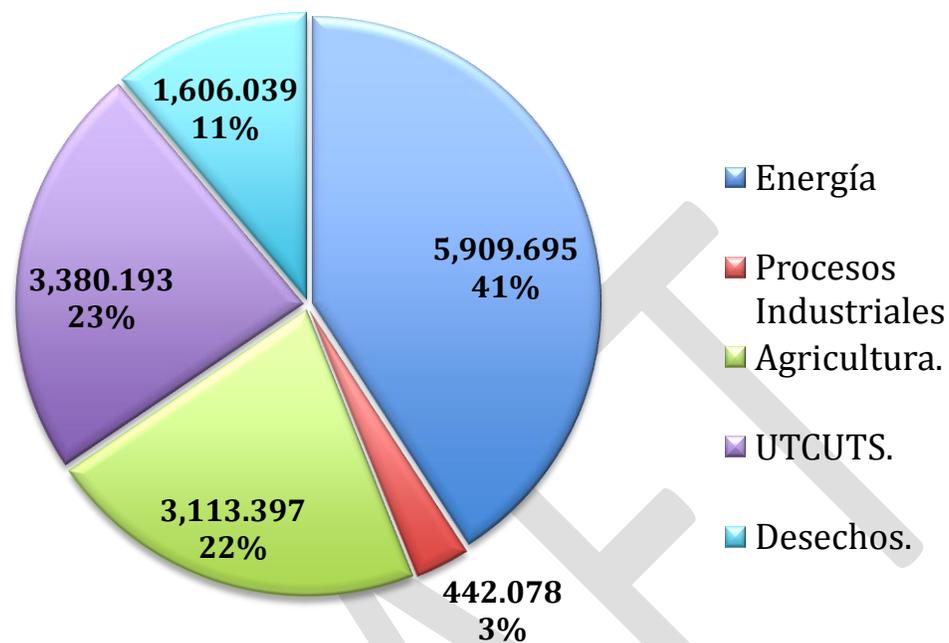
A continuación se presenta un detalle de las emisiones de gases de efecto de invernadero para el año 2005. Las emisiones están agrupadas de acuerdo a los sectores que abarcan las principales actividades humanas que contribuyen a liberar o capturar gases de efecto invernadero.

En la Tabla 20 abajo se muestra la contribución porcentual de cada sector en las emisiones de los GEI de largo plazo.

Tabla 20. Distribución Porcentual de Emisiones Netas Anuales de GEI, por Sectores para año 2005

Sector	Emisiones Equivalentes			Total de CO <sub>2</sub> e por Sector	Contribución Porcentual
	CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> e (CH <sub>4</sub> )	CO <sub>2</sub> e (N <sub>2</sub> O)		
Energía	5,620.188	219.971	69.536	5,909.695	40.9%
Procesos Industriales	442.078	-	-	442.078	3.1%
Agricultura	-	1,650.144	1,465.254	3,115.397	21.6%
UTCUTS	3,292.063	80.009	8.120	3,380.193	23.4%
Desechos	-	1,490.519	115.520	1,606.039	11.1%
Emisiones Totales en CO <sub>2</sub> e	9,354.329	3,440.643	1,658.429	14,453.402	100%

La Figura 8 siguiente indica las cantidades -en Gg- de las emisiones de CO<sub>2</sub>e por sector y su correspondiente contribución porcentual. La mayor contribución proviene del sector energía con un aporte del 40.9%, seguido por el sector UTCUTS con el 23.4%.



Para El Salvador no hay datos sobre emisiones de CO<sub>2</sub> procedentes de los suelos minerales, por lo tanto no se incluyen en este inventario del año 2005.

En detalle, las emisiones de los subsectores del sector Uso de la Tierra y Cambio de Uso de la Tierra y Silvicultura (UTCUTS), se presenta en la Tabla 21 a continuación:

Tabla 21. Contribución Porcentual de GEI en Gg de CO<sub>2</sub>e para el sector UTCUTS

Fuentes de GEI y Categorías Incluidas en el Sector UTCUTS	Emisiones Equivalentes				Total de CO <sub>2</sub> e por Actividad	Contribución Porcentual
	Emisiones de CO <sub>2</sub>	Remociones de CO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub> e (CH <sub>4</sub> )	CO <sub>2</sub> e (N <sub>2</sub> O)		
<b>Cambios de biomasa en bosques y en otros tipos de vegetación leñosa</b>	1,333.029	-	-	-	1,333.029	39.4%
<b>Conversión de bosques y praderas</b>	2,132.712	-	80.009	8.120	2,220.841	65.7%
<i>Bosques Tropicales Latifoliados</i>	1,041.273	-	-	-	1,041.273	30.8%
<i>Bosques Tropicales de Coníferas</i>	85.315	-	-	-	85.315	2.5%
<i>Bosques de Manglar</i>	111.427	-	-	-	111.427	3.3%
<i>Cafetales</i>	894.697	-	-	-	894.697	26.5%
<b>Abandono de las tierras cultivadas</b>	-	(173.677)	-	-	(173.677)	-5.1%
<i>Bosques Tropicales</i>	-	(173.677)	-	-	(173.677)	-5.1%
<b>Emisiones Totales en CO<sub>2</sub>e</b>	<b>3,465.740</b>	<b>(173.677)</b>	<b>80.009</b>	<b>8.120</b>	<b>3,380.193</b>	<b>100.0%</b>
<b>Emisiones Netas del Sector UTCUTS en CO<sub>2</sub>e</b>	<b>3,380.193</b>					

### 3.3. Pasos para establecer los Niveles de Referencia

Entre los pasos a seguir para el establecimiento de los Niveles de Referencia para El Salvador están: establecer los sumideros y los gases a incluir; la revisión/actualización de la definición nacional de Bosque; el establecimiento del período de tiempo histórico dentro del cual serán estimadas las emisiones y remociones; la descripción de los métodos para estimar las reservas de Carbono; la conformación del Comité Técnico Ad Hoc que coordinará la preparación del Nivel de Referencia y el diseño del Sistema de Monitoreo Reporte y Verificación; la identificación de las posibles fuentes de información y los requerimientos de información para **fortalecer** el Sistema de Referencia; diseño e implementación de un Programa de Fortalecimiento de Capacidades, y entrenamiento especializado de personal técnico sobre temática evaluación de sumideros y/o reservas de Carbono, **análisis de datos y sistematización** de información (Tabla 22).

#### 3.3.1. Comité Técnico Ad hoc para establecer los Niveles de Referencia REDD+

Los Actores claves para la generación y sistematización de información relacionada con los Niveles y Escenarios de Referencia son: Dirección General de Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (unidades de Gerencia de Ecosistemas y del Sistema de Información Ambiental); Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego del Ministerio de Agricultura y Ganadería; Facultad de Agronomía de la Universidad de El Salvador; Centro Nacional de Tecnología Agrícola y Forestal (CENTA), Instituto Geográfico Nacional (IGN), Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y PROCAFE. Además se coordinará/participarán los actores locales, Gobiernos Municipales, Comunidades Locales e indígenas, ONG y sector privados. Todos los actores sin excepción requieren un

fortalecimiento de capacidades tanto en recursos humanos especializados como institucionales.

### **3.3.2. Revisar/actualizar la definición nacional de Bosque**

Entre la información y requerimientos previos a considerar dentro de la Estrategia Nacional REDD+ esta la definición de Bosque para El Salvador, que permita, entre otras cosas, la identificación de cuál tipo de uso de suelo/tierras, serán incluidas en las actividades REDD+ del país. Para esta definición se utilizará la metodología adoptada bajo el UNFCCC, es decir con base a área mínima, porcentaje de cobertura arbórea y altura mínima de los árboles. El Salvador ya cuenta con una definición de bosque, que fue presentada para el Mecanismo de Desarrollo Limpio del Protocolo de Kioto, la cual deberá actualizarse y adaptarse al Programa Nacional REDD+. En el Acuerdo de Marrakech se concibe al “Bosque” como una serie de parámetros cuantitativos relacionados a la forma morfológica de la vegetación, describiéndolo como una *superficie mínima de tierras de entre 0,05 y 1,0 hectáreas (ha) con una cubierta de copas (o una densidad de población equivalente) que excede del 10 al 30% y con árboles que pueden alcanzar una altura mínima de entre 2 y 5 metros (m) a su madurez in situ*. Es decir, un bosque puede consistir en formaciones forestales densas, donde los árboles de diversas alturas y el sotobosque cubren una proporción considerable del terreno, o bien en una masa boscosa clara (11/CP.7, UNFCCC, 2001).

Teniendo en cuenta que la Estrategia REDD+ de El Salvador, contemplará una priorización del incremento de Reservas Forestales de Carbono, en el contexto PREP/REDD+, donde se incluirán los sistemas agroforestales, el “Bosque” debe, además de permitir incrementar las reservas de carbono y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>, entre otros, por el menor uso de insumos basados en combustibles fósiles, deberá contribuir a garantizar la seguridad alimentaria, mejorar las condiciones de vida de la población, conservar la biodiversidad y recuperar la provisión de los servicios ecosistémicos claves para la adaptación al cambio climático.

El proceso de definición/adopción del concepto de Bosque se basará en los resultados de un estudio y análisis científico-técnico de las posibles opciones, e involucrará a todos los sectores claves en un proceso de diálogo y consultas con representantes de los sectores público, privado y académico, y con los actores locales.

### 3.3.3. Caracterización del impacto de los Drivers

Como fue mencionado anteriormente, los análisis preliminares indican que la deforestación en El Salvador es un fenómeno multicausal que está asociado principalmente con procesos de la expansión de la actividad agropecuaria, el crecimiento desordenado de las zonas urbanas, urbanizaciones y asentamientos humanos, y los incendios forestales. Las malas prácticas agrícolas y los eventos extremos y fenómenos naturales agudizan el problema de la degradación forestal y pérdida de suelo fértil.

Se requiere profundizar en los análisis de los impulsores de la deforestación y degradación de los bosques, a fin de conseguir la información necesaria para estimar el área de bosques que anualmente son convertidos a diferentes usos de suelo y el área degradada para cada impulsor (driver), y establecer claramente la estrategia para atender y contrarrestar cada uno de los impulsores, ya sean directos o indirectos.

### 3.3.4. Programa de Fortalecimiento de Capacidades

Se deberá realizar un diagnóstico de las necesidades en recursos humanos, equipo y programas para la elaboración de los Niveles de Referencia y Sistemas de Monitoreo, Reporte y Verificación. Esto permitirá que se diseñe y se implemente de un Programa de Fortalecimiento de Capacidades y entrenamiento especializado de personal técnico sobre diferentes temáticas para la Fase de Preparación (Readiness).

## 3.4. Construcción de Mapa

### Mapa de uso del suelo

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuenta con mapa de uso de la tierra del año 2002, que fue realizado utilizando Corine Land Cover, y en el cual se detallaron las categorías de uso de la tierra establecidas por el Panel Intergubernamental de Cambio climático (IPCC).

Actualmente se cuenta con imágenes satelitales con el sistema Rapide Eye (año 2011), con las cuales se construirá un mapa de uso del suelo detallando las 6 macro categorías establecidas por el IPCC, a fin de que sea compatible con el **mapa de uso de la tierra elaborado en 2002** y con ello establecer la tendencia del cambio de uso del suelo y cobertura vegetal de los últimos 11 años.

Para finalizar la construcción del mapa con imágenes Rapide Eye al 2011, el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales contará, entre otras, con el apoyo de las siguientes instituciones: Ministerio de Agricultura y Ganadería (**MAG**); Ministerio de Obras Públicas (**MOP**); Instituto Geográfico Nacional (IGN); Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA); Universidad Nacional de El Salvador (**UES**).

Las actividades y tiempo necesario para completar el mapa de uso de suelo 2011, se espera que se concreten mediante un Convenio marco entre el MARN e Instituciones involucradas; reunión de expertos en la cual se definirán las categorías de uso del suelo; visitas de verificación del tipo de uso del suelo identificado en las imágenes, lo cual puede

durar un tiempo aproximado de seis meses y la elaboración del mapa propiamente dicho, que puede durar un período de seis meses. Este mapa deberá actualizarse cada 5 años; para lo cual se debe establecer un mecanismo de obtención de las imágenes compatibles de similar o mejor resolución, a fin de construir mapas comparables.

### 3.4.3. Inventario forestal.

Se tiene planificado la elaboración del Inventario Forestal a nivel nacional, el cual se apoyará en el mapa de uso del suelo; para ello es necesario realizar las siguientes actividades: Acuerdo MAG – MARN; definir los requerimientos técnicos (2 talleres técnicos definir objetivos, alcance, vínculos; conformar los equipos técnicos Ad Hoc; realizar las actividades: diseño, cartografía, muestras de parcelas para calcular error de muestreo y el Inventario Nacional propiamente dicha. Se considera que es necesario entre 1 a 2 años para completar el inventario forestal y una inversión aproximada de US\$ 740,000.00.

Tabla 22. Actividades y responsables para la elaboración del nivel de referencia.

ACTIVIDADES	OBJETIVO	RESPONSABLE	POTENCIALES COLABORADORES.
Establecimiento de sumideros.	Cuantificar las emisiones a escala nacional.	MARN	MOP, Comunidades indígenas, MAG, UCA, UES, RENAPES, PRISMA, ADESCOS.
Elaborar definición de bosque REDD.	Identificar el tipo de uso de suelo, a ser incluido en las actividades REDD.	MARN	MAG, GIZ, UCA, UES, UL, RENAPES, , CORDES, CACH, ARDM, ACUDESBAL, PRISMA. Representantes de Comunidades Indígenas
Elaboración de mapa de uso de suelo 2011.	Establecer comparaciones cualitativas y cuantitativas de los diferentes usos en el país.	MARN – MAG – GIZ.	Comunidades Indígenas, ADESCOS, UCA, UES, CACH, ARDM, CUDESBA, PRISMA, ISTA.
Elaboración de inventario forestal.	Cuantificar las masas boscosas y su estado actual en el país.	MAG	MARN (OTNAM), UES, UCA, UL, SEMAFOR, FINNFOR, CATIE.
Análisis comparativo de los mapas (2002 – 2011) para establecer	Definir la pérdida de bosques a nivel nacional.	MARN.	MAG, UES, UCA, UL, SEMAFOR, FINNFOR, CATIE.

la línea base.			
Definición de metodologías para las mediciones de carbono.	Establecer un método robusto para la cuantificación de la captura o pérdida de carbono.	MARN.	MAG, UES, UCA, UL, SEMAFOR, FINNFOR, CATIE.
Conformación de comité AD HOC.	Coordinar la preparación del nivel de referencia y el diseño del sistema Monitoreo	MARN	MAG, UES, UCA, CENTA, IGN, PROCAFE.
Identificación de posibles Fuentes de información para fortalecer el nivel de referencia.	Fortalecer el nivel de referencia.	MARN	MAG, PROCAFE, UCA, UES, UL.
Diseño e implementación de programa de fortalecimiento de capacidades.	Desarrollar capacidades en temáticas relevantes asociadas a REDD.	MARN	MAG, GIZ, UCA, UES, UL, SEMAFOR, FINNFOR, CATIE.
Análisis de datos y sistematización de información.	Generar la información de referencia nacional.	MARN	MAG, GIZ, UCA, UES, UL.

<b>Budget Componente 3 : Resumen de Actividades de Nivel de Referencia y Presupuesto</b>						
<b>Actividad principal</b>	<b>Sub-Actividad</b>	<b>Costo Estimado (en miles)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Mapa de uso del suelo</b>	Imágenes satelitales Rapide Eye	\$ 35	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 35
	Contratación en campo y elaboración de mapa	\$ 0	\$ 60	\$ 0	\$ 0	\$ 60
<b>Inventario forestal</b>	Inventario forestal	\$ 0	\$ 0	\$ 740	\$ 0	\$ 740
<b>Cálculo de carbono</b>	Toma de muestras y datos en campo	\$ 0	\$ 30	\$ 0	\$ 0	\$ 30
	Análisis de laboratorio	\$ 0	\$ 10	\$ 0	\$ 0	\$ 10
	Procesamiento de datos	\$ 0	\$ 5	\$ 0	\$ 0	\$ 5
	Equipo de campo para medición de carbono y biodiversidad	\$ 0	\$ 150	\$ 0	\$ 0	\$ 150
<b>Fortalecimiento Institucional</b>	Capacitación del personal técnico	\$ 0	\$ 50	\$ 0	\$ 0	\$ 50
<b>Talleres de consulta nacional</b>	Talleres sobre definición de Bosque para el país	\$ 5	\$ 5	\$ 0	\$ 0	\$ 10
<b>Seguimiento Técnico GOES</b>	Seguimiento Técnico GOES	\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 150
<b>Total</b>		<b>\$ 40</b>	<b>\$ 360</b>	<b>\$ 790</b>	<b>\$ 50</b>	<b>\$ 1,240</b>
GIZ		\$ 40	\$ 5	\$ 740	\$ 0	\$ 785
FCPF		\$ 0	\$ 305	\$ 0	\$ 0	\$ 305
GOES		\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 150

## Component 4. Designing and Information System for Multiple Benefits, Other Impacts, Governance, and Safeguards

**Resources available:** Several forest governance guidelines toolkits or documents are available that might be important references or offer useful approaches for work on this component. Some such tools include: *Governance of Forest Toolkit* by World Resources Institute, *Analytical Framework for Governance Reform* by the World Bank, and *REDD+ Social and Environmental Standards* by the Climate Community and Biodiversity Alliance (CCBA) and Care International. Please refer to the annexes for the links to access these tools. Chatham House and UN-REDD have jointly posted several workshop and issue papers referenced in Annex A.

### 4a. Diseño de un Sistema de Monitoreo

#### 4.1 Metodología a utilizar y frecuencia de la toma de datos

El objetivo de este componente es diseñar e implementar un sistema nacional de Monitoreo, estandarizado basado en la generación de información integrada con imágenes satelitales y datos recopilados en campo. Este sistema debe tener alcance nacional, con una estrategia coherente y permitir un reporte a escalas múltiples y multifuncionales en una forma consistente y transparente que incluya toda la información obtenida de sistemas de monitoreo. En este contexto, para monitorear las emisiones de GEI asociadas con el bosque (deforestación y degradación), en general se deben medir periódicamente, al menos las variables: a) Cobertura forestal nacional (diferenciando tipos de bosque) y b) Las intensidades de carbono de los distintos tipos de bosque (factores de emisión), datos se acompañaran con una metodología consistente y adaptada al país para que sea comparable contra el escenario de línea base.

Como fue mencionado anteriormente, los resultados de las cinco actividades REDD+ en El Salvador serán evaluadas y monitoreadas a través de la determinación de tres parámetros:

1. áreas boscosas que son deforestadas y/o convertidas a otros usos de suelo;
2. áreas boscosas que permanecen y se conservan;

### 3. y recuperación de áreas boscosas y/o cambio de uso de suelo hacia uso forestal o bosques.

La primera contempla la deforestación; la segunda contempla la degradación de bosques, conservación de reservas de carbono y manejo sostenible de bosques; la tercera incluye el incremento de reservas forestales de carbono.

#### **Criterios para el diseño del sistema de monitoreo**

El sistema de monitoreo debe dar seguimiento a:

- La disminución de emisiones y los cambios/incrementos en las reservas de carbono debidos a la implementación de las actividades REDD+.
- La implementación de la estrategia tal como fue diseñada; y
- Los beneficios adicionales por la adopción de REDD+.

Para monitorear los cambios en las reservas de carbono se requieren de un mapa de uso de suelo y cobertura forestal actualizado en la fecha del cálculo, las intensidades de biomasa para los diferentes tipos de bosque en el mapa y la fracción de carbono (FC) por unidad de biomasa y por tipo de bosque. El sistema de monitoreo planteado para El Salvador debe cumplir con los siguientes criterios:

1. *Representativo*: capaz de representar sistemas de uso del suelo/categorías de ocupación del suelo en sus proporciones (homogeneidad o heterogeneidad).
2. *Coherente a lo largo del tiempo*: capaz de representar sistemas de uso del suelo/categorías de ocupación coherentemente con el paso del tiempo.
3. *Completo*: se debe incluir toda la tierra del país, con aumentos en algunas zonas para mantener un equilibrio con respecto a las otras zonas.
4. *Transparente*: En fuentes y toma de datos, definiciones, metodologías y suposiciones claramente descritos y disponibles.

Además, el sistema de monitoreo deberá proveer datos para la mejora de la comprensión de los procesos de manejo forestal y restauración de bosques degradados. También deberá contener información sobre los 5 depósitos de carbono forestal establecidos por el IPCC: 1) biomasa aérea, 2) biomasa subterránea, 3) madera muerta, 4) hojarasca y detritus, 5) suelos.

Se realizará un estudio preliminar sobre los costos necesarios para realizar todo el trabajo de campo, la estrategia de involucramiento y apoyo de las comunidades, los análisis de laboratorio y elaboración de los informes. Esta fase de preparación se someterá a consulta mediante talleres, a fin de seleccionar la mejor opción, buscar el involucramiento y/o los apoyos o las aportaciones necesarias, para la ejecución del monitoreo., en donde se presentan las metodologías formuladas y validadas para la región. Las ecuaciones alométricas propuestas son adaptadas en muchos casos para especies arbóreas nativas de Centroamérica, esto con la finalidad de obtener mayor precisión en los cálculos en la cuantificación de carbono.

Es importante reconocer que todas estas ecuaciones requieren de datos estadísticos

precisos como número de cabezas de ganado, superficie de cobertura vegetal y otros; pero también se incluirán y considerarán datos de actividades no estadísticas para completar con mayor exactitud el cálculo como porcentaje de carbono en la biomasa, fracción de biomasa quemada, factor de oxidación por mencionar algunos. La finalidad en este proceso es elaborar las mediciones, cálculos y cuantificación de la forma más transparente y consistente posible.

## **4.2. Arreglos institucionales**

### **Sistematización y responsables del análisis de la información**

La entidad responsable de la toma de datos, sistematización y posterior uso estará a cargo del MARN, a través de la Dirección General del Observatorio Ambiental, con apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), a través de Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego y del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal (CENTA). Estas instancias se apoyarán a su vez, en el Instituto Geográfico Nacional (IGN), la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA) y la Fundación Salvadoreña para la Investigación del Café PROCAFE. Además se espera contar con la participación/involucramiento de los actores locales, Gobiernos Municipales, Comunidades Locales e indígenas, ONG y sector privados. Todos los actores sin excepción requieren un fortalecimiento de capacidades, tanto en recursos humanos especializados, como institucionales.

Es importante reconocer que existen algunos colaboradores potenciales que pueden integrarse para aportar conocimientos y experticia, como el Ministerio de Obras Públicas (MOP), Universidad de El Salvador (UES), Red Nacional de Reservas Privadas Naturales de El Salvador (RENAPES), Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA), Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ), Universidad Luterana (UL), Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES), Comité Ambiental de Chalatenango (CACH), Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM), Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa (ACUDESAL).

### **Establecimiento de la Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)**

La Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM), tendrá su sede dentro de las instalaciones del MARN y estará integrada por 2 especialistas de alto nivel y 2 personas a nivel técnico (campo) encargados de la coordinación y dirección del sistema de Monitoreo. Otra de las responsabilidades de la OTNAM será el levantamiento y verificación de parcelas permanentes de muestreo (PPM) las cuáles se establecerán con el apoyo de SEMAFOR (CATIE/FINNFOR) que tiene amplia experiencia en red de PPM en Centroamérica. Esta oficina deberá fortalecerse de equipo computacional de primer nivel. Se espera que después de un año de funcionamiento la OTNAM pueda fortalecer las capacidades de otras instituciones nacionales del sector forestal y actores relevantes que

trabajan o inciden en las áreas prioritarias. Al finalizar el segundo año de funcionamiento de la OTNAM esta deberá uniformizar y reglamentar la metodología para la producción de mapas locales de cobertura forestal a nivel nacional y desarrollar protocolos de reporte y verificación socializados con actores de diferentes sectores.

Se desarrollará el Programa de investigación y monitoreo forestal nacional, que será apoyado por la Dirección General del Observatorio Ambiental del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) que se focalizará específicamente en la elaboración y generación de información relevante sobre aprovechamiento, manejo forestal y otros temas como insumos para el monitoreo en las reservas de carbono de bosques del país. Este programa se encargará también sobre temas concernientes a la investigación sobre modelos alométricos, licencias y programas especializados de cuantificación de carbono y biodiversidad.

### **Responsables para la toma de datos en campo**

Se requerirá un equipo técnico especializado y asistentes con experiencia en establecimiento de parcelas permanentes de muestreo. Se recomienda un equipo de seis personas (un Ing. Forestal/Agrónomo, un botánico y cuatro asistentes con experiencia en establecimiento de parcelas y/o personas de las comunidades a tiempo completo durante las mediciones las cuales tendrán que recibir capacitación para mayor precisión en los datos). Es recomendable que este mismo equipo sea el encargado de hacer el monitoreo en todas las áreas pilotos y posteriormente ellos sean los encargados de capacitar a los habitantes de las comunidades cercanas a las áreas piloto con la finalidad de replicar los conocimientos e involucrarlos en estas mediciones. Dentro de este equipo de trabajo se integrarán diversos representantes de universidades públicas, centros de educación de nivel superior, ONG nacionales, Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO) entre otras. Esto tiene como objetivo compartir un proceso de medición en campo transparente en donde desde un inicio estén involucradas otras instituciones y sociedad civil en general.

### **4.3. Evaluación de las capacidades nacionales y de las acciones para monitoreo**

Se requiere fortalecer las capacidades actuales de las entidades nacionales para la elaboración de un monitoreo a nivel nacional. Otro aspecto conceptual importante de resaltar es que el diseño del sistema de Monitoreo, aparte de satisfacer los requisitos internacionales de la problemática de deforestación y degradación de los bosques; también se lograrán llenar una serie de vacíos de información existentes actualmente que fortalecerán las actividades e iniciativas de instituciones públicas del área forestal, programas y proyectos entre otros. A continuación se detallan aspectos importantes referentes a la implementación de un Plan de desarrollo de capacidades a nivel nacional.

## **Plan de Desarrollo de Capacidades a nivel nacional**

El Salvador, requiere conocer, desarrollar y fortalecer capacidades nacionales, tanto en el ámbito científico-técnico, como dentro de los marcos institucional y legal. Con este propósito la Cooperación Alemana (GIZ) desarrolló en octubre de 2011, el estudio: *“Diagnóstico de capacidades para enfrentar los desafíos de Adaptación al Cambio Climático en El Salvador dentro del marco del Programa Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación de Bosques”*. Este estudio tuvo como objetivo principal elaborar un diagnóstico de las capacidades para enfrentar los desafíos de Adaptación al Cambio Climático en El Salvador a los niveles sistémico, institucional e individual, incluyendo niveles centralizados y descentralizados, lo cual constituye un insumo valioso que aporta información clave para integrarlo a un plan de desarrollo de capacidades más amplio.

Dicha propuesta se fundamentó en los vacíos y necesidades de capacitación en el tema de cambio climático. Esta información constituye un valioso insumo para mejorar las capacidades nacionales que contribuyan a enfrentar los desafíos de adaptación al cambio climático, tomando en cuenta que la educación es una de las vías mediante la cual se pueden desarrollar y fortalecer capacidades adaptativas y de resiliencia. Se identificaron una serie de necesidades de capacitación en el tema de cambio climático, particularmente en el área de adaptación al cambio climático y REDD+, las cuales después de depurarlas se obtuvieron 93 temas, que se agruparon en las siguientes cinco áreas temáticas:

- a. Temas generales sobre cambio climático
- b. Normativas, regulaciones y negociaciones
- c. Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático
- d. Medidas de mitigación al cambio climático
- e. Reducción de deforestación y degradación de bosques (REDD+)

Existe una demanda para desarrollar y fortalecer conocimientos, y no solamente está focalizada en temas de adaptación y REDD+, sino que también incluye tópicos sobre conceptos y conocimientos básicos, medidas mitigación, gobernanza, convenios internacionales e instrumentos de políticas y planificación sobre cambio climático.

Desde junio de 2011 se está desarrollando el “Diplomado Regional en Monitoreo de Recursos Forestales” con la participación de todos los países de centroamérica financiado por la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ). Este programa de formación pretende fortalecer las capacidades técnicas en los países de la región para la implementación de sistemas de monitoreo de recursos forestales en el contexto de la reducción de emisiones de Dióxido de Carbono (CO<sub>2</sub>) provocadas por la deforestación y degradación de bosques.

Los temas desarrollados fueron: a) Bases conceptuales del Monitoreo de Recursos Forestales en el contexto de REDD; b) Mediciones Forestales; c) Procesamiento de Imágenes Satelitales para el Monitoreo de la Cobertura Forestal y d) Procesamiento de Datos para la identificación de Áreas Potenciales para REDD. Los participantes son funcionarios de las administraciones nacionales ambientales e instituciones forestales y es impartido con el apoyo del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). La primera sesión presencial se realizó en el campus del CATIE, Costa Rica. La segunda sesión de capacitación presencial se realizó en Octubre de 2011, la tercera en febrero de 2012 y la última en agosto de 2012.

En este Diplomado están actualmente participando dos técnicos del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y un técnico del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN). A nivel de capacitaciones con el tema específico de MRV este Diplomado es el que cuenta con el enfoque más directo para la temática REDD.

### **Oferta actual para Educación y Capacitación en el tema de Cambio Climático, a nivel nacional e instituciones regionales e internacionales**

En el estudio: *“Diagnóstico de capacidades para enfrentar los desafíos de Adaptación al Cambio Climático en El Salvador dentro del marco del Programa Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación de Bosques”* se presentó la oferta actual para educación y de las diferentes carreras universitarias, maestrías y diplomados que abordan el tema de cambio climático tanto a nivel nacional como internacional. Posteriormente, en el estudio se detalla cuales son las diferentes oportunidades educativas en temas relacionados con el cambio climático, tales como: mitigación, adaptación, REDD, gestión de riesgo, prevención y mitigación de desastres, y manejo de cuencas. El estado actual de las diferentes ofertas a nivel nacional e internacional, para tener en cuenta la adaptación de los temas a la realidad nacional, comprende los siguientes aspectos:

### **Propuesta para el desarrollo de capacidades para enfrentar los desafíos de adaptación al cambio climático en El Salvador**

El estudio: *“Diagnóstico de capacidades para enfrentar los desafíos de Adaptación al Cambio Climático en El Salvador dentro del marco del Programa Reducción de Emisiones por la Deforestación y Degradación de Bosques”* reveló que existe una fuerte demanda por parte de las instituciones del sector público, gremiales y de la sociedad civil para desarrollar y fortalecer sus conocimientos, experiencias y habilidades que les permitan comprender y enfrentar de una mejor manera el fenómeno del cambio climático. Esta demanda no solamente está focalizada en temas de adaptación y REDD+, sino que también incluye tópicos sobre conceptos y conocimientos básicos, medidas de mitigación, gobernanza, convenios internacionales e instrumentos de políticas y planificación sobre cambio climático.

## **Propuesta de capacitación para El Salvador**

La propuesta e identificación de necesidades de capacitación se realizará por medio de un taller nacional en el cuál participaran los actores relevantes en los sectores gubernamental, privado, ONG, sociedad civil y comunidades locales. El taller se realizará en el marco del programa nacional de monitoreo y comprenderá las siguientes temáticas:

1. Línea base de la cobertura vegetal
2. Línea base de biomasa/carbono
3. Nivel de referencia para REDD
4. Monitoreo y reporte

Como insumo se presentará información sobre los niveles de referencia para REDD específicamente en los temas de:

1. Deforestación histórica (tendencias)
2. Agentes de deforestación.
3. Deforestación futura.

Los temas principales que se desarrollaran y se utilizaran para el sistema de Monitoreo son los siguientes:

1. Monitoreo de la deforestación y degradación.
2. Insumos para el inventario nacional de gases de efecto de invernadero.
3. Monitoreo de co-beneficios y salvaguardas.

Con lo cual se pretende obtener la información siguiente:

1. Identificar o validar los productos de información.
2. Completar el listado de información existente.
3. Identificar los vacíos de información y necesidades de capacitación.
4. Identificar actores relevantes para obtener o generar la información.
5. Comentar sobre facilidades y/o restricciones de acceso a los datos.

### **4.4. Métodos para estimación de las emisiones de CO<sub>2</sub>/REDD+ y reservas**

#### **Tipos de Monitoreo y evaluación**

Se implementarán diferentes tipos de monitoreo a nivel nacional, estos son:

- Monitoreo en bosques existentes, incluyendo sistemas Agroforestales.
- Monitoreo del incremento de reservas forestales de Carbono.

Los aspectos sujetos a monitoreo serán el Carbono y beneficios múltiples (componente 4b). A fin de contabilizar los stocks de carbono en los bosques y sistemas agroforestales. Se considerará el carbono sobre el suelo (árboles, arbustos, hojarasca, madera muerta, etc), así como carbono en el suelo y en las raíces.

### **Intensidades de biomasa por tipo de bosque y sistemas agroforestales**

Para este cálculo es necesario conocer y clasificar los diversos tipos de bosque, de forma que los modelos alométricos permitan estimar la biomasa por árbol o por hectárea. Para detectar los cambios en biomasa producto de la degradación de bosques, se requieren datos de campo evaluados con sensores remotos de alta resolución espacial y espectral siendo un valioso apoyo el mapa de uso de suelo con metodología equivalente cada 5 años, sirviendo como base los mapas de los años 2002 y 2011. Para realizar las cuantificaciones de carbono en los diferentes tipos de bosques y sistemas agroforestales se utilizará la metodología descrita en el Anexo 3.

### **4.5. Sistema de Informe y verificación**

#### **Informes y verificación de la reducción de emisiones**

Se establecerá un sistema de verificación de la reducción de las emisiones. Este debe incluir un mapa de cobertura y un cuadro, lo cual debe aparecer también en el informe de monitoreo. Se debe prestar atención especial al desarrollo y utilización de ecuaciones alométricas para biomasa por árbol y por unidad de área. Sin embargo, la estimación de la fracción de carbono por tipo de bosque; para ello se deben realizar nuevos estudios para diferentes tipos de bosque.

#### **Monitoreo de fugas**

El monitoreo de fugas se realizará a nivel nacional partiendo de la línea base para El Salvador. La metodología para evaluar y monitorear las fugas será por medio de análisis comparativo de mapas, esto permitirá tomar en cuenta la información más actualizada, para determinar e identificar en que zonas y/o áreas se han presentado problemas a nivel de deforestación y degradación.

Con la finalidad de involucrar a otros actores en las actividades de monitoreo se capacitará a habitantes de las comunidades cercanas a las áreas de trabajo; así como a representantes de universidades públicas, centros de educación de nivel superior, ONG nacionales o internacionales, Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCO) entre otros que estén interesadas en el tema (Tabla 23). De acuerdo con un diseño previamente acordado y basado en los lineamientos generales estipulados en este informe, estas entidades formaran parte de la estructura y capacidad para realizar el monitoreo de REDD+. La información recopilada por los actores locales, será entregada al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), quien será el encargado de procesar y analizar estos datos para preparar reportes al FCPF.

Tabla 23. Actividades y responsables en el sistema de monitoreo, reporte y verificación para El Salvador.

ACTIVIDADES	PRECISIÓN (ESCALA Y ÁREA GEOGRÁFICA)	OBJETIVO	RESPONSABLES	POTENCIALES COLABORADORES	PERIODICIDAD IDEAL DE LAS MEDICIONES
Preparación de un mapa de cobertura de país por tipos de bosques (análisis SIG y toma de puntos de control)	1:25,000 dependiendo de la extensión de cada región	Identificar áreas relevantes en pérdida de cobertura para intensificar programas y estrategias de desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)</li> <li>• Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité Ambiental de Chalatenango (CACH)</li> <li>• Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM)</li> <li>• Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa (ACUDESBAL)</li> <li>• Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA)</li> <li>• Comunidades Locales</li> <li>• Asociación Nacional Indígena de El Salvador (ANIS)</li> <li>• Coordinación Nacional de Pueblos Indígenas (CNPI) de la Secretaria de Cultura; de la Presidencia de la República</li> <li>• Asociación MANGLE</li> <li>• Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES)</li> <li>• Equipo Técnico</li> </ul>	5 años
Inventario Forestal por tipos de ecosistemas y	1:5,000 o mayor precisión	-Cuantificar la biomasa para evaluar el estado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones de la Sociedad Civil</li> <li>• Comunidades Locales</li> <li>• Universidad Nacional de El</li> </ul>	5 años actualización con mediciones

<p>estado sucesional por medio de Parcelas Permanentes de Muestreo (PPM)</p>	<p>dependiendo del área geográfica piloto, apoyado por imágenes satelitales</p>	<p>actual de los ecosistemas del país                      -Determinar parámetros dasométricos que permitan hacer estimaciones anuales por tipos de ecosistemas</p>	<p>(MARN) por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)                      • Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</p>	<p>Salvador (UES)                      • Universidad Luterana (UL)                      • Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA)                      • Asociación Nacional Indígena de El Salvador (ANIS)                      • Red Nacional de Reservas Privadas Naturales de El Salvador (RENAPES)                      • Equipo Técnico</p>	<p>anuales en las PPM</p>
<p>Estimación de la deforestación por tipo de ecosistema y estado sucesional</p>	<p>1:10,000 o mayor precisión dependiendo del área geográfica piloto</p>	<p>Determinar las zonas más críticas y estado actual de los ecosistemas en aspectos de deforestación</p>	<p>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)                      • Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</p>	<p>• Organizaciones de la Sociedad Civil                      • Comité Ambiental de Chalatenango (CACH)                      • Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM)                      Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa (ACUDESBAL)                      • Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA)                      • Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES)                      • Comunidades Locales                      • Asociación Nacional Indígena de El Salvador (ANIS)                      • Coordinación Nacional de Pueblos Indígenas</p>	<p>2 años</p>

				<p><b>(CNPI)</b> de la Secretaria de Cultura; de la Presidencia de la República</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo Técnico</li> </ul>	
<p>Información georreferenciada de áreas de plantaciones (manejo forestal) y áreas críticas de actividades extractivas ilícitas</p>	<p>1:10,000 o mayor precisión</p>	<p>Mejorar las capacidades de monitoreo en el manejo forestal sostenible y diseñar estrategias para reducción de tala ilegal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Agricultura y Ganadería <b>(MAG)</b> por medio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</li> <li>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales <b>(MARN)</b> por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo <b>(OTNAM)</b></li> <li>• Instituto Salvadoreño De Transformación Agraria <b>(ISTA)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones de la Sociedad Civil</li> <li>• <b>CACH</b> (Comité Ambiental de Chalatenango)</li> <li>• Mesa de Actores Sociales Permanentes del Bajo Lempa <b>(MESPABAL)</b>,</li> <li>• Comunidades Locales</li> <li>• Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente <b>(PRISMA)</b></li> <li>• Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal <b>CENTA</b></li> <li>• Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal <b>(CORDES)</b></li> <li>• Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal <b>(ARDM)</b></li> <li>• Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa <b>(ACUDESBAL)</b></li> <li>• Equipo Técnico</li> </ul>	<p>Anual y para actividades extractivas cada 5 años</p>
<p>Evaluación de la degradación de bosque</p>	<p>1:10,000 o mayor precisión dependiendo</p>	<p>Determinar las zonas más críticas y estado actual de los ecosistemas en</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Agricultura y Ganadería <b>(MAG)</b> por medio de la Dirección General</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones de la Sociedad Civil</li> <li>• Comunidades Locales</li> <li>• Mesa de Actores Sociales Permanentes del Bajo Lempa</li> </ul>	<p>2 años</p>

	<p>del área geográfica piloto</p>	<p>aspectos relacionados con actividades de degradación de los ecosistemas</p>	<p>de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)</li> </ul>	<p>(MESPABAL)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comité Ambiental de Chalatenango (CACH)</li> <li>• Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM)</li> <li>Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa (ACUDESBAL)</li> <li>• Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES)</li> <li>• UNES Unidad Ecológica Salvadoreña</li> <li>• Pueblos Indígenas</li> <li>• Equipo Técnico</li> </ul>	
<p>Evaluación de impactos sociales y ambientales</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identificar la contribución de las actividades desarrolladas en las áreas pilotos y determinar los impactos más relevantes</li> <li>-Sistematizar la percepción sobre impactos ambientales y sociales derivados de la adopción de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) por medio de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riego.</li> <li>• Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) por medio de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizaciones de la Sociedad Civil</li> <li>• Comité Ambiental de Chalatenango (CACH)</li> <li>• Asociación para la Reconstrucción y Desarrollo Municipal (ARDM)</li> <li>Asociación de Comunidades Unidas del Bajo Lempa (ACUDESBAL)</li> <li>• Mesa de Actores Sociales Permanentes del Bajo Lempa (MESPABAL)</li> <li>• Fundación para la Cooperación y Desarrollo Comunal (CORDES)</li> <li>• Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo</li> </ul>	<p>Anual</p>

		<p>las tecnologías generadas</p> <p>-Valorizar los costos sociales y ambientales de la continuación a largo plazo del proyecto, y formular las estrategias necesarias para alcanzar los objetivos deseados</p>		<p>y Medio Ambiente (<b>PRISMA</b>)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Comunidades Locales</li><li>• Coordinación Nacional de Pueblos Indígenas (<b>CNPI</b>) de la Secretaría de Cultura; de la Presidencia de la República</li><li>• Asociación <b>MANGLE</b></li><li>• Comunidades Locales</li><li>• Equipo Técnico</li></ul>	
--	--	--	--	---	--

<b>Budget 4a: Summary of Monitoring Activities and Budget</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Programa de investigación y monitoreo forestal nacional (PIMFO)</b>	Investigación sobre modelos alométricos, licencias y programas especializados de cuantificación de carbono y biodiversidad	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 0	\$ 40
	Elaborar y generar información relevante sobre aprovechamiento, manejo forestal para el monitoreo en la reservas de carbono de bosques	\$ 0	\$ 17	\$ 20	\$ 0	\$ 37
<b>Fortalecimiento de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)</b>	Personal técnico para el monitoreo (2 especialistas y personal de campo) encargados de coordinación/dirección del sistema Monitoreo	\$ 0	\$ 50	\$ 100	\$ 100	\$ 250
	Levantamiento y verificación de parcelas permanentes en campo (logística y Equipo)	\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 20	\$ 120
	Apoyo técnico y capacitación de SEMAFOR (FINNFOR/CATIE) para el levantamiento de parcelas permanentes de muestreo (PPM)	\$ 0	\$ 30	\$ 30	\$ 0	\$ 60
	Personal técnico del MARN como apoyo a la OTNAM	\$ 0	\$ 60	\$ 60	\$ 60	\$ 180
	Fortalecimiento de Equipo computacional la Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)	\$ 0	\$ 70	\$ 30	\$ 0	\$ 100
	Fortalecer las capacidades de las instituciones nacionales del sector forestal y actores relevantes en áreas prioritarias	\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 150
<b>Desarrollo metodológico y protocolos</b>	Uniformizar y reglamentar la metodología para la producción de mapas locales de cobertura forestal	\$ 0	\$ 0	\$ 40	\$ 10	\$ 50
	Desarrollar protocolos de reporte y verificación socializados con actores del sector	\$ 0	\$ 30	\$ 30	\$ 0	\$ 60
<b>Total</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 377</b>	<b>\$ 430</b>	<b>\$ 240</b>	<b>\$ 1,047</b>
<b>FCPF</b>		\$ 0	\$ 187	\$ 240	\$ 170	\$ 597
<b>Gobierno (GOES)</b>		\$ 0	\$ 130	\$ 90	\$ 60	\$ 280
<b>GIZ</b>		\$ 0	\$ 60	\$ 100	\$ 10	\$ 170

#### **4b. Beneficios múltiples y otros impactos positivos de las actividades REDD+**

Los ecosistemas forestales proveen una serie de servicios ecosistémicos claves a las escalas global, nacional y local. Además de representar los sumideros de Carbono más importantes y albergar el mayor porcentaje de la biodiversidad, entre otros, los bosques protegen las cuencas hidrográficas, promoviendo la conservación del suelo y estabilización de las tierras, la regulación del flujo de agua, y garantizando el abastecimiento de agua de buena calidad. El monitoreo de los beneficios múltiples de las Actividades REDD+, que evitan la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales, y permiten el incremento de reservas de carbono, es un componente importante de la Estrategia Nacional REDD+ de El Salvador.

La propuesta estratégica REDD+ para El Salvador pretende impulsar actividades que contribuyan simultáneamente a la mitigación y adaptación, y que a su vez permitan atender varios compromisos internacionales, tales como las de conservación y restauración de ecosistemas forestales o la gestión forestal sostenible, en coherencia con el Plan Estratégico para la Biodiversidad de la Convención sobre la Diversidad Biológica y las Metas de AICHI, en particular con la meta 15 que exige la restauración en 2020 de al menos el 15 por ciento de los ecosistemas degradados en todo el mundo, lo que representa cerca de 150 millones de hectáreas. Otras metas identificadas son la 5, 7 y 11. Así, el programa REDD+ deberá buscar mejorar la resiliencia de los ecosistemas mediante la conservación de la biodiversidad y el aumento de las reservas de carbono, contribuyendo así al mismo tiempo a la mitigación del cambio climático, la adaptación y lucha contra la desertificación y sequía en el país.

El alto nivel de degradación de la tierra en El Salvador tiene un creciente costo que se está viendo cada vez más expuesta a eventos climáticos extremos. Como resultado, no solo aumentan las inundaciones y los deslizamientos de tierra que provocan muertes, pérdidas de medios de vida, destrucción de infraestructura y vivienda, sino también la erosión que provoca tasas alarmantes de pérdida de suelo y fertilidad, así como la sedimentación de humedales, que afecta su funcionamiento y productividad, incidiendo en la pérdida de sus capacidades de proveer servicios ecosistémicos claves para el bienestar de las comunidades locales. Ante esta situación, en la propuesta nacional REDD+ resulta esencial la promoción de la restauración ecosistémica a través de la promoción del cambio de prácticas de cultivo en tierras agrícolas ubicadas en zonas de ladera que tienen influencia sobre otros ecosistemas forestales claves. Se trata de impulsar prácticas de cultivo basadas en la agroforestería, que además de incrementar reservas de carbono importantes, restauren los servicios ecosistémicos, disminuyen escorrentía y evitan la pérdida de nutrientes, y generan una mayor resiliencia ante eventos climáticos extremos, que redundan en mejoras de la producción. Estas medidas pueden acompañarse de otras medidas de desarrollo de la infraestructura verde: Reforestación y rehabilitación de bosques de galería; Establecimiento de bosques energéticos recuperando la conectividad ecológica; y conservación/restauración de bosques secundarios dedicados a la protección de áreas críticas.

#### **4b.1. Hacia un Sistema de Monitoreo de Beneficios Adicionales resultantes de las actividades REDD+**

Durante la preparación de la Estrategia Nacional REDD+, se establecerá un Sistema de Monitoreo de co-beneficios, el cual será diseñado y construido en forma participativa, bajo coordinación de la Dirección General de Cambio Climático y Asuntos Estratégicos, y la Dirección General del Observatorio Ambiental, ambas del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Además, se promoverá el apoyo y participación de especialistas de instituciones gubernamentales, del sector privado, de la academia, ONG y de actores locales, partiendo de las capacidades actuales de las instituciones nacionales y la información disponible. Los alcances del Sistema irán aumentando a medida que las capacidades nacionales vayan siendo fortalecidas.

Se deberá abordar la recolección de datos e información relacionada con los co-beneficios provistos por los ecosistemas forestales, así como la evaluación de parámetros relacionados con los drivers de la deforestación y degradación de los bosques. Será necesario desarrollar una batería de indicadores y verificadores que nos permitan resumir la información en números normalizados, gráficos o incluso mapas y podrán ser utilizados para inferir los cambios resultantes de proyectos y/o actividades REDD+ y dar el seguimiento apropiado a los impactos positivos social y ambientalmente estratégicos, y consecuentemente la atención de las Salvaguardas REDD+, tal y como han sido acordadas en el marco de la UNFCCC.

En el marco del Programa REDD+, el Sistema deberá evaluar la generación beneficios sociales para el desarrollo sostenible y la reducción de la pobreza, como el incremento de ingresos, aumento de medios de vida, mejora y la consolidación de la gobernanza forestal, así como, los beneficios ambientales, particularmente una mejora en protección de la biodiversidad, conservación del suelo y agua, así como la recuperación de servicios ecosistémicos clave, como la regulación de flujos de agua.

Para seleccionar participativamente los beneficios adicionales prioritarios que serán evaluados en el Sistema de Monitoreo, y para identificar y establecer los verificadores e indicadores para cada beneficio seleccionado, se seguirán los siguientes pasos:

- a) Identificación de proveedores de información y los actores que participarán en el sistema de monitoreo.
- b) Establecer los arreglos institucionales para el monitoreo y seguimiento.
- c) Seleccionar los beneficios adicionales que serán tenidos en cuenta en el Sistema de Monitoreo y Seguimiento.
- d) Desarrollar y adoptar las metodologías y protocolos de recopilación de data e información.
- e) Establecer los indicadores para cada uno de los beneficios que serán monitoreados y desarrollar un proceso de socialización de batería de indicadores.
- f) Desarrollo de talleres de socialización y validación de las propuestas.

De igual forma, será desarrollado un proceso participativo para diseñar y establecer un Sistema de Información sobre la atención y respeto de las Salvaguardas Sociales y Ambientales REDD+ que fueron acordadas en Cancún, México 2010, en el Marco de la UNFCCC.

#### **4b.2. Propuesta preliminar del componente de monitoreo de la biodiversidad**

La Biodiversidad o diversidad biológica es la variabilidad entre organismos vivientes, incluyendo los organismos terrestres, marinos y de agua dulce y los complejos ecológicos de los que forman parte, lo que comprende la diversidad dentro de una especie, la diversidad entre especies y la diversidad de ecosistemas. Además, existen tres atributos de la biodiversidad que hay que considerar a fin de entender integralmente las relaciones entre los componentes: la composición; la estructura; y la función. La composición tiene que ver con la identidad y variedad de elementos en un nivel de organización determinado, incluye listados de especies y medidas de diversidad de especies y genes. La estructura es la organización física o la relación espacial entre los elementos de un sistema, desde la complejidad de hábitats hasta la estructura de parches y otros elementos del paisaje. La función involucra los procesos ecológicos y evolutivos, incluyendo el flujo génico, las perturbaciones y el reciclaje de nutrientes.

Un sistema de monitoreo de la diversidad biológica debe incluir acciones sistemáticas de observación de variables ligadas a la biodiversidad en sus distintos niveles, que permitan, por un lado realizar una valoración del estado y la evolución de cada variable y por otro lado, realizar una evaluación integral de la contribución de un conjunto de intervenciones que se hayan realizado frente a los problemas y oportunidades de un espacio geográfico determinado. El monitoreo se realizará en intervalos repetidos de tiempo a modo de proveer la información de base para registrar cambios en el futuro. Se trabajará en el establecimiento de una batería de indicadores clave del estado de los componentes de la diversidad biológica que se quieren monitorear, atendiendo los atributos de composición, estructura y función en todos los niveles de organización desde los que se aborda la biodiversidad. El grupo de indicadores debe ser escogido a manera de maximizar la sensibilidad a los cambios.

En una discusión preliminar que deberá ser consultada y validada, se identificaron algunos verificadores e índices para la realización de monitoreo de la biodiversidad en los niveles de organización de paisaje y de ecosistemas, que permiten evaluar dos atributos en cada nivel: composición y estructura, y algunas medidas básicas a nivel de la función. Los impactos de las cinco actividades REDD+ sobre la biodiversidad pueden monitorearse considerando un espacio territorial amplio, el nivel de Paisaje, así como también los cambios directos en los sistemas ecológicos intervenidos. Los verificadores e índices propuestos para los niveles de ecosistemas y paisajes (Tablas 24 y 25, y Anexo 4), para proyectos de conservación y de restauración, así:

Tabla 24: Indicadores de monitoreo para la conservación o restauración a nivel de ecosistemas, y sus correspondientes verificadores e índices para su seguimientos.

NIVEL	ATRIBUTO	INDICADOR Conservación	INDICADOR Restauración	VERIFICADORES E ÍNDICES
ECO-SISTEMAS	Composición	La composición del ecosistema se mantiene	Existen cambios en la composición de especies que muestran procesos de recuperación de los hábitats	Listado de las especies que conforman las comunidades priorizadas Abundancia relativa de las especies Índices de diversidad de especies Índices de dominancia de especies
	Estructura	La diversidad estructural del ecosistema se mantiene	Se producen cambios estructurales en la vegetación que demuestran procesos de recuperación de hábitats.	Estructura vertical de la vegetación Apertura del dosel Proporción de claros
		La diversidad $\beta$ se mantiene	Aumento/Disminución de la diversidad $\beta$ (composición de especies entre comunidades)	Índices de diversidad entre comunidades priorizadas Índices de similitud entre comunidades priorizadas
	Función	La diversidad de grupos funcionales se mantienen	Aumenta la diversidad de grupos funcionales clave en la recuperación de hábitats.	Diversidad de polinizadores Diversidad de descomponedores Diversidad de dispersores Diversidad otras especies benéficas

Para el establecimiento de protocolos de monitoreo de la diversidad de organismos del suelo, entre otra información y data, se podrá utilizar aquella resultante y generada en el marco de la ejecución del proyecto “Restauración y conservación de la biodiversidad en El Salvador a través de la adaptación y difusión de un sistema agroforestal de tala y poda”, el cual se está ejecutando por el Earth Institute de la Universidad de Columbia/USA, el Centro Internacional de Agricultura por Medio del Instituto de Fertilidad de CIAT/Colombia, el Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente (PRISMA), Universidad Zamorano/Facultad de Agronomía (Honduras) y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de El Salvador, y que se financia con apoyo financiero de la Agencia Internacional para el Desarrollo de los Estados Unidos (USAID).

Monitoreo de vida silvestre y organismos del suelo. La diversidad vegetal puede medir mediante el registro del diámetro a la altura del pecho (DAP), altura y especie de cada árbol de más de 5 cm de DAP, dentro de las parcelas de investigación. La vegetación baja (arbustos y hierbas) pueden ser identificados y se puede estimar su porcentaje de

cobertura en dos sub-parcelas de 5 x 5 metros (ver Kessler et al., 2011). En el suelo se evaluarán los macro-invertebrados basándose en el método TSBF (Anderson e Ingram 1993). La diversidad de aves se evaluará a través de los recuentos cuantitativos de las especies (avistamientos y escuchas de cantos) en intervalos de 20 minutos en 4 diferentes horas del día dentro de cada parcela de gestión (Herzog et al., 2002). Este último muestreo se llevará dos veces al año, tanto en la temporada de lluvias, como en la temporada seca. En el suelo se evaluarán la biota, incluido los macro-invertebrados basándose en el método TSBF (Anderson e Ingram 1993) con tres monolitos de suelo (25 x 25 cm, 30 cm de profundidad, igualmente espaciados a lo largo de un transepto) y con la selección de la macrofauna en la hojarasca y el suelo en diferentes profundidades en cada parcela. Las muestras recogidas de cada monolito se entregará ordenadas, separadas en al menos 17 unidades taxonómicas generales (por ejemplo, isópodos, quilópodos, Oligochaeta) y conservados en alcohol o formol, para luego pasar a la clasificación taxonómica. Con el fin de evaluar el funcionamiento microbiano, las muestras de suelo (0-10 cm) se recogerán adyacentemente a los monolitos, se congelarán y se analizarán los perfiles de ácidos grasos de fosfolípidos (FAG). Proporcionar un detalle de la biomasa microbiana y la actividad presente en el momento del muestreo, FAG es un valioso indicador de la diversidad microbiana y la biomasa relativa de los principales grupos funcionales (Bossio et al. De 1998, Kaur et al. 2005).

Tabla 25. Indicadores de monitoreo para la conservación y la restauración a nivel de paisajes, y sus correspondientes verificadores e índices para su seguimiento.

NIVEL	ATRIBUTO	INDICADOR Conservación	INDICADOR Restauración	VERIFICADORES E ÍNDICES
PAISAJES	Estructura	La estructura de paisaje se mantiene	Aumenta la accesibilidad entre los parches	Área de parches de interés Área núcleo de los parches de interés Índices de diversidad de parches Dominancia de parches Contagio Dimensión fractal
	Función	Los procesos del paisaje se mantienen no producen cambios en la estructura del mismo	Los procesos de paisaje producen cambios positivos en la estructura del paisaje	Porcentaje de cambio en el área de cada tipo de parches Porcentaje de cambio en el índice de área de cada tipo de parche

<b>Budget 4b. Beneficios múltiples y otros impactos positivos de las actividades REDD+</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Monitoreo biodiversidad y Beneficios Múltiples</b>	Monitoreo de biodiversidad paisaje y ecosistemas	\$ 0	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 120
	Monitoreo de biodiversidad del suelo en áreas prioritarias del proyecto (personal de campo y herramientas)	\$ 0	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 120
	Elaboración de Mapa de Erosión (RUSLE)	\$ 0	\$ 60	\$ 0	\$ 0	\$ 60
	Monitoreo de Erosión y de los impactos sobre los medios de vida	\$ 0	\$ 20	\$ 20	\$ 10	\$ 50
	Fortalecimiento del Observatorio Ambiental del MARN	\$ 0	\$ 40	\$ 40	\$ 40	\$ 120
	Talleres de validación de resultados en monitores	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 30
	Publicaciones y comunicación	\$ 0	\$ 10	\$ 10	\$ 10	\$ 30
<b>Seguimiento Técnico GOES</b>	Seguimiento Técnico GOES	\$ 0	\$ 40	\$ 30	\$ 30	\$ 100
<b>Total</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 260</b>	<b>\$ 190</b>	<b>\$ 180</b>	<b>\$ 630</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 150</b>	<b>\$ 95</b>	<b>\$ 85</b>	<b>\$ 330</b>
<b>USAID</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 70</b>	<b>\$ 65</b>	<b>\$ 65</b>	<b>\$ 200</b>
<b>GOES</b>		<b>\$ 0</b>	<b>\$ 40</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 100</b>

## Component 5: Schedule and Budget

**Standard 5 the R-PP text needs to meet for this component:  
Completeness of information and resource requirements**

The R-PP proposes a full suite of activities to achieve REDD-plus readiness, and identifies capacity building and financial resources needed to accomplish these activities. A budget and schedule for funding and technical support requested from the FCPF and/or UN-REDD, as well as from other international sources (e.g., bilateral assistance), are summarized by year and by potential donor. The information presented reflects the priorities in the R-PP, and is sufficient to meet the costs associated with REDD-plus readiness activities identified in the R-PP. Any gaps in funding, or sources of funding, are clearly noted.

Please propose your detailed schedule, budget and allocation across donors in Table 5.

Tabla Resumen de los presupuestos de los componentes del R-PP								
COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO (EN MILES USD)				Total actividades	Total General
			GOES	FCPF	USAID	GIZ		
COMPONENTE 1	1a	Fortalecimiento del SINAMA y del Comité Cambio Climático sobre REDD Plus MbA	\$ 0	\$ 80	\$ 0	\$ 0	\$ 80	\$ 750
		Grupo Nacional REDD de trabajo (Unidad PREP REDD+ ampliada con otros actores)	\$ 150	\$ 140	\$ 0	\$ 0	\$ 290	
		Estrategia Nacional de Capacitación y Comunicación REDD+ Mitigación basada en la Adaptación	\$ 0	\$ 48	\$ 0	\$ 332	\$ 380	
	1b	Consulta y planificación de la Estrategia REDD	\$ 0	\$ 75	\$ 0	\$ 0	\$ 75	\$ 389
		Consulta y empoderamiento a nivel local comunitario	\$ 0	\$ 100	\$ 0	\$ 0	\$ 100	
		Diálogo Intersectorial	\$ 0	\$ 50	\$ 0	\$ 0	\$ 50	
		Fortalecimiento de capacidades y consolidación de la Estrategia REDD+	\$ 0	\$ 164	\$ 0	\$ 0	\$ 164	
1c	Plan de preparación de la consulta	\$ 0	\$ 133	\$ 0	\$ 0	\$ 133	\$ 468	
	Implementación y Estrategia de Plan de Consulta	\$ 0	\$ 335	\$ 0	\$ 0	\$ 335		
COMPONENTE 2	2a	Plan de acción para análisis de agentes y causas de la deforestación	\$ 0	\$ 333	\$ 0	\$ 34	\$ 367	\$ 367
	2b	Opciones Estratégicas	\$ 0	\$ 165	\$ 0	\$ 0	\$ 165	\$ 350
		Fortalecimiento de mecanismos de incentivos para actividades de protección y manejo de bosques	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 185	\$ 185	
	2c	Arreglos institucionales para la implementación	\$ 0	\$ 15	\$ 0	\$ 0	\$ 15	\$ 200
		Marco jurídico institucional para establecer acciones conforme a derecho y definir beneficios	\$ 0	\$ 45	\$ 0	\$ 0	\$ 45	
		Mejorar los instrumentos locales para el manejo de los bosques y todos los servicios ecosistémicos que prestan en los principales frentes de deforestación	\$ 0	\$ 105	\$ 0	\$ 0	\$ 105	
		Establecer los sistemas de financiamiento para asegurar los sistemas de incentivos	\$ 0	\$ 35	\$ 0	\$ 0	\$ 35	

Tabla Resumen de los presupuestos de los componentes del R-PP								
COMPONENTE	SUB-COMPONENTE	ACTIVIDADES	COSTO ESTIMADO (EN MILES USD)					Total General
			GOES	FCPF	USAID	GIZ	Total actividades	
		Establecimiento de arreglos instituciones para la efectividad de la ESAE	\$ 0	\$ 20	\$ 0	\$ 0	\$ 20	
COMPONENTE 2	2d	Priorización y desarrollo de estudios complementarios para la ESAE	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 0	\$ 25	
		Análisis y evaluación participativa de los impactos sociales y ambientales	\$ 0	\$ 255	\$ 0	\$ 0	\$ 255	\$ 465
		Publicaciones sobre ESAE	\$ 0	\$ 25	\$ 0	\$ 0	\$ 25	
		Director/Conductor ESAE	\$ 0	\$ 40	\$ 0	\$ 0	\$ 40	
		Seguimiento GOES	\$ 100	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 100	
		Mapa de uso de suelo	\$ 0	\$ 60	\$ 0	\$ 35	\$ 95	
COMPONENTE 3	3	Inventario forestal	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 740	\$ 740	
		Cálculo de carbono	\$ 0	\$ 195	\$ 0	\$ 0	\$ 195	\$ 1,240
		Fortalecimiento Institucional	\$ 0	\$ 50	\$ 0	\$ 0	\$ 50	
		Talleres de consulta nacional	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 10	
		Seguimiento GOES	\$ 150	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 150	
		Programa de investigación y monitoreo forestal nacional (PIMFO)	\$ 0	\$ 77	\$ 0	\$ 0	\$ 77	
COMPONENTE 4	4a	Fortalecimiento de Oficina Técnica Nacional de Monitoreo (OTNAM)	\$ 280	\$ 550	\$ 0	\$ 60	\$ 890	\$ 1,077
		Desarrollo metodológico y protocolos	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 110	\$ 110	
		Monitoreo Biodiversidad y beneficios Múltiples	\$ 0	\$ 330	\$ 200	\$ 0	\$ 530	\$ 630
		Seguimiento GOES	\$ 100	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 100	
COMPONENTE 6	6	Programa de Monitoreo	\$ 0	\$ 150	\$ 0	\$ 0	\$ 150	\$ 150
<b>Total</b>			<b>\$ 780</b>	<b>\$ 3,600</b>	<b>\$ 200</b>	<b>\$ 1,506</b>	<b>\$ 6,086</b>	<b>\$ 6,086</b>

**PRESUPUESTO PROGRAMADO/FUENTES DE FINANCIAMIENTO/COMPONENTE/AÑOS DE EJECUCIÓN.**

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	2012	2013	2014	2015	TOTAL
<b>COMPONENTE 1a</b>					
GIZ	\$ 53	\$ 134	\$ 85	\$ 60	\$332
FCPF	\$22	\$ 66	\$ 90	\$ 90	\$ 268
Gobierno (GOES)	\$15	\$ 50	\$ 50	\$ 35	\$ 150
<b>Total</b>	<b>\$90</b>	<b>\$ 250</b>	<b>\$ 225</b>	<b>\$ 185</b>	<b>\$ 750</b>
<b>COMPONENTE 1b</b>					
FCPF	\$ 28	\$ 142	\$ 142	\$ 77	\$ 389
<b>COMPONENTE 1c</b>					
FCPF	\$ 43	\$ 155	\$ 160	\$ 110	\$ 468
<b>COMPONENTE 2a</b>					
FCPF	\$ 0	\$ 183	\$ 118	\$ 32	\$ 333
GIZ	\$ 34	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 34
<b>Total</b>	<b>\$ 34</b>	<b>\$ 183</b>	<b>\$ 118</b>	<b>\$ 32</b>	<b>\$ 367</b>
<b>COMPONENTE 2b</b>					
FCPF	\$ 0	\$ 70	\$ 95	\$ 0	\$ 165
GIZ	\$0	\$100	\$55	\$30	\$185
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 170</b>	<b>\$ 150</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 350</b>
<b>COMPONENTE 2c</b>					
FCPF	\$ 0	\$ 135	\$ 55	\$ 10	\$ 200
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 135</b>	<b>\$ 55</b>	<b>\$ 10</b>	<b>\$ 200</b>
<b>COMPONENTE 2d</b>					
FCPF	\$ 10	\$ 160	\$ 135	\$ 60	\$ 365
Gobierno (GOES)	\$ 10	\$ 30	\$ 30	\$ 30	\$ 100
<b>Total</b>	<b>\$ 20</b>	<b>\$ 190</b>	<b>\$ 165</b>	<b>\$ 90</b>	<b>\$ 465</b>
<b>COMPONENTE 3</b>					
GIZ	\$40	\$ 5	\$740	\$0	\$785
FCPF	\$ 0	\$ 305	\$ 0	\$ 0	\$ 305
Gobierno (GOES)	\$ 0	\$ 50	\$ 50	\$ 50	\$ 150
<b>Total</b>	<b>\$ 40</b>	<b>\$ 360</b>	<b>\$ 790</b>	<b>\$ 50</b>	<b>\$1,240</b>

<b>COMPONENTE 4a</b>					
FCPF	\$ 0	\$ 187	\$ 240	\$ 200	\$ 627
Gobierno (GOES)	\$ 0	\$ 130	\$ 90	\$ 60	\$ 280
GIZ	\$ 0	\$ 60	\$ 100	\$ 10	\$ 170
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 377</b>	<b>\$ 430</b>	<b>\$ 270</b>	<b>\$ 1,077</b>
<b>COMPONENTE 4b</b>					
FCPF	\$ 0	\$ 150	\$ 95	\$ 85	\$ 330
USAID	\$ 0	\$ 70	\$ 65	\$ 65	\$ 200
Gobierno (GOES)	\$ 0	\$ 40	\$ 30	\$ 30	\$ 100
<b>Total</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 260</b>	<b>\$ 190</b>	<b>\$ 180</b>	<b>\$ 630</b>
<b>COMPONENTE 6</b>					
FCPF	\$ 50	\$ 30	\$ 40	\$ 30	\$ 150
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>\$ 305</b>	<b>\$ 2,242</b>	<b>\$ 2,465</b>	<b>\$ 1,064</b>	<b>\$ 6,086</b>

### **PRESUPUESTO POR AÑO DE DE EJECUCIÓN Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>TOTAL</b>
Gobierno( GOES)	\$25	\$300	\$250	\$205	\$780
GIZ	\$127	\$299	\$980	\$100	\$1,506
USAID	\$ 0	\$70	\$65	\$65	\$200
<b>TOTAL CONTRAPARTIDA</b>	<b>\$152</b>	<b>\$669</b>	<b>\$1,295</b>	<b>\$370</b>	<b>\$2486</b>
TOTAL FCPF	\$153	\$1,583	\$1,170	\$694	\$3,600
<b>GRAN TOTAL</b>	<b>\$305</b>	<b>\$2,252</b>	<b>\$2,465</b>	<b>\$1,064</b>	<b>\$6,086</b>

**Component 6. Design a Program Monitoring and Evaluation Framework  
Suggested Annexes for the R-PP (Optional)**

**COMPONENTE 6. Diseño de un Programa de Monitoreo y Marco de Evaluación**

El componente de Monitoreo ha sido elaborado siguiendo la estructura del documento de forma que facilite el análisis y permita una evaluación del desempeño y seguimiento de la ejecución de actividades en los distintos componentes. Los diferentes indicadores y medios de verificación propuestos permitirán verificar si se están obteniendo los productos esperados, con la eficacia y eficiencia contempladas en el documento RPP.

La Unidad REDD+ del MARN será la encargada de implementar el Programa de Monitoreo, y deberá presentar periódicamente un informe al Consejo Consultivo PREP-REDD+, y al SINAMA, para que sea debidamente socializado con las Unidades Ambientales y Mesas de Coordinación Territorial.

A continuación se presenta la Tabla que describe para cada Componente un conjunto de criterios, los productos, y los medios de verificación que permitirán monitorear el avance de la ejecución de actividades durante la fase de Preparación Readiness para El Salvador.

<b>Componente 1: Organización y Consulta</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>CRITERIO INDICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INSTRUMENTOS/MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>Componente 1.a Arreglos para la Administración del Readiness</b>			
1.a.1	Existe una estructura básica para el manejo del Readiness cuyos niveles, integración y representatividad de todos los actores, permiten llevar a cabo el planteamiento de acciones para la preparación y seguimiento de la Estrategia desarrollo de la REDD+	La Estrategia de REDD+ en El Salvador, se sustenta en una plataforma de participación y coordinación Interinstitucional e intersectorial, incorporando completamente y asegurando la sinergia entre las políticas sectoriales e iniciativas nacionales y locales.	Actas o Ayudas Memoria SINAMA (Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente.  Actas o Ayudas Memoria reuniones del Consejo Consultivo para el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP REDD+)

1.a.2	Existen las capacidades necesarias en los niveles operativos para apoyar la preparación e implementación de la Estrategia REDD+, una claridad de los roles, funciones, mecanismos de comunicación y cooperación.	Procesos de fortalecimiento de las Unidades Ambientales del SINAMA en marcha  Proceso de divulgación de la visión de "Mitigación basada en la Adaptación" de la Estrategia Nacional REDD+.	Programa de capacitación; Talleres Efectuados; Listado de Participantes  Actas o Ayuda Memoria de reuniones de las Unidades Ambientales y de las Mesas Permanentes Territoriales.
<b>Componente 1.b Información compartida para construir el diálogo</b>			
1.b.1	Se ha desarrollado un proceso de diseminación y diálogo temprano con actores relevantes sobre la estrategia REDD+ en El Salvador.	Desarrollo de talleres y mesas de diálogo sobre REDD+	Memorias de los talleres realizados  Listado de Participantes a cada uno de los talleres
<b>Componente 1.c Mecanismo de Consulta</b>			
1.c.1	Se han definido de forma participativa los objetivos, contenido y participantes del proceso de consulta para la preparación e implementación de la Estrategia REDD+	Sistema de Consulta, Contenido de la Consulta y Actores a Consultar Definidos.	Plan de Consulta y Difusión del proceso de consulta para la Estrategia REDD+ .
1.c.2	Se ha desarrollado un proceso de Consulta en forma amplia y representativa	Consulta Implementada.	Memorias de Talleres, Reuniones y Debates.
1.c.3	Se ha realizado un proceso de socialización y validación de los resultados de la Consulta.	Proceso de consulta socializado y validado.	Documento Validado, Ayudas de Memoria de Consulta.
1.c.4	Consolidación y arranque de la Estrategia REDD+, cuenta con mecanismos de socialización, seguimiento y rendición de cuentas	Estrategia REDD+ publicada y socializada	Actas de eventos de socialización.  Documento de Estrategia REDD+ publicado.
<b>Componente 2: Desarrollo de la Estrategia</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>CRITERIO INDICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INSTRUMENTOS/MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>Componente 2.a: Evaluación de Políticas y Escenario para la Construcción de la Estrategia</b>			
2.a.1	Se han identificado y caracterizado los principales puntos de deforestación en El Salvador.	Puntos de Deforestación identificados y caracterizados.	Documento de análisis de drivers y fuentes de deforestación para El Salvador.
2.a.2	Se ha priorizado las líneas de aplicación y estrategias de intervención para reducir las emisiones por deforestación y degradación de bosques en El Salvador.	Líneas estratégicas de intervención diseñadas.	Documento con líneas estratégicas
2.a.3	Se ha identificado, en forma participativa, los sitios y manera	Líneas estratégicas de intervención diseñadas.	Documento con líneas estratégicas

	de intervención para incrementar reservas forestales de Carbono.		
<b>Componente 2.b: Opciones de Estrategia</b>			
2.b.1	Se han definido las metas y objetivos, y se implementan acciones e iniciativas para enfrentar los drivers, reducir las emisiones por deforestación y degradación de bosques e incrementar las reservas de carbono.	Aplicación de diferentes instrumentos iniciativas y propuestas estratégicas REDD+  Ecosistemas y paisajes restaurados, con recuperación de servicios ecosistémicos claves, conservación del de la biodiversidad y la reducción del riesgo social y ambiental.	Informe de intervención y aplicación de los diferentes instrumentos y propuestas estratégicas REDD+
<b>Componente 2.c: Marco de Implementación</b>			
2.c.1	¿Se han realizado los acuerdos Institucionales que viabilizan la implementación de la estrategia mediante los arreglos políticos y normativos necesarios.	Marco Interinstitucional de implementación de la Estrategia definido	Documento de Estrategia REDD+.
2.c.2	Existe un marco legal para el desarrollo de la estrategia que define los derechos sobre las reducciones de Carbono.	Marco normativo que determina los derechos sobre las reducciones de Carbono.	Normas adoptadas.
2.c.3	Se ha definido, socializado y validado el sistema para la distribución de los beneficios generados por la implementación REDD+	Mecanismo de distribución de Beneficios Socializado y Validado	Instrumentos Generados y Documento de Estrategia REDD+
<b>Componente 2.d: Impactos Sociales y Ambientales causados por el desarrollo de la estrategia.</b>			
2.d.1	Se han identificado de forma participativa los principales impactos sociales y ambientales resultantes de la implementación de la Estrategia REDD+	Diagnóstico de impactos sociales y ambientales para el desarrollo de las salvaguardas.  Identificación y evaluación las condiciones ambientales y socio-económicas existentes y cuyas dinámicas establece el espacio de restricciones y oportunidades para el diseño de las alternativas de acción	Documento ESAE y memoria de Talleres.
2.d.2	Se han identificado y seleccionado las medidas y opciones estratégicas REDD+ que atienden mejor y que impactan menos social y ambientalmente.	Atención a cabalidad de salvaguardas REDD+	Informe de de Implementación de la Estrategia REDD+ y atención de salvaguardas.
<b>Componente 3. Desarrollo de Nivel de Referencia:</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>CRITERIO INDICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INSTRUMENTOS/MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
3.1	Se han definido y homologado una serie de criterios para la modelación de la dinámica de cobertura forestal en función de aspectos fisiográficos, biológicos, sociales y económicos que	Métodos para la elaboración del Mapa de uso de la tierra, Mapa de elevación digital del terreno en escala 1:1000, inventario forestal y mapa de carbono por medio de talleres de consulta y validación.	Documento con Niveles de Referencia  Memorias de los Talleres

	condicionan los medios de vida existentes y que inciden en las tasas de deforestación y degradación actual y futura.		
3.2	Se han identificado las metodologías para poder proyectar las tendencias de deforestación	Métodos y modelos para elaboración de escenarios de deforestación identificados y aplicados.	Documento de Escenarios de deforestación
3.3	Se han identificado las zonas deforestadas que requieren intervención para recuperar funciones ecosistémicas claves	Métodos y modelos para elaboración de escenarios de restauración e incremento de reservas de carbono.	Documento de Escenarios de Restauración e incremento de reservas forestales de carbono
3.4	Se cuenta con personal técnico capacitado sobre las distintas metodologías a utilizar, y con equipo (hardware) y programas (software) requerido.	Capacidades técnicas y de equipo instaladas y operando	Listado de Técnicos. Memorias de talleres de capacitación. Inventario de Equipo y programas.
<b>Componente 4: Sistema de Monitoreo</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>CRITERIO INDICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INSTRUMENTOS/MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>Componente 4.a: Emisiones y remociones</b>			
4.a.1	Se ha constituido una unidad implementadora del sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación de REDD+	Unidad especializada en Monitoreo instalada	Plan operativo de la Unidad elaborado y en ejecución.
4.a.2	Se cuenta con Protocolos para monitorear, reportar y verificar la reducción de emisiones y las remociones o incremento de reservas de carbono	Plataforma MRV establecida	Plataforma MRV desarrollada
4.a.3	Se cuenta con personal técnico capacitado sobre las distintas metodologías de monitoreo a utilizar, y con equipo (hardware) y programas (software) requerido.	Capacidades técnicas de monitoreo y de equipo instaladas y operando	Memorias de talleres de capacitación sobre Monitoreo y Evaluación. Inventario de Equipo y programas.
<b>Componente 4.b: Múltiples beneficios, otros impactos y Gobernanza</b>			
4.b.1	Se cuenta con Sistema para Evaluar los impactos y beneficios múltiples de las actividades REDD+	Batería de indicadores sociales y ambientales identificados y validados	Informe de evaluación y seguimiento
4.b.2	Se evalúa la implementación de las salvaguardas desarrolladas por los impactos sociales y económicos que se provocarán en el marco de la implementación de REDD+?	Sistema de Información sobre atención y cumplimiento de Salvaguardas establecido.	Documento de informe sobre atención de Salvaguardas REDD+.

<b>Componente 5: Programa y Presupuesto</b>			
<b>NÚMERO</b>	<b>CRITERIO INDICADOR</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>INSTRUMENTOS/MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
5.1	Se cuenta con planificación financiera y sistema de seguimiento de la ejecución presupuestaria para las diferentes actividades dada la vinculación y articulación de los productos a obtenerse en los temas sustantivos del RPP	Programa de seguimiento a la ejecución presupuestaria de la preparación del RPP.	Informe de Ejecución presupuestaria.
<b>Componente 6: Diseño de un Programa de Monitoreo y Evaluación</b>			
6.1	Se cuenta con un Programa de Monitoreo y Evaluación diseñado	Batería de Indicadores y Programa de Monitoreo elaborado	Informe de evaluación y seguimiento

<b>Budget 6. Design a Program Monitoring and Evaluation Framework Suggested Annexes for the R-PP (Optional)</b>						
<b>Main Activity</b>	<b>Sub-Activity</b>	<b>Estimated Cost (in thousands)</b>				
		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>Total</b>
<b>Programa de Monitoreo</b>	Preparación de Software	\$ 20	\$0	\$ 0	\$ 0	\$ 20
	Especialista en Monitoreo	\$ 25	\$25	\$ 25	\$ 25	\$ 100
	Talleres de Seguimiento y rendición de cuentas	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 20
	Informe Medio Término	\$ 0	\$ 0	\$ 10	\$ 0	\$ 10
<b>Total</b>		<b>\$ 50</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 40</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 150</b>
<b>FCPF</b>		<b>\$ 50</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 40</b>	<b>\$ 30</b>	<b>\$ 150</b>

# ANEXOS

## **ANEXO 1. El Abordaje de Territorios y Paisajes en el PREP**

### ***Criterio para la selección de los Territorios***

La naturaleza del esfuerzo de PREP obliga que en el diseño y etapa de arranque se contemple varios elementos simultáneamente. Los criterios para la selección de los sitios donde empezar el trabajo deberían de representar los retos de adaptación, o sea reducir la vulnerabilidad frente a los impactos de la variabilidad climática y, a la vez presentar condiciones para acciones de mitigación basada en la adaptación. En casi todas las opciones dentro del país, existe esta posibilidad. Por ende, el trabajo de selección de territorios ha sido hecho con el doble propósito.

Otros criterios son importantes a destacar: primero, la necesidad de empezar a trabajar en áreas de menor escala (socialmente, técnica y financieramente manejable) y con alto valor demostrativo, y, que los lugares elegidos muestren las características de la vulnerabilidad ecosistémica.

En su fase inicial (Julio y Diciembre de 2011) se desarrolló otros criterios claves para determinar dónde empezar el trabajo. Los criterios eran:

- Que debería ser territorios con altos niveles de vulnerabilidad a los impactos relacionados al cambio climático, arriba mencionados.
- Deberían de representar los retos paisajísticos y ecosistémicos importantes a lo largo del Rio Lempa por su importancia en la provisión y regulación del agua y la generación de electricidad y a la vez, y su creciente desbordamientos causando inundaciones y desastres.
- Posición geográfica en la cuenca y capacidad ilustrativa de visibilizar la cuenca más grande e importante del país.
- Diferencias geológicas, estructura y comportamiento de suelos, pendientes, diferentes niveles de experimentación con practicas agro-pecuarias de conservación, diferencias en los cultivos predominantes, patrones de tenencia diferentes, proximidad a humedales de distintos índoles. (falta revisar los ecosistemas particulares de cada uno).
- Debe ofrecer potencial para ejecutar por lo menos 3 acciones REDD+.
- Debería de existir un mínimo nivel de organización local (sociedad civil y municipalidades): se reconoce que, mientras los ´territorios ´pueden ser construidos a partir de criterios naturales, geográficos y científicos de otro índole, también son construidos socialmente.

Fundamental para lograr un arranque del proceso de PREP-REDD+ es poder contar con una capacidad mínima de la población y sus organizaciones productoras, comunitarias, grupos de interés, etc. de representarse y ser participe en las consultas y deliberaciones entre sí y

con las diferentes entidades del estado. Además deben contar con importante capital social para acelerar el aprendizaje y las acciones de restauración, lo que generaría lecciones para las zonas con menos capacidad organizativa. El peso de cada criterio no es igual en cada región, sin embargo, el alcance nacional de PREP/REDD+ obliga a que el comienzo del programa busque balancear el número de sitios con la capacidad social “instalada” localmente, la capacidad de gestión de los organismos del estado y el presupuesto disponible, donde en su conjunto representa una visión de escala nacional.

El proceso de discusión y búsqueda de los territorios duró varios meses involucrando instancias dentro del MARN, entre el MARN y MAG, la Secretaria Técnica de la Presidencia (STP) y tomando en cuenta criterio técnico del trabajo implicado para el Ministerio de Obras Publicas (MOP) y la Central Eléctrica (CEL). En este mismo periodo, el equipo de MARN, con la ayuda de ONGs con larga data de acompañamiento con las organizaciones sociales del territorio, se emprendió un proceso de indagación y discusión sistemática con organizaciones en los territorios mismos. Con el evento extremo de la Depresión Tropical 12E, se puso de manifiesto la necesidad de adelantar el proceso de evaluación de posibilidades y limitaciones del trabajo en cada territorio en preparación para el siguiente ciclo agrícola.

Los tres territorios iniciales son:

**A - El territorio del Bajo Lempa** incluyendo los municipios de Zacatecoluca, Tecoluca y Jiquilisco. Son los municipios que bordean ambos lados de Río Lempa en su delta.

Características:

- Suelos aluviales (sedimentarios, arcillosos) y volcánicos recientes
- Estructura y comportamientos diferentes que cuenca arriba
- Región de los mejores suelos agrícolas del país (aunque con altos niveles de contaminación)
- Mayor diversidad de cultivos pero mayor presencia de monocultivo en mucha mayor escala
- Mayor latifundismo legal y de facto (cultivo de caña, posiblemente ganadería)
- Presencia de sistemas agro-forestales complejos (café de sombra) y áreas protegidas
- Experiencia con prácticas de conservación y orgánico (pequeña escala), combinado con practicas altamente nocivas a gran escala.
- Capacidad organizativa muy alta

**B- El territorio ubicada a media cuenca** y comprende los municipios de Cinquera, Suchitoto y Jutiapa

Características:

- Geología cuaternaria, pero con menores niveles de descomposición
- Estructura y comportamiento de suelos diferentes (menos infiltración, menos erosivos) que cuenca arriba
- Menor Porcentaje de pendientes altas en los paisajes que en cuenca arriba
- Mayor diversidad de cultivos (ganadería en mayor escala)
- Presencia de bosques, áreas protegidas y humedales
- Menos experiencia con prácticas de conservación de todo tipo
- Tenencia combinado minifundismo con mediana propiedad
- Capacidad organizativa medianamente alta

**C- El territorio que forma parte de la cuenca alta** conocido como de La Montañona, (con partes de los 6 municipios que la comprenden)

Características:

- Geología cuaternaria, de mayor edad y estado de descomposición
  - Estructura y comportamiento de suelos diferentes
  - Predominancia de altos pendientes y topografía quebrada
  - Predominancia de agricultura de granos básicos y ganadería de pequeña escala
  - Presencia de bosques, áreas protegidas y humedales
  - Mayor experiencia social con prácticas de conservación (siembra en contornos, cero labranzas, barreras vivas, manejo de rastrojos, etc.)
- Predominancia de minifundismo
  - Capacidad organizativa alta

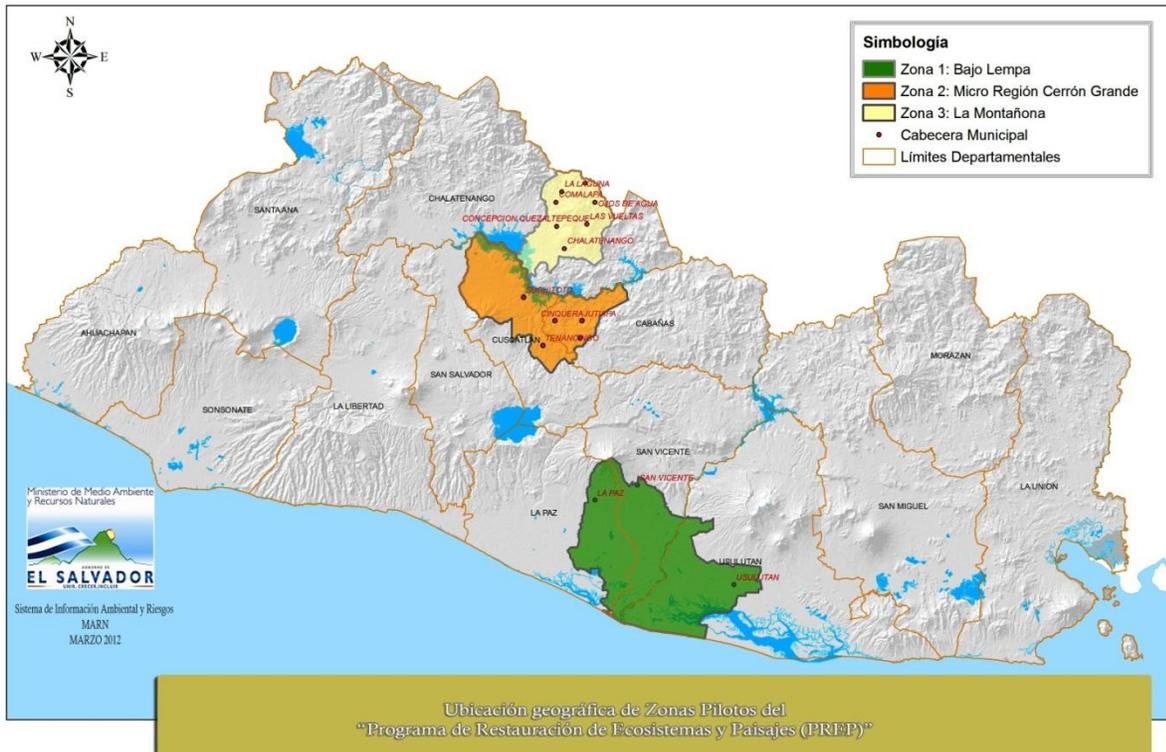
Es importante notar que habrá un sub-conjunto de municipios en estas regiones que serán priorizados para el primero ciclo agrícola, según los fondos y recursos humanos disponibles para empezar el trabajo. La idea es, según se logra el trabajo en el primer ciclo (año 2012) y se consigue financiamiento se expandiría el trabajo dentro de los territorios escogidos.

El abordaje de fondos es con los pequeños, medianos productores y cooperativas. Otro abordaje será utilizado con los productores grandes (industriales de caña, café y ganadería).

Fondos participantes:

- Programa de Pequeñas Donaciones de El Salvador-GEF
- FIAES- Donativos Programa Humedales
- Varios proyectos para manglares-arrecifes (P,TyBiodiversidad, Taiwan, etc)
- Proyecto Biodiversidad y Agrobiodiversidad- USAID

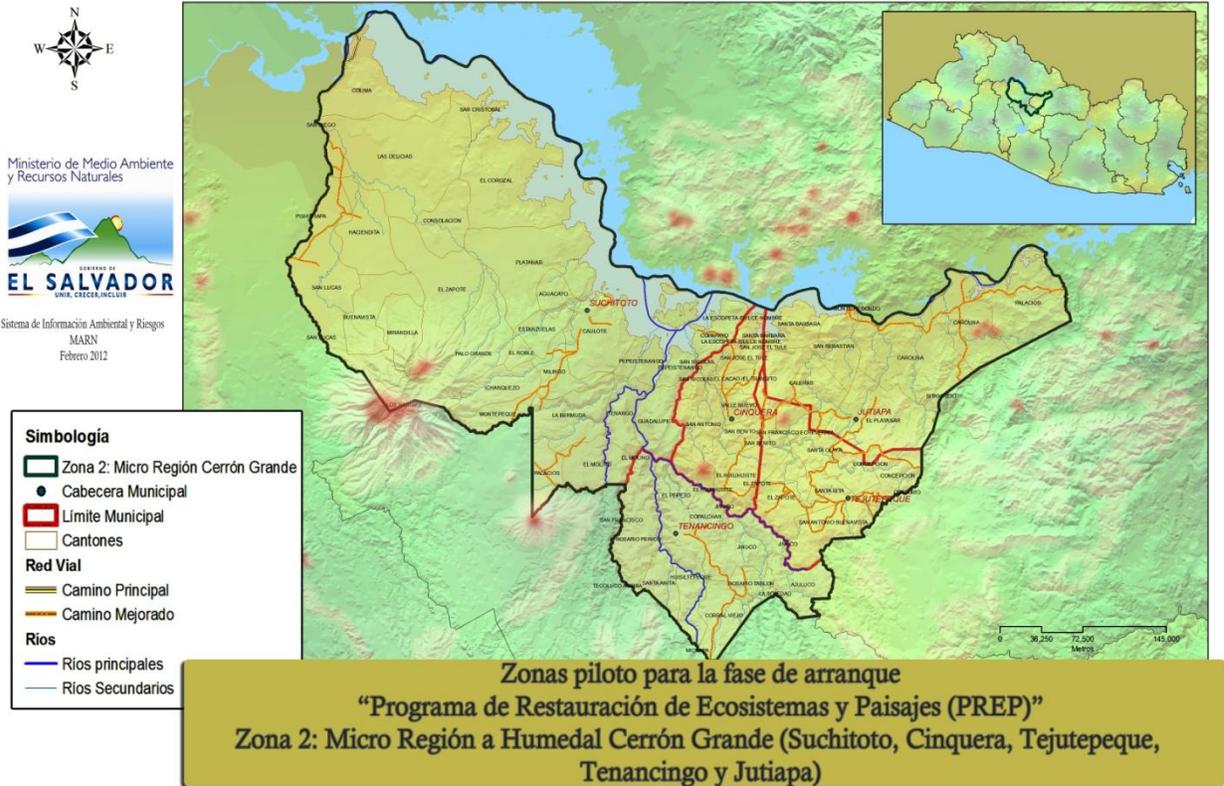
## Ubicación geográfica de zonas de trabajo en El Salvador (PREP/REDD+)



## A - El territorio del Bajo Lempa



## B- El territorio Cuenca Media-Cinquera



## C- El territorio de la Cuenca Alta



Simbología	
<span style="border: 1px solid red; padding: 2px;"> </span>	Zona 3: La Montañona
●	Cabecera Municipal
□	Cantones
<b>Ríos</b>	
<span style="color: blue;">—</span>	Ríos principales
<span style="color: blue;">—</span>	Ríos Secundarios
<b>Uso de Suelo 2000</b>	
<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Bosque Natural
<span style="background-color: #FFFF00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span>	Otros Usos

Area  
Bosque Natural=6,361 Ha  
Otros Usos= 24, 977 Ha.

Zonas piloto para la fase de arranque  
 “Programa de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP)”  
 Zona 3: La Montañona (Chalatenango, Comalapa, Concepción Quezaltepeque,  
 El Carrizal, La Laguna, Las vueltas y Ojos de Agua)

## Anexo 2.

TALLERES REALIZADOS EN EL SALVADOR RELACIONADOS		
TALLER	FECHAS	AVANCES.
<p><b>Intercambio de experiencias entre Especialistas de Financiamiento de Proyectos de Carbono Forestal, Mercados de carbono y Mecanismos de compensación, orientadas a la implementación de proyectos.</b></p>	<p>28 y 29 /02/2012 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de experiencias para la orientación de acciones para la implementación de proyectos de carbono forestal en Centroamérica y República Dominicana.</li> </ul> <p><b>Resultados Obtenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Posición consensuada sobre los procedimientos y requerimientos necesarios para la implementación de proyectos de carbono forestal en la región, así como el establecimiento de una red de intercambio de información, experiencias y buenas prácticas.</li> <li>• Preparación de una Hoja de Ruta para acciones clave a tomar en cuenta para el establecimiento de mecanismos de compensación y proyectos piloto en la región.</li> </ul> <p><a href="http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=114">http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=114</a></p>
<p><b>Taller de Caracterización y valoración de las áreas geográficas para la implementación de un proyecto piloto REDD PLUS.</b></p>	<p>25 /01/2012 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compartir el objetivo particular de REDD El Salvador.</li> </ul> <p><b>Resultados Obtenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visión del Potencial de REDD y las áreas definidas por PREP.</li> </ul>
<p><b>Discusión sobre Sistemas de Monitoreo Forestal en el Marco del desarrollo de las actividades del programa REDD/CCAD-GIZ en Centroamérica con representantes de CATIE, FAO, INPE, USFS, RAINFOREST ALLIANCE, UNITED STATES FOREST SERVICE y CATHALAC-SERVIR entre otros.</b></p>	<p>13 y 15 /12/2011 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discutir sobre los requerimientos mínimos para el monitoreo de los recursos forestales y la implementación de los sistemas de monitoreo, con la visión que los mismos se conviertan en herramientas de gestión para mejorar el manejo forestal.</li> </ul> <p><b>Resultados Obtenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la implementación de medidas orientadas a frenar la destrucción de los bosques.</li> </ul> <p><a href="http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=110">http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=110</a></p>

TALLER	FECHAS	AVANCES.
<b>Taller de Seguimiento al Programa REDD CCAD GIZ, con Puntos Focales y Coordinadores del Programa, de los Ministerios de la región Centroamericana.</b>	23 y 24 /11/2011 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de avances Generales de la Agenda Regional para el año 2011, revisión de los temas de la Agenda Regional y la validación de los 8 temas prioritarios para la región y sus desviaciones.</li> </ul> <b>Resultados Obtenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer prioridades para el año 2012 y acciones correctivas a seguir.</li> <li>• Reflexión sobre el espacio de conducción regional.</li> <li>• Establecimiento de Acuerdos a futuro.</li> </ul>
<b>Reunión de Seguimiento del grupo Técnico Regional de Monitoreo Forestal</b>	27 y 28 /10/2011 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> Priorizar las acciones del plan de trabajo del grupo de Monitoreo Regional. Participaron los enlaces técnicos del Proyecto REDD-CCAD.GIZ.
<b>Diálogo Mesoamericano sobre Bosques, Gobernanza y Cambio Climático, entre los Ministros de Medio Ambiente de El Salvador, Guatemala, Honduras y Representantes de Instituciones de Gobierno de Costa rica, Panamá, Nicaragua.</b>	8 /9/2011 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propiciar un espacio de diálogo franco y abierto entre tomadores de decisiones, y actores de la sociedad civil sobre temas críticos vinculados al cambio climático, el papel de los bosques, los mecanismos como la reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación de los bosques</li> <li>• Profundizar en las implicaciones para los derechos, la tenencia y la gobernanza territorial en Mesoamérica.</li> </ul>
<b>Intercambio Regional Centroamericano de Programas y Proyectos GIZ de la región.</b>	27 y 28 /9/2011 San Salvador.	<b>objetivo :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intercambio de experiencias para la orientación de acciones para la implementación de proyectos de carbono forestal en Centroamérica y República Dominicana.</li> </ul> <b>Resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de una posición consensuada sobre los procedimientos y requerimientos necesarios para la implementación de proyectos de carbono forestal en la región.</li> <li>• Establecimiento de una red de intercambio de información, experiencias y buenas prácticas.</li> </ul> <p style="text-align: right;"><a href="http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=94">http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=94</a></p>



TALLER	FECHAS	AVANCES.
<p><b>Reunión Regional del Comité Técnico de Cambio Climático y Funcionarios del Programa REDD CCAD GIZ, con la intervención del Ministro de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador Ing. Hernán Rosa Chavez (Presidente Pro-Témpore).</b></p>	<p>4 /7/2011 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fortalecimiento y articulación de la estrategia de trabajo regional sobre REDD y las negociaciones internacionales de cambio climático.</li> </ul> <p><b>Resultados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socialización del estado de ejecución del Programa REDD de GIZ-CCAD</li> <li>• Revisión de los Acuerdos de Cancún respecto a REDD.</li> <li>• Coordinación estratégica del programa de GIZ-CCAD en ruta hacia la COP17</li> <li>• Preparación del documento técnico y de posición regional sobre protección de bosques y biodiversidad.</li> </ul> <p><a href="http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=70">http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=70</a></p>
<p><b>Taller de Seguimiento a la Agenda Regional del Programa REDD CCAD GIZ, con participación de los puntos focales REDD del programa REDD/CCAD/GIZ.</b></p>	<p>5 y 6 /6/2011 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar seguimiento a estas actividades de los temas regionales del Programa. 2011.</li> </ul> <p><b>Resultados:</b></p> <p><b>Tema 1.</b> Fortalecimiento de capacidades  <b>Tema 2.</b> Establecer estrategias de captación. <b>Tema 3.</b> Establecer medios de diálogo en Centroamérica  <b>Tema 4.</b> Crear un sistema de monitoreo en el ámbito regional que tenga en cuenta los nodos nacionales y un nodo regional  <b>Tema 5.</b> Establecer la participación de la región en foros o iniciativas internacionales  <b>Tema 6.</b> Establecer una plataforma de gestión de conocimiento  <b>Tema 7.</b> Identificar criterios comunes para la selección de áreas piloto  <b>Tema 8.</b> Concluir experiencias adquiridas y proponer una estrategia REDD en Centroamérica.</p> <p><a href="http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=71">http://www.reddccadgiz.org/noticia.php?id=71</a></p>

TALLER	FECHAS	AVANCES.
<b>Taller de Planificación del Programa REDD PLUS ( RPP) en el marco de Restauración de Ecosistemas y Paisajes PREP , con la participación del Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.</b>	22 /02/2012 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la Estrategia Nacional de REDD PLUS en el marco del Programa de Restauración de Paisajes Y Ecosistemas.</li> </ul> <b>Resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecimiento Alianza Estratégica MAG-MARN.</li> </ul>
<b>Taller de Planificación del Programa REDD PLUS en el Marco del Programa de Restauración de Paisajes. (PREP) con Equipo MARN y las áreas estratégicas vinculadas al tema dentro del Ministerio.</b>	23 y 24/2/2012 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la Estrategia Nacional de REDD PLUS en el marco del Programa de Restauración de Paisajes Y Ecosistemas.</li> </ul>
<b>Presentación del enfoque de REDD PLUS basado en la Mitigación, donde participaron Representantes del MARN, Coordinador de Comunidades Indígenas de la Secretaria de Cultura de la Presidencia.</b>	16/03/2012 Sonsonate.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del planteamiento y enfoque de la Política del Medio Ambiente y temática de Cambio Climático</li> </ul> <b>Resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilización de la Política Nacional del Medio Ambiente.</li> </ul>
<b>Taller de concepción del PREP con la participación de CATIE (FINFOR), PNUD, PRISMA, personal del MAG y MARN.</b>	28 /02/2011 San Salvador.	<b>Objetivo:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abordaje de Restauración para la reducción de riesgos.</li> </ul> <b>Resultados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una política y aprobada del Programa de Restauración.</li> <li>• Aterrizar en territorios, buscando promover procesos de construcción de arreglos Institucionales, avanzando hacia la gobernanza.</li> <li>• Se identificaron indicadores locales que abonaran a un monitoreo nacional del programa.</li> </ul>

TALLER	FECHAS	AVANCES.
<p><b>Presentación de propuesta de erradicación de práctica de la quema en caña de azúcar con Representantes del Sector Azucarero( productores e Ingenios), Representantes del MAG, del MARN y Salvatura.</b></p>	<p>26 /7/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b> Coordinar las acciones iniciales para el establecimiento del proceso de zafra verde</p> <p><b>Resultados:</b> Identificación de variables que intervienen en el proceso de producción y corta de la caña de azúcar Definición de plan de trabajo</p>
<p><b>Reunión con Roberto Cotas (Mesa de caña de azúcar) y Representantes del MAG, MARN Y Sector Agroindustria cañera.</b></p>	<p>10 /8/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de la experiencia del cultivo de Azúcar orgánico.</li> </ul> <p><b>Resultado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo para solicitar a ingenios plan de trabajo para la zafra 2011-2012.</li> </ul>
<p><b>Reunión de la mesa de caña de azúcar, Representantes del MARN, MAG Y Sector Agro Industria cañera.</b></p>	<p>20 /8/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b> Conocer la situación actual de la agroindustria azucarera Presentar los planes de corta en verde por ingenio</p> <p><b>Resultados:</b> Obtención de visto bueno de los titulares de MARN y MAG para los planes de ingenio.</p>
<p><b>Reunión con Ian Cherett y Representantes del MARN.</b></p>	<p>10 /8/2011 San Salvador.</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación sobre la agricultura sostenible para el enfoque y estrategia del PREP.</li> </ul>
<p><b>Reunión con Juan Rene Guzman (PNUD) y Representantes del PNUD Y MARN.</b></p>	<p>12 /10/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del SGP para el apoyo al PREP.</li> </ul>
<p><b>Reunión con Director de CENTA (Dr. Rene Rivera) y Representantes del MARN.</b></p>	<p>13 /10/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del Programa de Restauración de Ecosistemas y paisajes ( PREP).</li> </ul> <p><b>Resultados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acuerdo de alianzas de cooperación técnica entre el CENTA Y MARN.</li> </ul>
<p><b>Reunión con FAO, Representantes del MARN Y Jaime Tobar.</b>  ( Ampliare información con Nelson).</p>	<p>13 /10/2011 San Salvador</p>	<p><b>Objetivo:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del proyecto PESA</li> </ul>

### **ANEXO 3. Metodología a utilizar y frecuencia de la toma de datos**

Para el Monitoreo de los cambios en las reservas de carbono (*carbon stock change method*) las mediciones propuestas son las siguientes:

*1-Áreas boscosas:* se establecerán parcelas permanentes de muestreo (PPM) por medio de un muestreo sistemático estratificado (MSE) que consiste en la selección de parcelas a partir de un esquema rígido y pre-establecido de sistematización, con el propósito de cubrir toda el área del proyecto y posibilitar una estimación del promedio próximo del valor verdadero detectando la mayor parte de la variación poblacional. Estas PPM tienen como finalidad brindar un conocimiento de la respuesta del bosque a las intervenciones ya sea de aprovechamiento o tratamientos silviculturales a lo largo del tiempo y el cálculo se hará por parcela. También ayudaran a proporcionar datos sobre predicciones del crecimiento de los árboles como: diámetro, biomasa promedio, altura, área basal y/o volumen total o comercial y otros factores que afectan el crecimiento y variabilidad en los incrementos anuales. Las parcelas tendrán 50x50 metros en áreas boscosas y 20x25 en sistemas agroforestales o de cafetal, en donde se harán las mediciones de todos los individuos con un dap mayor a 5 cm. Con un hipsómetro digital se medirá la altura, esta recomendación es para bosques naturales y sistemas agroforestales. Se consideraran los cuatro lugares donde se puede almacenar carbono: sobre el suelo (hierbas y tallos leñosos), abajo del suelo (raíces), hojarasca y materia muerta y en el suelo.

*2-Sistemas agroforestales:* Para evaluar especies leñosas en sistemas agroforestales, el tamaño de la parcela debe estar en función del tipo, edad y densidad del ecosistema. Se recomienda utilizar parcelas rectangulares y cuadradas de: 20 x 100 m, para la medición de árboles y palmeras con dap superior a 30 cm, y subparcelas de 5 x 40 m para individuos menores con dap entre 5 a 30 cm. Para estimar la biomasa total se utilizarán ecuaciones alométricas de referencia de acuerdo con la situación local (clima, ecosistema, especie y diámetro). Cabe destacar que las ecuaciones alométricas de especies forestales en bosques tropicales se encuentran principalmente en función de una única variable, el diámetro a la altura del pecho (dap). Estas ecuaciones alométricas permiten estimar la biomasa sobre el suelo de especies utilizadas en estos sistemas agroforestales. Para el caso de especies forestales que sufren manejo de poda constantemente (abajo de 1,3 m de altura), o que tienen varios troncos, se recomienda establecer ecuaciones alométricas a partir del diámetro basal.

*3-Cultivos agrícolas y tierras de barbecho:* Para evaluar fijación de carbono pueden utilizarse parcelas temporales donde estén combinados árboles con cultivos anuales, con la finalidad de evaluar biomasa al final del ciclo anual. En estas áreas se establecerán parcelas circulares de 400 metros cuadrados (11,28 m de radio) y luego para estimar la biomasa total se utilizará las ecuaciones alométricas adaptadas para centroamérica. Se incluirán todos los árboles dispersos con un dap arriba de 5 cm y se estimará la altura de los mismos. Se harán mediciones en los cuatro lugares donde se puede almacenar carbono: sobre el

suelo (hierbas y tallos leñosos), abajo del suelo (raíces), hojarasca y materia muerta y en el suelo (el 80% del carbono esta aproximadamente en la fracción limo-arcilla). Los parámetros a medir serán densidad de madera, muestras y cálculos de hierbas, tallos leñosos, hojarasca, suelo, materia vegetal muerto y raíces. Las ecuaciones alométricas para estimar la biomasa sobre el suelo (kg de materia seca por árbol) en árboles aislados (dispersos) es  $\text{Log}_{10} Y = -2.18062 + 0.08012(\text{dap}) - 0.0006244(\text{dap}^2)$  (Ruiz 2002) y  $Y = 4.5 + 7.7 * H$  para palmeras (Frangi y Lugo 1985).

4- *La medición y estimación de la biomasa de raíces arbóreas*: De acuerdo con Schegel *et al.* (2001), para inventariar raíces es necesario realizar excavaciones completas. Las raíces forman el “almacén” de carbono abajo del suelo. Los valores de fijación pueden obtenerse por medición directa o estimarse con datos tomados de la literatura. Podemos estimar el valor de fijación en un porcentaje del 10- 15% con relación a la biomasa aérea calculada en nuestro sistema, este es un porcentaje bajo. En la literatura existe información sobre la relación biomasa aérea: raíces de algunos tipos de usos de tierra, y se pueden usar para establecer el valor de fijación de carbono. Las fórmulas para estos casos son:

Fórmula para todos los tipos de bosques:  $Y = \exp[-1,085 + 0,9256 \cdot \ln(\text{BA})]$   $r^2: 0,83$

Fórmula válida para bosques tropicales:  $Y = \exp[-1,0587 + 0,8836 \cdot \ln(\text{BA})]$   $r^2: 0,84$

Dónde:

Y= biomasa de la raíz en toneladas por hectárea de materia seca (t MS/ha)

ln = logaritmo natural; exp = “elevado a potencia de”

BA = biomasa aérea en toneladas por hectárea de materia seca (t MS/ha)

Tamaño de la muestra para construcción de los modelos: 151 individuos (árboles)

5- *Carbono en Suelo*: Para cuantificar el carbono en suelo necesitamos determinar en laboratorio su densidad aparente y contenido de carbono. En campo la toma de muestras podemos hacerla como sigue:

a) Contenido de carbono. Para la toma de muestra podemos elegir entre:

i) Tomar la muestra en el centro del sitio. Se hace un hoyo a 30 cm de profundidad; el suelo extraído lo homogeneizamos y se pasa por una malla de 5 mm. Del suelo ya pasado por la malla obtenemos nuestra muestra. La cantidad a coleccionar estará en función de los requerimientos del laboratorio donde haremos nuestros análisis. Este procedimiento tiene la desventaja de que la muestra puede no ser suficientemente representativa al muestrear en un solo punto.

ii) Tomar la muestra en varios puntos dentro del sitio. Tomar la muestra en diferentes puntos nos da la oportunidad de tener una muestra más representativa.

La elección de los puntos se hace al azar. Pueden ser los mismos en los que se muestrea hojarasca o hierbas. Se separan las muestras por incrementos de profundidad (0-10 cm,

10-20 cm y de 20-30 cm) (Anexo 4). Las muestras obtenidas en cada uno de los cuatro puntos se mezclan para obtener una muestra compuesta por cada incremento de profundidad.

b) Densidad aparente. Es conveniente determinar la densidad aparente por incrementos de profundidad. Las muestras se tomarán en campo en función del método que emplearemos para su determinación.

i) Método de la probeta. Puede ser suficiente contar con 100-200 g de suelo para su posterior procesamiento en laboratorio. Esta misma muestra puede usarse para la determinación del contenido de carbono en suelo. Es un método sencillo que tiene la desventaja de no ser muy confiable.

ii) Método del cilindro de volumen conocido. Debemos contar con un cilindro de volumen conocido que se utiliza para extraer el suelo. Cuando usamos éste método es preferible sacar muestras adicionales para la determinación del contenido de carbono en suelo.

*Biomasa seca:* Para considerar la fracción de carbono en la biomasa seca (o factor de carbono-FC). Se utilizará el valor genérico reportado por el IPCC (Intergovernmental Panel of Climate Change) de 0.5. Los bosques naturales, remantes de bosque y sistemas agroforestales cuya composición florística es muy diversa a nivel de densidad de madera, área basal, biomasa entre otras características se vuelve necesario considerar los diferentes tipos de cobertura.

#### ANEXO 4. VERIFICADORES E INDICES PARA MONITOREO DEL PAISAJE ECOLÓGICO

Existen diversos índices para cuantificar si la estructura a nivel de paisaje se mantiene, entre ellos (Forman y Godron 1986, Dale *et al.* 1994, McGarigal y Marks 1995, Stork *et al.* 1997).

**Área del parche:** es el área total del parche de interés y es la medida básica para realizar los estudios de estructura a nivel de paisaje.

**Riqueza de parches:** es el número de tipos de parches presentes en el paisaje. Este índice es importante ya que muchos organismos se encuentran en un solo tipo de parche, por lo tanto la riqueza de parches puede estar correlacionada con la riqueza de especies (McGarigal y Marks 1995). A partir de la riqueza de parches pueden estimarse índices de diversidad (Índice de Shannon - Wiener - nivel de paisajes-) (Lapin y Barnes 1995).

**Hábitat interior del parche:** es el área dentro de la cual no se presentan efectos de borde en el parche de interés. Una reducción en los hábitats interiores de un área de conservación tiene efectos fuertes sobre las especies que se están conservando, ya que disminuye el hábitat interior donde las especies son capaces de sobrevivir. La delimitación de hábitat interior es importante para actividades de conservación ya que la reducción del área total del parche provee información sobre la reducción en el área núcleo que es en la mayoría de los casos mucho mayor (Figura A4.1).

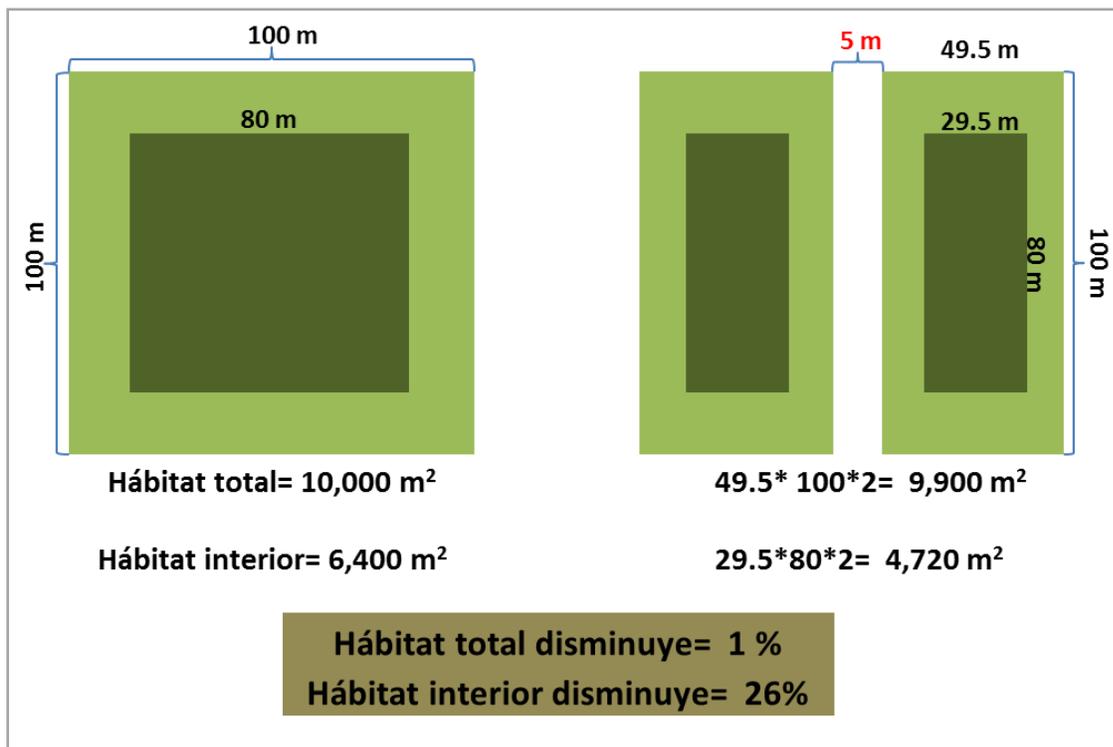


Figura A4.1. Disminución de hábitat total y del interior en parches de bosque.

**Parche mayor de cada tipo de vegetación:** se calcula debido a que las características ecológicas del paisaje puede estar altamente relacionada con las características del parche de mayor tamaño. La información sobre el parche mayor puede proveer herramientas para la determinación de la viabilidad de las poblaciones, ya que una población no puede persistir en un parche menor a su rango de distribución.

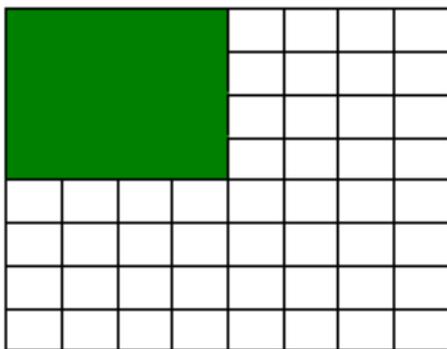
**a) Dominancia:** este índice mide cuán común es un tipo de parche en el paisaje, y se mide a partir de la abundancia relativa de cada tipo de parche en el paisaje. Puede servir como un indicador del grado en que una especie que depende de un tipo particular de hábitat puede esparcirse en el paisaje (Figura A4.2).

**b) Contagio:** este índice mide la agregación de los diversos tipos de parches en el paisaje. Es un índice importante para aquellas especies que necesitan áreas contiguas de un tipo particular de ecosistema para poder sobrevivir (Figura 2). Valores altos de contagio resultan de paisajes con parches grandes y contiguos, mientras que los paisajes con muchos parches pequeños y dispersos se caracterizan por presentar valores bajos de contagio.

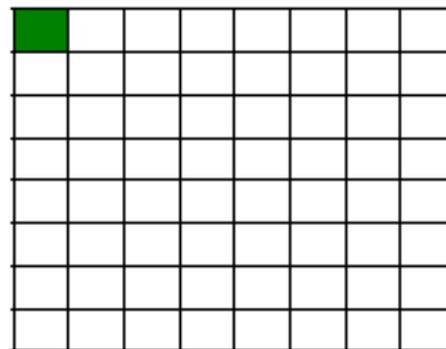
**c) Dimensión fractal:** es una medida de la relación perímetro / área que indica la complejidad de forma de cada tipo de parche. Las áreas naturales tienden a tener formas más complejas que las áreas alteradas por el hombre. Las diferencias en este índice pueden influenciar la diversidad de especies que habitan en los bordes o que requieren múltiples hábitats (Figura A4.2).

**d) Porosidad:** es la medida de la densidad de parches en el paisaje. La porosidad es una característica de la matriz del paisaje y para medirla simplemente se cuenta el número de parches presentes (entiéndase parches como áreas de bordes cerrados). La porosidad es una variable que puede afectar positiva o negativamente la conectividad de la matriz (Figura A4.2).

a) DOMINANCIA



ALTA



BAJA



Figura A4.2. Representación gráfica del significado de los índices de Dominancia, Contagio y Dimensión Fractal. Modificado de Dale et al. (1994) y Forman y Godron (1996).

**Distancia mínima, máxima y promedio entre dos parches del mismo tipo de ecosistema:** parches muy distantes de un mismo tipo de ecosistema puede impedir a determinadas especies moverse entre ellos, al contrario cuando la distancia entre parches es pequeña, hasta las especies con menor capacidad de moverse pueden lograr conectarse entre los parches.

**Cantidad de borde de cada tipo de parche:** los parches elongados y con formas complejas pueden servir como corredores para la dispersión de algunas especies, pero tienen efectos de borde fuertes para otras. La medida del área de bosque entre diferentes tipos de vegetación en un paisaje puede ser útil a la hora de inventariar la disponibilidad de hábitats para especies que prefieren o evitan ciertos tipos de ecosistemas.

## La estructura del paisaje y la conservación

El análisis conjunto de cambios en las medidas estructurales del paisaje permite concluir respecto de aspectos importantes para la conservación de los ecosistemas presentes en el paisaje. Por ejemplo cuando la cantidad de bordes, la dimensión fractal, el contagio y la dominancia decrecen, entonces el paisaje se está transformando en un paisaje menos fragmentado y más conectado. Así mismo estas medidas analizadas en su conjunto pueden ser relacionadas con el comportamiento de determinadas especies que habitan en el paisaje.

La capacidad de cruzar parches dependerá no sólo de la distancia entre parches sino también de la existencia de corredores y del tipo de corredores del paisaje (Figura A4.3). Los corredores sirven como conductos o barreras para el movimiento de muchos animales, plantas, materiales y agua. Las especies capaces de moverse a través de una matriz de paisaje bien conectada pueden ver su movilidad inhibida por la existencia de conectores estrechos entre parches cercanos, mientras que las especies que se desplazan de parche a parche inhiben su movimiento si tienen que cruzar largas distancias entre parches presentes en una matriz con baja porosidad (Forman y Godron 1986).

La conectividad a nivel de paisajes es altamente dependiente de la escala, ya que varía significativamente entre organismos que presentan diferentes mecanismos de dispersión. Más aún, la sensibilidad y la importancia de la estructura de un paisaje y su conectividad también dependen de la escala del organismo que percibe esta conectividad y de la escala en que se mide esta conectividad (Keitt *et al.* 1997). Dunning *et al.* (1992) mencionan otros aspectos importantes para la conservación que dependen de la configuración espacial del paisaje:

- **Hábitats complementarios:** se refiere a cuando una especie requiere de recursos en diferentes hábitats según la etapa del ciclo de vida que esté atravesando. Los paisajes que tengan parches de hábitats complementarios conectados tendrán poblaciones mayores que aquellas que tengan estos hábitats aislados o lejanos.

- Hábitats suplementarios: Cuando una o varias especies que necesitan de hábitats de gran tamaño para sobrevivir, están presentes en hábitats pequeños, ya que pueden alimentarse en parches vecinos.
- Hábitats donadores y receptores: Cuando un hábitat relativamente productivo (donador) funciona como donador de organismos hacia otros hábitats menos productivos (receptores). Es de suma importancia identificar estos tipos de hábitats si se quiere conservar efectivamente la biodiversidad, ya que si se toman medidas de conservación en hábitats receptores pero no en hábitats donadores, las poblaciones disminuirán hasta desaparecer, ya que la destrucción de hábitats donadores puede ocasionar la extinción en los receptores.

Aplicando los conceptos abordados a la conservación de áreas naturales, se puede afirmar que aún cuando las áreas protegidas deberían ser lo más grandes posible, su valor como refugio depende en última instancia de su distribución en el paisaje y de su integridad. Teóricamente se debe enfocar el mantenimiento o generación de corredores de ecosistemas no perturbados que vinculen los fragmentos que pueden ser utilizados como refugio. Existen pocos estudios que confirmen y determinen el valor real de este tipo de corredores en ecosistemas tropicales (Boyle y Sayer 1995).

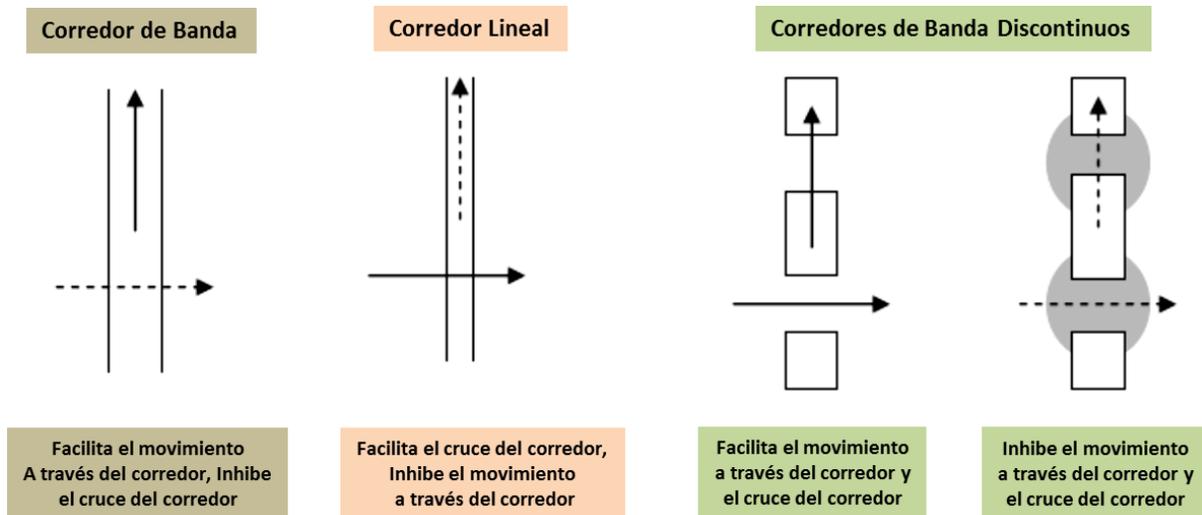


Figura A4.3. Representación gráfica del efecto de los tipos de corredores en la movilidad de organismos a través del paisaje. Las áreas sombreadas indican condiciones que inhiben el desplazamiento. Tomado de Forman y Godron(1986).

## **Bibliografía**

1. Forman, R.; Godron, M. 1986. Landscape Ecology. John Wiley y Sons. Canada. 619 p.
2. Dale V.; Offerman H.; Frohn R.; Gardner, R. 1994. Landscape characterization and biodiversity research. *En:* Boyle T B J y Boontawee B 1994 Measuring and monitoring biodiversity in tropical and temperate forest. Proceedings of the IUFRO Symposium held at Chiang Mai, Thailand. 1994. 47 – 65.
3. McGarigal, K.; Marks, B. 1995. FRAGSTATS: Spatial Pattern Analysis Program for Quantifying Landscape Structure. An updated version of the USDA Forest Service - Technical Report PNW- GTR-351. *En:* [http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/gtr\\_351.pdf](http://www.fs.fed.us/pnw/pubs/gtr_351.pdf)
4. Stork, N.; Boyle, T.; Dale ,V.; Eeley, H.; Finegan, B.; Lawes, M.; Manokaran, N.; Prabhu, R.; Soberon, J. 1997. Criteria y Indicators for Conservation of Biodiversity. CIFOR Working paper N°17. 29p. *En:* [http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf\\_files/wpapers/wp-17.pdf](http://www.cifor.cgiar.org/publications/pdf_files/wpapers/wp-17.pdf)
5. Lapin, M.; Barnes, B. 1995. Using the landscape ecosystem approach to assess species and ecosystem diversity. *Conservation Biology* 9(1): 1148-1158.
6. Keitt, T.; Urban, D.; Milne, B. 1997 Detecting critical scales in fragmented landscapes. *Conservation Ecology* 1(1) Art 4. <http://www.consecol.org/vol1/iss1/art4>
7. Boyle, T.; Sayer, J. 1995. Measuring, monitoring and conserving biodiversity in managed tropical forest. *Commonwealth Forestry Review* 74 (1): 20-25.

# **POLÍTICA NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE 2012**

Aprobada por el Consejo de Ministros  
30 de mayo de 2012

# Contenido

Presentación .....	1
<b>1. ..La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 como respuesta a un contexto de riesgo ambiental generalizado .....</b>	<b>2</b>
<b>2. La consulta pública y sus resultados .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Diagnóstico ambiental.....</b>	<b>6</b>
Degradación de ecosistemas de gran valor.....	6
Insalubridad ambiental generalizada .....	9
Crítico estado del recurso hídrico .....	11
Desordenada ocupación del territorio .....	12
Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental.....	13
Amenaza climática creciente.....	14
<b>4. Objetivos de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Principios .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Líneas prioritarias de acción.....</b>	<b>19</b>
Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas .....	19
Saneamiento ambiental integral.....	22
Gestión integrada del recurso hídrico .....	23
Incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial .....	25
Responsabilidad y cumplimiento ambiental .....	26
Adaptación al cambio climático y reducción de riesgos.....	28
<b>7. El desafío de la coordinación: El papel del SINAMA .....</b>	<b>30</b>

## **Presentación**

El 30 de Mayo de 2012 el Consejo de Ministros del Gobierno de El Salvador aprobó una nueva Política Nacional del Medio Ambiente. Se trata de un importante hito pues la única vez que ello ocurrió fue en Septiembre 2000, aunque la Ley del Medio Ambiente exige que esta política sea actualizada al menos cada cinco años.

La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 retoma las preocupaciones fundamentales sobre la problemática ambiental del país, tal como se expresaron en la amplia consulta pública territorial y sectorial que se desarrolló como parte de su proceso de formulación, así como los últimos estudios e informes que confirman la grave situación de degradación ambiental en el país y la amenaza creciente que supone el cambio climático para El Salvador.

Frente a esa problemática que genera una situación de riesgo ambiental generalizado, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 propone un ambicioso objetivo global: Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad ambiental frente al cambio climático.

Ciertamente no es un objetivo que podemos alcanzar en unos pocos meses, pero es la meta de mediano y largo plazo que debemos trazarnos como salvadoreñas y salvadoreños si queremos un país menos vulnerable con posibilidades reales de encaminarse por una senda viable de desarrollo económico y social.

Las seis líneas prioritarias de acción que propone la Política Nacional de Medio Ambiente 2012 representan en sí mismas grandes desafíos que pueden ser la base para una agenda de unidad nacional en materia ambiental.

Se trata de restaurar ecosistemas y paisajes degradados; avanzar decididamente hacia un saneamiento ambiental integral; lograr un marco institucional moderno y eficaz para gestionar el recurso hídrico; ordenar ambientalmente nuestro territorio; promover una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental; e impulsar acciones enérgicas de adaptación al cambio climático y de reducción de riesgos.

Esta agenda ambiental implica un esfuerzo nacional de gran magnitud que deberá sostenerse por años e incluso décadas, por lo que solamente será posible con el accionar coordinado de todo el Estado, incluyendo las municipalidades, y sobre todo el respaldo y participación plena de la ciudadanía.

Como titulares del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales exhortamos a que todas y todos abracemos e impulsemos esta agenda ambiental, desde nuestra ubicación particular, pero sobre todo como ciudadanas y ciudadanos asumiendo plenamente nuestros derechos y responsabilidades.

Un El Salvador menos vulnerable, restaurado, limpio, ordenado, seguro, sustentable es posible y absolutamente necesario.

Herman Rosa Chávez y Lina Dolores Pohl

Ministro y Viceministra de Medio Ambiente y Recursos Naturales

Gobierno de El Salvador

## 1. La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 como respuesta a un contexto de riesgo ambiental generalizado

La Ley del Medio Ambiente exige actualizar la Política Nacional del Medio Ambiente al menos cada cinco años y aprobarla en Consejo de Ministros. Esta política no se había actualizado desde septiembre del 2000 cuando fue aprobada por primera vez. Desde entonces se configuró una realidad ambiental diferente que exige respuestas bajo nuevas orientaciones como las que propone la **Política Nacional del Medio Ambiente 2012**.

Actualmente, la amenaza climática creciente que enfrenta el país, producto del cambio climático global, es el hecho ambiental de mayor reconocimiento nacional. Lo anterior también fue reconocido internacionalmente por la organización *Germanwatch* cuando colocó al país en la primera posición del *Índice Global de Riesgo Climático 2009*, a raíz de los impactos de la Baja Presión E96 asociada al huracán IDA (E96/Ida) de Noviembre 2009.<sup>23</sup> Eventos posteriores como la tormenta tropical Agatha (Mayo 2010) y la Depresión Tropical 12E (Octubre 2011) confirmaron que la variabilidad climática es una amenaza creciente para El Salvador.

La problemática ambiental tiene también ahora un mayor reconocimiento por parte del Estado frente a una sociedad que reclama respuestas urgentes a la profundización de la degradación ambiental en el país. Ecosistemas de gran valor como manglares, humedales y cafetales están fuertemente amenazados. El recurso hídrico se encuentra en un estado crítico. Los problemas de saneamiento ambiental son muy generalizados. La desordenada ocupación del territorio profundizó la degradación ambiental y generó mayores riesgos, etc.

La degradación ambiental y la variabilidad climática son un freno para mejorar la calidad de vida y construir una economía robusta, competitiva, con capacidad de crecer y generar empleos de calidad. Además, agravan la situación de riesgo de nuestra población, especialmente la más pobre. De hecho, en *el Informe 2010 del Fondo Global para la Reducción de Desastres y la Recuperación*, El Salvador encabezó la lista de países de mayor riesgo del mundo: un 88.7% del territorio es zona de riesgo y allí se ubica el 95.4% de su población y se genera el 96.4% del producto interno bruto.<sup>24</sup>

Frente a esa realidad de riesgo generalizado, la **Política Nacional del Medio Ambiente 2012** reconoce que la **problemática central** a la que debe dirigirse es **la severa degradación ambiental y la vulnerabilidad creciente del país frente al cambio climático**.

Esa problemática central se expresa en un conjunto de problemas específicos:

- Degradación de ecosistemas de gran valor
- Insalubridad ambiental generalizada
- Crítico estado del recurso hídrico
- Desordenada ocupación del territorio
- Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Amenaza climática creciente

---

<sup>23</sup>Harmeling, Sven. *Global Climate Risk Index 2011. Who Suffers most from Extreme Weather Events? Weather-Related Loss Events in 2009 and 1990 to 2009*. Bonn, pág. 7.

<sup>24</sup>Global Facility for Disaster Reduction and Recovery. *Annual Report 2010: Integrating disaster risk reduction and climate adaptation into the fight against poverty*. Washington, pág. 96

Ante esa problemática el **objetivo general** de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 es: **Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.**

- Revertir la degradación de ecosistemas
- Revertir la insalubridad ambiental
- Gestionar de manera sostenible el recurso hídrico
- Ordenar ambientalmente el uso del territorio
- Fomentar una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Reducir el riesgo climático

En consonancia con los objetivos específicos, se proponen las siguientes **líneas prioritarias de acción:**

- Restauración de ecosistemas y paisajes degradados
- Saneamiento ambiental integral
- Gestión integrada del recurso hídrico
- Integración de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial
- Responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Adaptación al cambio climático y reducción de riesgos

Los objetivos y las líneas prioritarias de acción de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 tienen enunciados simples pero sumamente ambiciosos. Implican un esfuerzo nacional de gran magnitud que deberá sostenerse por años e incluso décadas con el accionar coordinado del Estado y el respaldo y participación de toda la ciudadanía.

Para llevar adelante la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 se activará y pondrá en funcionamiento el mecanismo de coordinación de la gestión ambiental pública que estableció la Ley del Medio Ambiente: el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA) integrado por los ministerios e instituciones autónomas del gobierno central y las municipalidades.

Sin embargo, es importante señalar que una verdadera activación del SINAMA requiere que las máximas autoridades de cada ministerio, autónoma y municipalidad, reconozcan y asuman plenamente, tal como lo exige la Ley, que la gestión ambiental es también responsabilidad propia y no únicamente del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), que sí tiene por ley la responsabilidad de coordinar el SINAMA.

Una tarea fundamental del SINAMA será apoyar en la formulación de la **Estrategia Nacional del Medio Ambiente y su Plan de Acción** que también es requerida por la Ley del Medio Ambiente. Corresponde a esta Estrategia desarrollar las líneas prioritarias de acción, especificar las acciones concretas a desarrollar, las responsabilidades institucionales particulares y las metas a lograr en el tiempo.

De esta manera, se logrará una mayor coherencia de las iniciativas en marcha y se podrá ampliar la envergadura de las acciones de atención a la problemática ambiental que realizan los actores institucionales, económicos y sociales, a fin de que podamos avanzar de manera concreta y sostenida en el gran objetivo planteado: Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.

## 2. La consulta pública y sus resultados

Según la Ley del Medio Ambiente, la población tiene derecho a participar en las consultas previas a la definición y aprobación de la política ambiental (LMA, Artículo 9). Más allá de esa disposición, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 se formuló bajo la premisa que el pleno compromiso y participación de la ciudadanía son condiciones imprescindibles para enfrentar la problemática ambiental del país. Con esa convicción, el 5 de junio de 2011 – Día Mundial del Medio Ambiente – el MARN difundió masivamente el documento *Consulta Pública para la Política de Medio Ambiente. Nace la Política Nacional del Medio Ambiente*, para informar a la ciudadanía sobre la situación ambiental del país, comunicar prioridades identificadas por el gobierno y facilitar el diálogo en consultas territoriales y con distintos sectores de la vida nacional.

En la consulta territorial de San Salvador se levantaron muchos temas, entre otros, los relacionados con el tratamiento de aguas residuales y la gestión hídrica, desechos sólidos, el abuso de herbicidas e insecticidas, quema de caña, la contaminación atmosférica, cambio climático, ordenamiento territorial, participación ciudadana, energías renovables, incentivos ambientales, reforestación, educación ambiental, coordinación interinstitucional y, con el sector privado, evaluación ambiental, cumplimiento ambiental y tribunales ambientales especializados.

En el interior del país, se resaltaron algunos de esos temas y otros específicos, según la zona del país. En Bajo Lempa (Jiquilisco) se evidenció una gran preocupación por las prácticas agrícolas relacionadas con la caña de azúcar. Se propuso fortalecer el cumplimiento de la normativa ambiental, prohibir la quema de caña de azúcar, así como el uso de madurantes y agroquímicos que dañan la salud. En la zona occidental (Santa Ana) la falta de ordenamiento territorial y la deforestación por lotificaciones fueron temas de especial preocupación, al igual que el problema de los desechos sólidos, para lo que se propuso la construcción de rellenos sanitarios. También se destacó la importancia de fortalecer a las unidades ambientales municipales.

En la zona oriental (San Miguel) el saneamiento ambiental fue el tema central. Se propuso mejorar el manejo de desechos sólidos, el tratamiento de aguas residuales, controlar los rastros, y frenar la contaminación por desechos y residuos químicos. Se destacó la necesidad de asegurar el cumplimiento ambiental y la atención a las denuncias. En Cabañas (Ilobasco) surgió también el tema de saneamiento, esta vez vinculado a las granjas de aves y cerdos. También se expresó gran preocupación por la minería y la quema en los cañaverales. Se propuso mayor concientización y fortalecer el cumplimiento ambiental.

Las organizaciones de mujeres destacaron que la Política Nacional del Medio Ambiente debe tener una visión de género. Expresaron especial preocupación por el uso de pesticidas, la contaminación del agua, la tala de árboles y los transgénicos. Propusieron impulsar iniciativas de sensibilización ambiental, participación ciudadana, gestión integral hídrica, ordenamiento del territorio, el cumplimiento ambiental, investigación y rescate del conocimiento ancestral.

Las organizaciones ambientalistas propusieron crear un fondo de descontaminación con aportes de la gran industria, campañas de sensibilización, aplicar una normativa lo más rigurosa posible y poner en marcha tribunales ambientales. Recomendaron asimismo impulsar tecnologías limpias y un enfoque agroecológico que rescate la semilla criolla, elimine la dependencia de los agroquímicos y diversifique los cultivos. Propusieron establecer mecanismos de control ciudadano para la política y fortalecer el papel de las unidades ambientales. Organizaciones co-manejadoras de áreas naturales protegidas

destacaron la importancia de fortalecer la protección de éstas y resolver los conflictos que las afectan, en especial los relacionados con las tomas de tierra y los que generan las grandes inversiones.

Las organizaciones relacionadas con la cultura destacaron la importancia de los medios de comunicación colectiva para la difusión de los temas ambientales entre jóvenes y adultos. Propusieron generar procesos que articulen prácticas culturales y artísticas a nivel local aprovechando los espacios que brindan las casas de la cultura y los parques zoológico e infantil. También propusieron crear incentivos ambientales, fortalecer la gestión de los desechos sólidos, el cumplimiento ambiental y crear una cultura del consumidor responsable.

En un encuentro con jóvenes se propuso la concientización y educación en escuelas, la gestión integral de desechos sólidos y aguas residuales, evitar la tala de árboles, promover la reforestación, la agricultura verde, los abonos orgánicos, la protección de ecosistemas, monitorear la fauna marina y fortalecer el cumplimiento ambiental para evitar daños al medio ambiente, controlando especialmente las emisiones vehiculares, a las empresas mineras y las represas.

Para los rectores y representantes de las universidades del país, una Política Nacional del Medio Ambiente y la misma consulta representaba un avance muy positivo, por lo que consideraban importante que esta política rebasase el período de gobierno y que el Estado estableciera las bases para una política que aglutinase a todos los sectores y a la población en general. Se destacó que la cultura y la educación ambiental son centrales en este esfuerzo, no sólo en el ámbito formal, sino también en el ámbito informal a través de la identificación de ejemplos reproducibles que deben estimularse para generar cultura y educación ambiental. Los rectores ofrecieron poner la investigación y proyección social universitaria en función de los temas ambientales y de desarrollo. Como temas específicos, destacaron la problemática del agua, el papel central del río Lempa y el manejo de los desechos sólidos.

Los obispos de la Conferencia Episcopal de El Salvador mostraron gran interés por los problemas ambientales y expresaron especial interés por ciertos temas específicos, entre ellos, la minería, la tala indiscriminada, las prácticas como la quema y el uso de madurantes utilizadas en el cultivo de la caña de azúcar, la contaminación del aire por los autobuses y el caso de contaminación por plomo en Sitio del Niño.

Una mesa especializada sobre desarrollo rural (Grupo de Diálogo Rural) consideró clave contar con un plan nacional de adaptación al cambio climático, consolidar los sistemas de alerta temprana en zonas de mayor vulnerabilidad del país y fortalecer la gestión de riesgo. Propuso frenar el uso irracional de agroquímicos, el avance de la frontera urbana e industrial y la contaminación del agua. Promover la reforestación, tecnologías más limpias y eficientes e incentivos para mejorar prácticas, así como el consumo responsable. En el ámbito institucional propuso fortalecer las unidades ambientales, una coordinación interinstitucional efectiva, asegurar el cumplimiento ambiental, alianzas con centros de investigación e impulsar la ciudadanía ambiental.

El Comité Ejecutivo de la Asociación Nacional de la Empresa Privada (ANEP) señaló que es responsabilidad de todos prevenir la degradación ambiental por su alto impacto económico, conciliando ese esfuerzo con el crecimiento económico. Para ello consideraban que era necesario contar con reglas claras y predecibles; aplicar gradualmente las normas y apoyarse en incentivos económicos, la autorregulación y acuerdos voluntarios. ANEP recomendó fortalecer la educación ambiental y la legislación para promover la separación, reciclaje, reutilización, y reducción de desechos sólidos y crear grupos asociativos recolectores de desechos. Propuso, también, fomentar

tecnologías eficientes de riego y alianzas público-privadas para el tratamiento de aguas servidas. Para ANEP el desafío principal es lograr un territorio productivo y diversificado que genere beneficios económicos, sociales y ambientales, para lo cual propuso actualizar y ejecutar el Plan Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, introducir lacompensación y pago por servicios ambientales, y aprovechar los mercados de carbono.

En síntesis, la consulta pública territorial y con los distintos sectores permitió identificar los temas ambientales fundamentales que preocupan a la población y a los distintos sectores sociales. Asimismo, generó un diálogo sustantivo en el que hombres, mujeres, jóvenes, empresarios y empresarias, ambientalistas, campesinado, representantes de la academia y obispos, entre otros, pudieron expresar sus preocupaciones y sus aportes, lográndose una participación de más de 800 personas a nivel nacional, además de 135 aportes escritos que se recibieron por vía electrónica (85) o por correo postal (50). Un hecho notable fue la participación de niñas y niños a través de aportes escritos como los enviados por 21 estudiantes del Centro Escolar Cantón Ánimas de San José Guayabal, en el Departamento de Cuscatlán, quienes insistieron en que quieren ver limpios los ríos, las calles sin basura y más reforestado el país.

### 3. Diagnóstico ambiental

Confirmando los hallazgos de la consulta pública y tomando en cuenta los estudios más recientes, la **Política Nacional del Medio Ambiente 2012** reconoce que la **problemática central** a la que debe dirigirse es la **severa degradación ambiental y vulnerabilidad creciente del país frente al cambio climático**.

Esa problemática central se expresa en seis problemas específicos:

- Degradación de ecosistemas de gran valor
- Insalubridad ambiental generalizada
- Crítico estado del recurso hídrico
- Desordenada ocupación del territorio
- Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Amenaza climática creciente

#### **Degradación de ecosistemas de gran valor**

Los ecosistemas son la “infraestructura natural” del país y su recuperación y buen manejo es esencial para reducir los riesgos, sostener las actividades productivas y asegurar el bienestar de la población. Los ecosistemas - comunidades de organismos vivos que interactúan entre sí y con su entorno físico - pueden definirse desde la escala planetaria hasta la microscópica. Sin embargo, desde el punto de vista de la gestión ambiental nacional nos interesan, sobre todo, las tierras cultivadas y pastizales, los ríos y humedales (lagos, lagunas, esteros, pantanos), los bosques, así como los parques y zonas verdes en los espacios urbanos. Esos ecosistemas están fuertemente conectados y entre ellos se dan flujos de energía, nutrientes y organismos.

Cuando son bien manejados los ecosistemas son capaces de proporcionar servicios de provisión como alimentos, fibras, recursos genéticos y agua de calidad; servicios de regulación como la purificación del aire y del agua, control de plagas y protección frente a fenómenos climáticos extremos; servicios culturales de esparcimiento y recreación; y los servicios básicos de soporte que son necesarios para

suministrar los demás servicios ecosistémicos como la formación y retención de suelo, la producción de biomasa y oxígeno atmosférico, el reciclaje de nutrientes y la provisión de hábitat para múltiples especies de vida silvestre.

Cuando son mal manejados, los ecosistemas no pueden proporcionar adecuadamente esos servicios y las alteraciones del clima con sus secuelas de eventos extremos, cambios en los patrones de precipitaciones y aumentos de temperatura, agravan más la situación. Algunos resultados son la pérdida de cosechas, deterioro y pérdida de suelo, invasiones biológicas, pérdidas de vida silvestre, escasez de agua, enfermedades, inundaciones, desbordamientos, deslizamientos y otros problemas que causan anualmente grandes pérdidas sociales y económicas.

El Salvador tiene una historia larga de ocupación e intervención humana y su territorio lo conforman complejos mosaicos que pueden incluir parches boscosos, fincas cafetaleras, matorrales, pastizales, cultivos de maíz y frijol, cañaverales, patios caseros con frutales, ríos y quebradas con pequeños bosques de galería, lagunas y esteros en las que anidan aves migratorias y donde se practica la pesca artesanal, manglares, etc. A pesar de la gran diversidad de ecosistemas que tiene el país, las tierras utilizadas por la actividad agropecuaria o agro-ecosistemas se han expandido hasta ocupar el mayor porcentaje de la superficie del territorio.

Los agro-ecosistemas están fuertemente conectados con los otros ecosistemas, por lo que las prácticas agropecuarias influyen mucho en el estado de todos los ecosistemas en El Salvador. Esas prácticas, por lo general, han sido bastante degradantes. El resultado ha sido deforestación y degradación de las cuencas al punto que es muy poca el agua que se infiltra y la capacidad de retener el suelo es tan limitada que aun lluvias “normales” agudizan la formación de cárcavas y pueden provocar deslizamientos masivos de tierra. La carga de sedimentos en los ríos dificulta su uso para agua potable y termina azolvando los sistemas de riesgo, drenajes, presas hidroeléctricas, canales de acceso a los puertos, los canales naturales de los manglares, sin mencionar los impactos de las inundaciones y daños a la infraestructura social.

La dinámica reciente de deforestación y la expansión de algunos cultivos como la caña de azúcar fue motivo de especial preocupación durante la consulta pública. Un análisis del MARN y la Universidad de El Salvador en base a imágenes satelitales muestra, en efecto, que la superficie en caña de azúcar aumentó en más de 30,000 hectáreas entre el año 2000 y el 2010, especialmente en San Miguel, Sonsonate, La Paz, San Vicente, Usulután y Chalatenango.

En cuanto a los ecosistemas forestales, si bien tuvieron un resurgimiento durante la guerra y en la década de los noventa,<sup>25</sup> esa tendencia se ha revertido nuevamente. Para 2007, se estimó una cobertura boscosa (excluyendo café) de 274,321 hectáreas, lo que representó una reducción de 48,280 hectáreas con relación a 1998. La superficie de café también se redujo en 48,706 hectáreas entre 2000 y 2009, cuando alcanzó 174,481 hectáreas por el cambio hacia otros usos agrícolas, lotificaciones y parcelaciones industriales.<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> Hecht S. y Otros. *Globalization, Forest Resurgence, and Environmental Politics in El Salvador*. World Development Vol. 34, No. 2, pp. 308–323, 2006.

<sup>26</sup> Arévalo, M; Méndez, D. *Análisis multitemporal en las zonas cafetaleras de El Salvador y su impacto en el desarrollo socioeconómico*. Tesis, Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador. Noviembre 2011. El dato de 2000 proviene del Mapa de Corine Land Cover del MARN publicado en 2002 que utilizó imágenes de satélite del año 2000. El dato de 2009 proviene del mapa elaborado para esta tesis en base a imágenes de satélite de 2008 y 2009.

Un ecosistema forestal sumamente importante en El Salvador es el bosque salado o manglar que alcanzó 100,000 hectáreas en los años cincuenta. Esa cifra es ahora de 40,000 hectáreas, con lo que se han perdido múltiples servicios. Los manglares son hábitat y sitios de nutrición y reproducción de moluscos, cangrejos y peces de importancia social y económica; son criaderos de camarones marinos, cuyas larvas migran del mar abierto al manglar que le provee sustancias ricas en nutrientes y protección frente a depredadores.

Precisamente, son las extensiones significativas de manglar que todavía persisten en la Bahía de La Unión y la Bahía de Jiquilisco que sustentan la mayor parte de producción pesquera del pacífico centroamericano. Donde hay degradación marcada de los manglares, como en la Barra de Santiago y en el estero de Jaltepeque, su aporte para la pesca se ha reducido significativamente.

La pérdida y degradación del bosque salado estuvo causada principalmente por el incremento desordenado y no planificado de salineras y camaroneeras dentro de los manglares; la contaminación por el escurrimiento de agroquímicos desde fincas aledañas, desechos sólidos, vertidos domésticos e industriales; la erosión debido a prácticas agrícolas y pecuarias insostenibles en las partes altas y medias de las cuencas que provocan el azolvamiento de esteros y bahías; la tala indiscriminada y conversión de bosque salado a tierras agrícolas; la expansión de asentamientos humanos; y el desarrollo de proyectos urbanísticos y turísticos.

El Salvador también cuenta con importantes humedales (lagos, lagunas, bahías, esteros y pantanos) que son claves para retener y exportar sedimentos y nutrientes, para depurar las aguas, reponer las aguas subterráneas y proteger contra crecidas e inundaciones. Los humedales son esenciales para los medios de vida de muchas comunidades locales y sustentan actividades vinculadas a la recreación, pesca y turismo, y también proporcionan servicios de hábitat para una amplia gama de especies de plantas y animales, siendo especialmente importantes como hábitat para las aves, incluidas las especies migratorias que hacen uso de ellos durante sólo parte del año.

De hecho, a pesar de su pequeño tamaño, El Salvador cuenta con seis humedales reconocidos internacionalmente bajo la convención RAMSAR: el Lago de Güija, las lagunas de Olomega y Jocotal, el Embalse del Cerrón Grande, el Estero de Jaltepeque y la Bahía de Jiquilisco. Próximamente, se espera incorporar a esa lista la Barra de Santiago y Bahía de La Unión.

A pesar de su extraordinaria importancia los humedales se han degradado por la contaminación que generan los desechos sólidos, aguas residuales sin tratar, agroquímicos y prácticas de extracción insostenible de sus recursos. La pesada carga de nutrientes que termina en lagos y lagunas, promueve un desarrollo de algas y plantas invasivas en los humedales que amenaza con sofocarlos con graves consecuencias para la pesca artesanal y otras actividades. La extracción no controlada de arena y roca de los ríos provoca erosión de suelos que se depositan en los humedales, sedimentándolos. La presencia de especies invasoras de fauna, tala e incendios son otros factores que inciden en la degradación de los humedales.

Aunque la reducción y deterioro del hábitat es la principal causa de pérdida de diversidad de especies en El Salvador, para algunas especies la sobreexplotación es una causa importante de reducción significativa de sus poblaciones y su variabilidad genética. Cerca del 10% del total de especies registradas para el país, para los grupos de anfibios, reptiles, aves, mamíferos y plantas, se encuentran amenazadas o en peligro de extinción.

Los anfibios son el grupo en peligro crítico pues todas las especies están en grave amenaza por los cambios en el clima y la afectación de un hongo que está diezmando a las poblaciones en el mundo. Las

aves son afectadas por la cacería, la perturbación y fragmentación de su hábitat, así como por la desecación y contaminación de los humedales. Cuatro especies de tortugas marinas en peligro de extinción a nivel mundial - golfina, baule, prieta y carey - dependen críticamente de nuestro país pues anidan en nuestras playas, siendo la Bahía de Jiquilisco el sitio de mayor importancia de todo el Pacífico Oriental para anidación de la tortuga carey.

El abuso de agroquímicos es una amenaza para la diversidad de insectos, como escarabajos, moscas, avispas y abejas, los que en su papel como polinizadores garantizan la reproducción de muchas plantas y el mantenimiento de la variabilidad genética y la producción de los cultivos agrícolas. El Salvador mantiene recursos de agrobiodiversidad de alta importancia nacional, regional y mundial. El Banco de Germoplasma del CENTA mantiene una colección de materiales criollos de frijol y maíz, variedades de distintas cucurbitáceas y especies de frutales nativas y de interés medicinal e industrial, incluyendo 195 variedades criollas de frijol y 40 variedades criollas de maíz, dentro de las cuales se han identificado algunas variedades promisorias para enfrentar el cambio climático.

### **Insalubridad ambiental generalizada**

El Salvador tiene una baja calidad ambiental como resultado de: el inadecuado manejo de desechos sólidos y tóxicos; el abuso de los agroquímicos en la agricultura; el inadecuado o nulo tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria, agroindustria y hogares que contamina ríos, lagos y lagunas; las condiciones de operación de los rastros municipales; y la contaminación del aire generada por el transporte vehicular y prácticas agrícolas como la quema.

Con la prohibición de los botaderos a cielo abierto, el volumen de desechos depositados a cielo abierto disminuyó a la mitad, de 1,611 toneladas de desechos diarias en 2007 a unas 800 toneladas en 2011, una cantidad todavía alta. Pero, los costos de transporte y disposición final de los desechos se tornaron insostenibles para varias municipalidades por la limitada oferta de sitios de disposición final, la ausencia de mecanismos para regular la calidad de esos servicios y sus costos, así como por tasas municipales y mecanismos de cobro inadecuados.

Como resultado, proliferaron puntos de transferencia ilegales precarios e insalubres y en algunas ciudades disminuyó la cobertura y frecuencia del servicio de recolección municipal causando problemas sanitarios. Por otra parte, todavía son muy limitados los avances en la separación en el origen, la reducción y el aprovechamiento de desechos, y persisten prácticas como la quema de desechos (en el Censo de 2007, un 56% de población declaró que quemaba sus desechos).

El vertido de aguas residuales sin tratar deteriora las aguas superficiales, encarece su potabilización, limita su uso en la producción y representa un serio riesgo para la salud. Los altos niveles de coliformes fecales en aguas superficiales es un indicador de contaminación por aguas negras y se encuentra asociada a enfermedades gastrointestinales que son una de las primeras diez causas de muerte en el país y la segunda causa de enfermedad.

Para diluir 1 m<sup>3</sup> de aguas negras se requiere 75 m<sup>3</sup> de agua limpia, por lo que no sorprende que la mayoría de los ríos presenten niveles altos de contaminación. De hecho, el monitoreo de 55 ríos que realiza anualmente el MARN en el 2011 encontró que el Índice de Calidad de Agua en un 38% de 123 sitios muestreados resultó malo (31%) o pésimo (7%); apenas un 17% podía potabilizarse por métodos convencionales y sólo un 26% resultó apta para el riego.

Según el Catastro de Vertidos del río Acelhuate realizado en 2011,<sup>27</sup> el Área Metropolitana de San Salvador (AMSS) descarga 3.56 metros cúbicos de aguas residuales por segundo hacia este río. Las descargas del sector comercial y del sector público representan un 12% y un 6%, respectivamente, mientras que las domiciliarias aportan un 80% del total y son la principal causa de contaminación fecal.

Aunque las descargas industriales representan apenas el 2% de los vertidos, contienen en algunos casos componentes físicos, biológicos y químicos, incluyendo metales pesados, que dificultan el tratamiento. La mayoría de industrias todavía no cuentan con sus permisos ambientales y no han implementado medidas de adecuación ambiental como sistemas de tratamiento acorde a sus vertidos.

Según otra investigación del MARN de 2010, 55 rastros municipales funcionan en el país en deficientes condiciones sanitarias y sin permisos ambientales y de salud.<sup>28</sup> Las aguas residuales que generan esos rastros son vertidas directamente a cuerpos de agua (51%), al alcantarillado sanitario (20%) o a otros receptores como el suelo o evacuadas hacia instalaciones de tratamiento (29%). Solamente el 18% de los rastros cuentan con algún sistema de tratamiento, pero la mayoría no funcionan por ser sistemas antiguos que no han recibido ningún mantenimiento.

La contaminación del aire es otro problema de gran impacto en la salud. Las enfermedades agudas respiratorias son de lejos la principal causa de enfermedad en El Salvador y en ello incide la contaminación del aire. A nivel nacional, la práctica de la quema en la agricultura es la fuente principal de contaminación del aire, a lo que sigue las emisiones vehiculares. Un inventario de emisiones para el AMSS<sup>29</sup> publicado en 2006 destacó que la flota de autobuses de transporte público representaba solamente el 1.3% de la flota vehicular, pero emitía el 34% de las partículas menores a 10 micras (PM10). A diferencia de las partículas mayores de 10 micras que son filtradas por la nariz y la garganta, las partículas menores a ese tamaño penetran hasta las partes más profundas de los pulmones provocando serios problemas de salud.

En lo que respecta a materiales y desechos peligrosos, se dieron casos emblemáticos de desechos de pesticidas abandonados por más de diez años en San Miguel (Toxafeno) y de manejo inapropiado del plomo en Sitio del Niño con graves impactos en las comunidades aledañas.

El gobierno atendió el primer caso en 2010, cuando se eliminaron esos desechos y se desarrollaron otras medidas como la atención de salud a las familias afectadas y el suministro de agua potable. El segundo caso más complejo se comenzó a abordar sistemáticamente a través de un amplio esfuerzo interinstitucional que se viene desarrollando con miras a lograr una remediación integral de la zona, a partir de la declaratoria de emergencia ambiental en agosto 2010, la primera declaratoria de ese tipo decretada en el país.

---

<sup>27</sup>Consultoría para la *Actualización del catastro de vertidos, evaluación sobre la aplicación, cumplimiento y verificación del marco técnico y jurídico de las aguas residuales en la subcuenca del río Acelhuate*. Programa de Descontaminación de Áreas Críticas, 2011.

<sup>28</sup>Unidad de Desechos Sólidos y Peligrosos. *Estudio de Línea base del funcionamiento de los rastros municipales en El Salvador, 2010-2011*.

<sup>29</sup>*Levantamiento Inventario Emisiones, Diagnóstico Calidad Aire, Diseño Red Monitoreo*, Eurolatina, 2006

## **Crítico estado del recurso hídrico**

Además de las aguas superficiales, las aguas subterráneas también han sufrido un fuerte deterioro. Los acuíferos de San Salvador y de la planicie costera central han sido sobreexplotados; el de Zapotitán tiene además problemas de contaminación. Algunos acuíferos de la zona costera occidental se encuentran salinizados, producto del mal manejo, lo que ha provocado su abandono, en tanto que la sobreexplotación ha obligado a perforar pozos a mayor profundidad.

Aunque la precipitación anual supone una importante oferta hídrica, la disponibilidad real de agua es baja y escasea a nivel local debido a: la pérdida de la capacidad de regulación e infiltración del agua, el grave deterioro de la calidad del agua y la creciente variabilidad climática, que ha derivado en grandes cambios en la distribución espacial y temporal de las lluvias. El tipo de agricultura que se desarrolló en el país, especialmente en laderas, ha generado serios problemas de erosión y pérdida de suelo productivo en las partes altas de las cuencas, propiciando la reducción de la infiltración en la época lluviosa y el aumento de la escorrentía superficial.

El crecimiento acelerado y desordenado de las áreas urbanas y el consecuente incremento de la impermeabilización del suelo, se sumó a esa degradación y disminuyó la capacidad de regulación hídrica, aumentando peligrosamente los caudales en la época lluviosa, provocando desbordamientos de los ríos e inundaciones. También aumentó el riesgo de deslizamientos y la carga de sedimentos que disminuyen la capacidad hidráulica de los ríos.

En la época seca en gran parte del territorio se experimenta una aridez extrema y la mayoría de los cauces de los ríos se quedan sin agua o con muy poca agua, como resultado de la pérdida de retención de agua por los suelos en la parte alta de las cuencas. La creciente variabilidad climática agrava todavía más la situación en la época lluviosa, pues son más comunes las lluvias muy intensas y concentradas a una tasa en la que un suelo desprovisto de vegetación no permite la infiltración y el transporte de agua a los acuíferos para su uso en la época seca.

Más allá de la variabilidad climática, cambios más lentos asociados al cambio climático como el aumento de la temperatura promedio y la elevación del nivel del mar tendrán crecientes impactos. El aumento de la temperatura empeora la calidad del agua porque acelera la descomposición de la materia orgánica en agua, lo que disminuye el oxígeno disuelto dentro de ella. Asimismo, el aumento en el nivel del mar puede afectar los acuíferos de la franja costera por la intrusión salina que podría ocurrir si el agua salada del mar penetra en el subsuelo costero mezclándose con las reservas de agua dulce. Una extracción excesiva de agua en esa zona podría acelerar ese proceso y colapsar los acuíferos costeros por inundación con agua salada.

El problema institucional de la gestión hídrica es particularmente agudo. En ella intervienen actualmente unas 27 instituciones con diferentes marcos legales y competencias, sin una clara rectoría, lo que ha generado acciones dispersas y una crisis institucional en el sector que repercute en una mala gestión del recurso hídrico.

El primer y único intento de establecer una rectoría del sector se dio a finales de 1981 con la Ley sobre Gestión Integrada de los Recursos Hídricos sancionada por la Junta Revolucionaria de Gobierno.<sup>30</sup> Esa escueta ley de seis artículos que no ha sido derogada, otorgó la rectoría del sector hídrico al desaparecido Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, a través de

---

<sup>30</sup> Decreto Legislativo N°: 886 publicado en el Diario Oficial: 221 Tomo: 273, 2 de Diciembre de 1981.

una Oficina especializada – actualmente inexistente - que sería la responsable de elaborar el Plan Nacional de Desarrollo y Aprovechamiento de los Recursos Hídricos y coordinar las acciones entre las entidades usuarias o relacionadas con los diferentes usos del agua.

Desde entonces, en los últimos 30 años hubo por lo menos cinco intentos de impulsar una legislación de aguas que resolviera la problemática institucional del sector, pero por diversas razones, incluyendo diferencias al interior del Ejecutivo, esas iniciativas no prosperaron. Por eso resultó tan significativo que el 22 de Marzo de 2012 - Día Mundial del Agua - el Ejecutivo presentase a la Asamblea Legislativa, a través del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, un Anteproyecto de Ley General de Aguas muy completo que busca dotar al país de un marco moderno e integrado de gestión.

### **Desordenada ocupación del territorio**

El marcado desorden en las formas de ocupación del territorio para fines económicos, habitacionales y sociales ha llevado a un uso irracional del suelo y otros recursos naturales, profundizando la degradación ambiental y la vulnerabilidad frente a las amenazas naturales. Entre los problemas específicos generados pueden citarse: la degradación de zonas estratégicas en las cuencas y de ecosistemas clave como manglares y humedales; el deterioro y mal uso de los recursos hídricos; la agudización de las vulnerabilidades ambientales y los riesgos de desastre debido al incremento de asentamientos humanos ubicados en zonas de alto riesgo; la reducción y mal uso del suelo agrícola; la urbanización e impermeabilización creciente en las partes altas de las cuencas y sus consecuencias socio-ambientales aguas abajo por la escorrentía, deslizamientos e inundaciones; etc.

Esa situación no se generó espontáneamente, es el resultado del debilitamiento progresivo de la planificación del desarrollo y de su institucionalidad con un marco legal que propicia la fragmentación de competencias entre diferentes instituciones. La planificación del desarrollo urbano y territorial de carácter perdió relevancia dentro de la planificación nacional desde fines de los setenta, luego que planes para el desarrollo del área metropolitana de San Salvador, por ejemplo, quedarán en letra muerta y la ciudad se expandiera sin ningún control.

En los años ochenta, el conflicto armado, el terremoto de 1986 y algunas políticas públicas como la reforma agraria desataron procesos de transformación territorial que perduran en la actualidad. El Código Municipal de 1986 trasladó la competencia de la planificación local a las municipalidades, aunque sin recursos financieros y técnicos para realizar esta función y en 1993 se aprobó la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del Área Metropolitana de San Salvador. En los años noventa y dos mil, las políticas de liberalización y desregulación desarticulaban aún más la institucionalidad estatal y las funciones de regulación y planificación del desarrollo territorial. La elaboración de planes de ordenamiento y desarrollo territorial del AMSS (1996 y 2011) y del país (2004) al no tener carácter vinculante, dejaron su implementación a discreción de las autoridades nacionales y locales del momento.

Más allá de las debilidades propias, este contexto institucional le dificultó al MARN cumplir con el mandato que la Ley del Medio Ambiente le estableció de asegurar que la dimensión ambiental sea incorporada en las políticas, planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo y ordenamiento territorial. En este sentido, la aprobación por parte de la Asamblea Legislativa de la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial en Julio 2011 y su entrada en vigencia el 29 de Julio de 2012 representa un hito importante. Dicha Ley, junto con la Ley del Medio Ambiente, ofrece un camino y un espacio para ordenar ambientalmente la ocupación del territorio y proyectar su desarrollo.

## **Escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental**

En El Salvador hay un creciente reconocimiento de la problemática ambiental. Sin embargo, todavía no hemos desarrollado una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental que se traduzca en comportamientos individuales y colectivos que respondan a la gravedad de la problemática ambiental que la mayoría reconocemos.

Tendemos a minimizar el impacto de nuestras acciones individuales y cotidianas – en empresas, hogares, oficinas, en el campo y en la ciudad – sin reconocer la gravedad de los impactos ambientales acumulativos. No hemos desarrollado un entorno institucional en el ámbito familiar, comunitario, local y nacional que promueva, encauce, valore y visibilice nuestras acciones positivas a favor del ambiente; y que al mismo tiempo visibilice y castigue nuestras transgresiones.

El resultado son desechos arrojados por todos lados en caminos, calles, carreteras, quebradas, ríos, lagos, esteros y costas; tóxicos abandonados o enterrados en medio de asentamientos poblacionales; vertidos contaminantes descargados sin tratar directamente a los cuerpos de agua; lotificaciones y proyectos urbanísticos que cambian el uso del suelo sin medir las consecuencias ambientales y en la generación de riesgos; proyectos de inversiones públicas y privadas que sistemáticamente ignoran los grandes impactos ambientales negativos en su formulación o que presuponen que esos impactos son un costo necesario e inevitable del desarrollo.

Aunque la legislación y normativa adicional con la que ahora contamos puede coadyuvar en un esfuerzo para revertir esa dinámica degradadora y depredadora, es importante reconocer que la gravedad de los problemas ambientales no se deben en esencia a una falta de normativa, sino a una cultura generalizada de incumplimiento, comenzando por el propio Estado que por décadas ofreció un pésimo ejemplo para el sector empresarial y el resto de la sociedad, pues llevó a considerar normal y aceptable evadir las obligaciones ambientales.

La construcción de una ciudadanía responsable en materia ambiental pasa por asumir una cultura de respeto a la normativa existente. El ejemplo deben darlo quienes están en la cúspide del Estado; pero también los empresarios y las empresarias son actores claves para avanzar en una cultura de cumplimiento ambiental. Por lo tanto, el compromiso ambiental en su propia actividad económica es lo fundamental; su actividad filantrópica a favor de las causas ambientales puede en todo caso agregar valor, pero no puede ser un sustituto de lo primero.

La ciudadanía en general pareciera estar dispuesta a un mayor compromiso ambiental y está llamada a la corresponsabilidad ambiental y a ser contralora de esta Política y del actuar estatal y empresarial. En una encuesta realizada en 2011 para el MARN, ante la pregunta *¿Qué tan deteriorado está el medio ambiente en el país?* el 76% de las personas encuestadas respondió que *muy deteriorado*, lo que evidencia que la gran mayoría está consciente del deterioro ambiental,<sup>31</sup> pero necesita mecanismos para encauzar su preocupación.

En tal sentido, es importante tomar en cuenta a la sociedad civil organizada en torno a la problemática ambiental y la gestión del riesgo que ha venido desarrollando acciones de protección, manejo y concientización del medio ambiente, acumulando conocimientos y experiencias significativas, en territorios específicos. Algunas organizaciones no gubernamentales y comunitarias incluso han

---

<sup>31</sup> Primera encuesta nacional sobre conocimientos, comportamientos y percepciones de la población salvadoreña sobre el medio ambiente y los riesgos a desastre del 2011, realizada a solicitud del MARN por el Instituto Universitario de Opinión Pública (IUDOP) de la Universidad Centroamericana “José Simeón Cañas” (UCA), Septiembre de 2011.

elaborado propuestas y apuestas de desarrollos locales o regionales. El gobierno y las municipalidades deben ir al encuentro de tales esfuerzos para potenciarlos e integrarlos en sus políticas, programas y planes.

### **Amenaza climática creciente**

De acuerdo a un informe reciente del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en Inglés): *“Un clima cambiante lleva a cambios en la frecuencia, intensidad, distribución espacial, duración y ocurrencia de los eventos climáticos extremos (...) Además, en el Siglo XXI “en muchas partes del globo probablemente aumente el peso de altas precipitaciones como porcentaje de la precipitación total”.*<sup>32</sup>

En El Salvador esas afirmaciones ya son una evidente realidad. La distribución de las lluvias en el tiempo y en el espacio, así como su intensidad y duración ha cambiado sustancialmente. Lluève mucho o llueve muy poco, llueve fuera de estación, se pueden tener lluvias intensas en ciertos puntos del país mientras en otras no llueve, y cada vez son más frecuentes los eventos climáticos extremos que afectan al país desde el Océano Pacífico.

En los últimos años se batieron distintos récords de lluvia. En noviembre 2009, se estableció un récord de lluvia acumulada en seis horas – 350mm en el volcán de San Vicente – durante la baja presión E96/Ida. Ese evento extremo, muy concentrado espacialmente y el primero registrado en el mes de noviembre en la transición hacia la estación seca, provocó un gran deslizamiento en Verapaz, desbordamientos de ríos, destrucción de puentes, grandes daños a la agricultura, doscientas personas fallecidas y muchas damnificadas.

En mayo 2010, la tormenta tropical Agatha batió el récord de lluvia acumulada en 24 horas: 484mm en la estación de La Hachadura sobre el río Paz. Ese evento, el primer evento extremo registrado en mayo, también dejó una gran secuela de daños en el occidente del país, entre ellos la destrucción del puente internacional Manuel José Arce. En 2010 también se estableció un nuevo record para la lluvia anual: 2,549mm como promedio nacional, un 41% por encima del promedio del período 1971-2000 (1,812mm).

En octubre 2011, la depresión tropical 12E estableció récords de duración (10 días), de lluvia acumulada (1,513 mm en la cordillera del Bálsamo) y de daños y pérdidas: \$840 millones o 4% del Producto Interno Bruto. En febrero 2011, octubre 2011 y abril 2012 también se establecieron récords de lluvia para esos meses.

La frecuencia de eventos extremos que afectan directamente a El Salvador aumentó extraordinariamente en los últimos años. En los años sesenta y setenta, un huracán en cada una de esas décadas afectó a El Salvador (Francelia en 1969 y Fifi en 1974); en los ochenta, fueron dos, incluyendo Paul (1982) que provocó el deslizamiento de Montebello que sepultó unas 300 personas y que fue el primero que nos afectó desde el Océano Pacífico. En los noventa el número subió a cuatro, incluyendo Andrés (1997) que llegó desde el Pacífico y Mitch (1998) que llegó desde el Atlántico. En la primera década de este siglo, El Salvador fue afectado por ocho eventos, la mitad desde el Atlántico, incluyendo Stan (2005) y la otra mitad desde el Pacífico incluyendo la Baja Presión E96 asociada a Ida

---

<sup>32</sup>*Managing the Risks of Extreme Events and Disasters to Advance Climate Change Adaptation. Special Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2012.*

(2009) y la tormenta tropical Agatha (2010). La década actual se inauguró con la devastadora Depresión Tropical 12E (2011).

Con la mayor frecuencia, cambió también el patrón de ocurrencia a lo largo del año. Hasta principios de los noventa, los eventos registrados ocurrieron en septiembre (1969, 1974, 1982 y 1993) y octubre (1988), pero los que ocurrieron desde mediados de los noventa hasta la fecha lo hicieron en seis meses diferentes: Adrián (2005), Alma (2008) y Agatha (2010) en mayo; Alex (2010) en junio; César (1996) y Andrés (1997) en julio; Isidore (2002) y Mathew (2010) en septiembre; Stan (2005) y DT12E (2011) en octubre; y E96/Ida (2009) en noviembre.

Estos datos muestran el cambio radical en el clima o variabilidad climática que ya experimenta El Salvador. La respuesta del gobierno desde 2009 se enfocó en aquellas acciones que más incidieran en proteger la vida de las personas cuando ocurriesen eventos extremos.

Se fortaleció de una manera extraordinaria la observación sistemática con un poderoso sistema de monitoreo de amenazas naturales que incluye una red de seis radares meteorológicos instalados desde Julio 2010; se fortaleció la red de monitoreo meteorológico, hidrológico, sísmico, volcánico, oceanográfico, con la ampliación de la red de estaciones para la observación y análisis de estas amenazas; se elaboraron mapas de amenazas por inundaciones, deslizamientos, tsunamis y estudios de vulnerabilidad y riesgos de las zonas más críticas; se fortalecieron significativamente los sistemas de alerta temprana y el sistema de protección civil, que cuentan ahora con una red de 600 observadores locales. Como resultado, la respuesta a las emergencias mejoró sustancialmente y se logró reducir las pérdidas de vidas humanas.

Aunque esos avances han sido esenciales para proteger a la gente, no evitan las grandes pérdidas económicas por crecidas, desbordamientos, inundaciones, pérdidas de suelo, deslizamientos, cárcavas, azolvamiento de drenajes, presas y puertos, ni por la degradación de manglares, ríos, lagunas, esteros y bahías. La amenaza climática seguirá creciendo y las pérdidas económicas también si no modificamos gradual pero radicalmente las malas prácticas que profundizan el riesgo climático, como las agrícolas, pecuarias y acuícolas, las constructivas y urbanísticas, y la manera limitada como se ha concebido el desarrollo de las infraestructuras.

La variabilidad climática es la principal causa de la fluctuación anual de la producción agrícola en El Salvador como nos lo recuerda la pérdida de la mayor parte de la cosecha de frijol el año 2010 como consecuencia del exceso de lluvia en ese año y las pérdidas en la agricultura que superaron los \$100 millones de dólares con la depresión tropical 12E en 2011. En el otro extremo, en el año 2001 las pérdidas de la producción agrícola por sequía resultaron también significativas (\$38 millones de dólares). Además de la variabilidad climática, la agricultura será crecientemente afectada por los cambios lentos pero inexorables en las condiciones promedio del entorno como temperatura y disponibilidad de agua que son factores determinantes de la producción agropecuaria, pues ello reduce su productividad y la torna más vulnerable por la mayor difusión de enfermedades transmitidas por vectores.

La variabilidad climática también impacta los asentamientos humanos. Los eventos extremos debilitan la resistencia de los materiales y los sistemas constructivos. También reducen la capacidad de las infraestructuras para soportar grandes cargas de aguas o canalizar adecuadamente esos flujos, provocando así mayor vulnerabilidad física de las edificaciones e infraestructuras. Los asentamientos humanos ubicados en zonas bajas de cerros y volcanes, laderas, en la costa o cercanas a ríos y quebradas, pueden ser afectados por deslizamientos o inundaciones. En todos los casos, la población pobre es la más afectada.

## 4. Objetivos de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012

### OBJETIVO GENERAL:

*Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático.*

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1. Revertir la insalubridad ambiental;*
- 2. Gestionar de manera sostenible el recurso hídrico;*
- 3. Ordenar ambientalmente el uso del territorio;*
- 4. Fomentar una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental;*
- 5. Revertir la degradación de ecosistemas y paisajes;*
- 6. Reducir el riesgo climático.*

## 5. Principios

La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 se fundamenta en los trece principios que estableció el artículo 2 de la Ley del Medio Ambiente (LMA) para esta política, comenzando por el que afirmó el derecho de la población: *“a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado”* e impuso la obligación al Estado de *“tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática”* (LMA. Art. 2, literal a).

Es evidente que ese derecho ha sido vulnerado y que el Estado salvadoreño ha sido negligente en defenderlo activamente. Pero tampoco la ciudadanía asumió que: *“es responsabilidad de la sociedad en general... reponer o compensar los recursos naturales que utiliza... atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente... (eliminando) patrones de producción y consumo no sostenible”* (LMA. Art. 2, literal d). Por el contrario, una escasa cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental agravó la degradación ambiental.

El Salvador también es víctima de la escasa responsabilidad de aquellos países que por décadas impulsaron su desarrollo a partir del uso de combustibles fósiles y la consiguiente generación de emisiones de gases de efecto invernadero, cuyas consecuencias se expresan en un fuerte trastorno del sistema climático global con grandes impactos en el país.

Ante esta cruda realidad ambiental nacional y global, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 ha tomado en cuenta el principio que establece que: *“El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución”* (LMA. Art. 2, literal b), el cual expresamente *“declara de interés social la protección, restauración, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales”* (Constitución de la República de El Salvador, Art. 117). Se trata de asegurar: *“el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población”* (LMA. Art. 2, literal c).

Revertir la degradación ambiental y reducir la vulnerabilidad frente al cambio climático no es algo que pueda lograrse en unos pocos años y con esfuerzos dispersos. Por el contrario, supone un esfuerzo nacional de gran magnitud y una gestión ambiental pública *“global y transectorial, compartida por las*

*distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil*” (LMA. Art. 2, literal h). Supone una educación ambiental que permita: *“conscientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente”*. (LMA. Art. 2, literal m), y potenciar: *“la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente”* (LMA. Art. 2, literal k).

...

El logro de sinergias entre objetivos ambientales y objetivos económicos es esencial, por lo que La Política Nacional del Medio Ambiente 2012 debe propiciar *“alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico”* (Art. 2, literal j). No se trata en absoluto de obviar las obligaciones

**Principios de la Política Nacional del Medio Ambiente  
según la Ley del Medio Ambiente (Artículo 2)**

- a) Todos los habitantes tienen derecho a un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado. Es obligación del Estado tutelar, promover y defender este derecho de forma activa y sistemática, como requisito para asegurar la armonía entre los seres humanos y la naturaleza;
- b) El desarrollo económico y social debe ser compatible y equilibrado con el medio ambiente; tomando en consideración el interés social señalado en el Art. 117 de la Constitución;
- c) Se deberá asegurar el uso sostenible, disponibilidad y calidad de los recursos naturales, como base de un desarrollo sustentable y así mejorar la calidad de vida de la población;
- d) Es responsabilidad de la sociedad en general, del Estado y de toda persona natural y jurídica, reponer o compensar los recursos naturales que utiliza para asegurar su existencia, satisfacer sus necesidades básicas, de crecimiento y desarrollo, así como enmarcar sus acciones, para atenuar o mitigar su impacto en el medio ambiente; por consiguiente se procurará la eliminación de los patrones de producción y consumo no sostenible; sin defecto de las sanciones a que esta ley diere lugar;
- e) En la gestión de protección del medio ambiente, prevalecerá el principio de prevención y precaución;
- f) La contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso, conforme a la presente ley;
- g) La formulación de la política nacional del medio ambiente, deberá tomar en cuenta las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país;
- h) La gestión pública del medio ambiente debe ser global y transectorial, compartida por las distintas instituciones del Estado, incluyendo los Municipios y apoyada y complementada por la sociedad civil, de acuerdo a lo establecido por esta ley, sus reglamentos y demás leyes de la materia;
- i) En los procesos productivos o de importación de productos deberá incentivarse la eficiencia ecológica, estimulando el uso racional de los factores productivos y desincentivándose la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse;
- j) En la gestión pública del medio ambiente deberá aplicarse el criterio de efectividad, el cual permite alcanzar los beneficios ambientales al menor costo posible y en el menor plazo, conciliando la necesidad de protección del ambiente con las de crecimiento económico;
- k) Se potencia la obtención del cambio de conducta sobre el castigo con el fin de estimular la creación de una cultura proteccionista del medio ambiente;
- l) Adoptar regulaciones que permitan la obtención de metas encaminadas a mejorar el medio ambiente, propiciando una amplia gama de opciones posibles para su cumplimiento, apoyados por incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente; y
- m) La educación ambiental se orientará a fomentar la cultura ambientalista a fin de conscientizar a la población sobre la protección, conservación, preservación y restauración del medio ambiente.

ambientales; por el contrario, la *“contaminación del medio ambiente o alguno de sus elementos, que impida o deteriore sus procesos esenciales, conllevará como obligación la restauración o compensación del daño causado”* (LMA. Art. 2, literal f). Además, la situación de riesgo generalizado del país exige hacer prevalecer *“el principio de prevención y precaución”* (LMA. Art. 2, literal e).

Se trata más bien de desincentivar *“la producción innecesaria de desechos sólidos, el uso ineficiente de energía, del recurso hídrico, así como el desperdicio de materias primas o materiales que pueden reciclarse”* (Art. 2, literal i) y de apoyarse en *“incentivos económicos que estimulen la generación de acciones minimizantes de los efectos negativos al medio ambiente”* (Art. 2, literal l) y de proponerse objetivos ambiciosos, pero con metas realistas que tomen en cuenta *“las capacidades institucionales del Estado y de las municipalidades, los factores demográficos, los niveles culturales de la población, el grado de contaminación o deterioro de los elementos del ambiente, y la capacidad económica y tecnológica de los sectores productivos del país”* (Art. 2, literal g).

## **6. Líneas prioritarias de acción**

En consonancia con sus objetivos específicos y sus principios, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 propone las siguientes líneas prioritarias de acción:

- Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas
- Saneamiento ambiental integral
- Gestión integrada del recurso hídrico
- Incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial
- Responsabilidad y cumplimiento ambiental
- Adaptación al cambio climático y reducción de riesgos

La Estrategia Nacional del Medio Ambiente y su Plan de Acción, que también es requerida por la Ley del Medio Ambiente, debe desarrollar estas líneas prioritarias, especificar las acciones concretas a desarrollar, las responsabilidades institucionales particulares y las metas a lograr en el tiempo.

### **Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas**

La degradación ambiental en El Salvador ha alcanzado un punto que obliga a emprender acciones significativas de restauración para reducir los riesgos, sostener las actividades productivas y asegurar el bienestar de la población. Asimismo, es esencial asegurar la participación de las comunidades para mejorar las condiciones para conservar y mejorar de manera socialmente inclusiva el importante patrimonio nacional que representa la diversidad de ecosistemas, especies y genética que persiste en el país, a pesar de la degradación ambiental.

Revertir la degradación de ecosistemas requiere un esfuerzo ambicioso y masivo como el que ha propuesto el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), cuyos principales componentes son los siguientes:

- Desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad
- Desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural
- Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos

A diferencia de las acciones que se desarrollaron en el pasado, una característica central de este Programa es que busca transformar no puntos aislados en el territorio, sino paisajes y territorios continuos o las cuencas completas desde el parte aguas hasta la cuenca baja para lograr no sólo la recuperación del suelo, sino también mejorar la regulación hídrica y la condiciones para la recuperación y conservación de la biodiversidad.

Este Programa supone una movilización masiva de productores, gobiernos y organizaciones locales, así como un accionar articulado del gobierno central, especialmente del MAG, MOP y MARN, con los actores locales. El Programa debe ser capaz de crecer y sostenerse en el tiempo y está arrancando con el capital semilla existente: humano, social y financiero; es decir, con productores y organizaciones que ya practican y promueven buenas prácticas –algunas de ellas ancestrales– y un modesto financiamiento inicial disponible de varias fuentes. Por eso, en su etapa de arranque, el PREP se ha volcado a la construcción de agendas concretas de trabajo entre tres Ministerios con gran incidencia en el territorio (MAG, MOP y MARN), los gobiernos locales y las organizaciones de productores pequeños, medianos y grandes.

Agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad: mientras se va resolviendo el dilema de la inseguridad alimenticia del país con el estímulo a corto plazo de la agricultura convencional, este componente busca iniciar la transición de una agricultura que utilizan prácticas del “suelo limpio” basada fuertemente en la quema y el uso intensivo de agroquímicos que contaminan el suelo y fuentes de agua y destruyen la biodiversidad, hacia una agricultura y actividad pecuaria más limpia y mucho más resistente a la creciente amenaza climática.

Se parte del reconocimiento que los impactos de la variabilidad climática en la agricultura y en la producción de granos básicos en particular son tan severos, que el logro de la seguridad alimentaria y la viabilidad misma de la agricultura comercial pasa por incorporar en este sector medidas agresivas de adaptación al cambio climático.

Entre esas medidas están la **zonificación agroecológica** del país para adecuar los tipos de cultivos y las prácticas adecuadas en los territorios a sus nuevas y cambiantes condiciones; el desarrollo y uso de variedades de cultivos resistentes a la sal, la sequía o el exceso de humedad; un aprovechamiento más eficientemente de los recursos hídricos; mejoramiento del manejo de plagas; y la expansión masiva de la agroforestería y prácticas agroecológicas incluyendo cambios en los cultivos y las variedades de cultivos, programas de siembra con prácticas de labranza mínima y obras de conservación a lo largo de las cuencas vulnerables, con campañas efectivas de la no-quema y con una planificación que lo apoya.

La transformación gradual pero radical de sus prácticas agrícolas es esencial, no sólo para reducir las pérdidas por el cambio climático en el propio sector agrícola, sino también para transformar el signo de sus impactos ambientales de negativos a positivos. Es urgente abandonar la quema y la sobre-labranza de los suelos en la producción a toda escala – pequeña, mediana y grande – y con todos los cultivos; incorporar medidas de conservación de suelos y agua, promover la extensión de sistemas agroforestales y organizar más inteligentemente la producción pecuaria para adaptarse mejor a condiciones extremas de lluvia y de sequía.

La expansión masiva de la agro-forestería y las prácticas de agricultura sostenible, algunas de las cuales ya fueron practicadas ancestralmente, permite mejorar las condiciones del suelo para la agricultura, retener humedad y mejorar la regulación hídrica, reducir la erosión y sedimentación, y mantener servicios vitales como la polinización y el control natural de plagas. En la medida que se recupera el suelo y la vegetación, y se reduce el uso de agroquímicos, también mejorarían las

condiciones para conservar la diversidad biológica (de especies, ecosistemas y genética) y se contribuiría también a la mitigación del cambio climático mediante la captura de CO<sub>2</sub> y fijación de carbono en el suelo y la vegetación. La restauración y conservación inclusiva de la agrobiodiversidad también es clave para poder disponer de acervos genéticos específicos, por ejemplo, variedades tolerantes a humedad, sequía y salinidad, para adaptar cultivos y ganado a la variabilidad climática.

Desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural: la infraestructura física, particularmente la infraestructura vial es sumamente vulnerable a los impactos de la variabilidad climática y ha sido fuertemente impactada por el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos. Nuevos parámetros de diseño pueden reducir esa vulnerabilidad, pero también elevan significativamente sus costos, por lo que puede ser más costo eficiente y ciertamente más beneficioso combinar las inversiones en infraestructura física con inversiones dirigidas a desarrollar infraestructura natural.

De hecho, la expansión de la agroforestería en las cuencas y bosques de galería en las riberas de los ríos, mejorarían la regulación hídrica y contribuiría a proteger infraestructura crítica como puentes y puertos. Es un enfoque que tiene implicaciones para el diseño de los proyectos de inversión en infraestructura vial. Para el caso de los nuevos diseños de los puentes, supone analizar y actuar no solo en el lugar de ubicación del puente sino modelar y analizar el comportamiento hidrológico de las cuencas y los cauces de los ríos para evaluar opciones integradas de intervención que permitan amortiguar las crecidas y aseguren la eficacia de la inversión total. En los espacios urbanos, resulta crítico comenzar a revertir la impermeabilización del suelo y normativas de construcción que mejoren el manejo de aguas lluvias y reduzcan la escorrentía superficial y sus graves impactos en las zonas bajas de las ciudades.

Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos: La restauración y conservación inclusiva de manglares, playas, humedales y bosques es esencial para sustentar actividades productivas, asegurar los medios de vida de las comunidades locales, conservar la biodiversidad y reducir el riesgo climático.

Especial atención merecen los ecosistemas costeros marinos, sobre todo los manglares para recuperar su rol de protección contra marejadas y tsunamis, reducir la erosión costera, y fortalecer su funcionalidad como zonas reproductoras de una gama amplia de especies marinas. Para recuperar los manglares es necesario desazolver sus canales naturales a fin de re-establecer la dinámica natural de flujo y reflujo de agua dulce y agua salada, propiciar la regeneración natural del manglar en áreas degradadas, y ordenar las actividades que se desarrollan dentro de ellos.

La restauración y manejo integrado de humedales también es vital para mantener la capacidad de almacenamiento de nutrientes y agua, proteger contra crecidas e inundaciones y garantizar los sitios de cría, reproducción y desarrollo de cientos de especies de alto valor proteínico y económico. Para mejorar la calidad de los humedales se deben eliminar las prácticas de manejo y extracción acuícola insostenibles e impulsar acciones de saneamiento ambiental y de control de nutrientes, así como otras acciones que garanticen un funcionamiento hidráulico apropiado como la limpieza de residuos sólidos y otro material que obstruye el flujo de ríos asociados a humedales.

Asimismo, se deben fortalecer las acciones para conservar las zonas boscosas y áreas naturales terrestres. Un aspecto central que no puede soslayarse es que la restauración y conservación sólo podrá sostenerse en el tiempo y en el territorio si se arraiga en las prácticas locales a través de una gestión inclusiva apoyada en la acción comunitaria y la coordinación efectiva de los gobiernos locales y las institucionales públicas nacionales.

## **Saneamiento ambiental integral**

Para revertir la insalubridad ambiental generalizada que afecta a El Salvador y alcanzar niveles mínimos aceptables de salubridad ambiental, es imprescindible seguir avanzando en el manejo sanitario del agua potable, aguas residuales, excretas y residuos sólidos, así como en el comportamiento higiénico que reduce los riesgos para la salud y previene la contaminación.

El saneamiento ambiental en El Salvador se enfocó en el alcantarillado sanitario en las áreas urbanas y en la letrización en las áreas rurales. En los últimos años, también se priorizó el manejo de los desechos sólidos y se iniciaron acciones para atender el grave problema ocasionado por el mal manejo de los desechos peligrosos. Ahora deben integrarse en la agenda de saneamiento acciones de envergadura para atender el problema de las descargas directas sin tratar de aguas negras y de vertidos industriales y agroindustriales.

En todos los casos, es necesario asegurar la sostenibilidad de los sistemas de manejo de desechos, materiales peligrosos y de aguas residuales. Es esencial también desarrollar un marco regulatorio para la prestación de los servicios de saneamiento por empresas privadas, socios público-privados, o empresas municipales, que garantice la calidad del servicio, una sana competencia, y tarifas razonables que eviten los abusos pero que permitan recuperar los costos de inversión, operación, mantenimiento y futuras ampliaciones. En cualquier caso, siempre será necesario algún tipo de subsidio para garantizar que toda la población y especialmente los grupos más vulnerables puedan acceder a los servicios de saneamiento.

A fin de lograr una mayor coherencia y eficacia, se propone que las acciones que ya se están impulsando y otras que están siendo consideradas se organicen e integren en una Estrategia Nacional de Saneamiento Ambiental bajo los siguientes programas:

Saneamiento rural y urbano: en zonas rurales, este Programa debe mejorar el manejo de excretas, aguas grises, aguas negras, desechos sólidos y pozos de abastecimiento de agua, promoviendo la aplicación de tecnologías apropiadas. En zonas urbanas, debe garantizar la ampliación de la cobertura de alcantarillado sanitario y del tratamiento de las aguas residuales domiciliarias en los cascos urbanos municipales, así como la implementación de los arreglos institucionales que permitan garantizar la sostenibilidad financiera y administrativa de los sistemas de saneamiento.

Tratamiento y reuso de aguas residuales: las aguas residuales son un recurso valioso y bajo este Programa debe fomentarse su aprovechamiento. Las aguas residuales con alto contenido de materia orgánica pueden generar metano y una vez tratadas también pueden ser utilizadas en el riego, en vez de que sean vertidas a los cuerpos de agua. En el caso de las aguas residuales de la industria, se pueden recuperar otros materiales para ser reutilizadas en el proceso de producción.

El manejo de aguas residuales debe potenciar su tratamiento con tecnologías apropiadas que prioricen tratamientos físicos y biológicos sobre tratamientos químicos o mecanizados, fomentando al mismo tiempo el aprovechamiento y reuso de aguas residuales tratadas, por ejemplo, en la agricultura. En el caso de los vertidos industriales y agroindustriales, es vital fortalecer las acciones desde el Estado que promuevan el cumplimiento de la normativa ambiental por parte de las empresas que exige su tratamiento previo. En el caso de las descargas domiciliarias, un programa de inversiones modestas pero coordinadas y focalizadas en el territorio que rehabilite plantas de tratamiento existentes y maximice el reuso de las aguas residuales tratadas para evitar su descarga en los cuerpos de agua tendría un alto impacto.

Manejo integral de desechos sólidos y peligrosos: se debe continuar con la implementación del actual Programa Nacional para el Manejo Integral de los Desechos Sólidos y ampliar su alcance a los residuos y materiales peligrosos. Bajo este Programa se debe ampliar y mantener la infraestructura de tratamiento, transferencia y disposición final de desechos sólidos, asegurando su accesibilidad geográfica a los municipios, la sostenibilidad en los sistemas de gestión y los mecanismos de regulación de la calidad y costo de los servicios.

Es esencial involucrar masivamente a la población y las empresas en la adopción de la cultura 3R (Reducir, Reciclar, Reutilizar) con énfasis en la reducción, la separación en la fuente y el aprovechamiento con fines productivos de los desechos sólidos. Es necesario fortalecer las municipalidades para mejorar las coberturas y disminuir los costos a través de una mayor eficiencia. Se debe también promover la eliminación, reducción y manejo adecuado de residuos y materiales peligrosos; y fortalecer el marco regulatorio a través de una Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, Peligrosos y Especiales. El principio básico de dicha Ley debe ser la extensión de la responsabilidad por la generación de los desechos sólidos a los consumidores, importadores, distribuidores y productores, pues ello le dará mayor fuerza a los procesos de sensibilización y concientización ciudadana dirigidos a modificar hábitos y aptitudes, como a la optimización de los sistemas de producción y distribución.

Mejoramiento de Rastros Municipales: bajo este Programa se deben construir nuevos rastros municipales higiénicos que garanticen la calidad, sanidad e inocuidad de los productos cárnicos, así como un tratamiento adecuado de los desechos y las aguas residuales.

Mejoramiento de la Calidad del Aire: en zonas rurales su foco debe ser la reducción de la práctica de la quema y la mejora de las cocinas en los hogares. En zonas urbanas este Programa debe enfocarse en el control del parque vehicular aprovechando la información actualizada sobre las emisiones vehiculares que se tendrá en el segundo semestre del 2012 resultado de las pruebas de emisiones realizadas a todos los vehículos que renovaron sus placas.

Por la concentración de vehículos y sus particulares condiciones de congestionamiento, es importante prestarle particular atención al Área Metropolitana de San Salvador (AMSS). Acá se debe aprovechar la red de monitorio de calidad del aire en tiempo real para el AMSS, recientemente establecida por el MARN, que cuenta con tecnología de punta para identificar cuándo y dónde en el AMSS la calidad del aire traspasa umbrales que puedan ameritar medidas de protección a la población para minimizar afectaciones a la salud.

### **Gestión integrada del recurso hídrico**

La crítica situación del recurso hídrico y su desigual disponibilidad en el país, demanda superar el agudo problema institucional de su gestión a través de la aprobación y pronta implementación de una Ley General de Aguas que permita establecer un sistema unificado que garantice la protección y aprovechamiento de los recursos hídricos, tal como propone el Anteproyecto de Ley General de Aguas que el Ejecutivo presentó a la Asamblea Legislativa en Marzo 2012. Desde la perspectiva de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, dicha Ley debe propiciar un desarrollo institucional que incorpore por lo menos los siguientes aspectos:

El agua como bien nacional de uso público: el agua es un recurso estratégico para la vida y el desarrollo económico y social del país. Por lo tanto, debe garantizarse su uso y goce a toda la población del país y su administración solo debe ser otorgada y ejercida en armonía con el bien común, la protección ambiental y el interés de la Nación.

Derecho humano al agua y saneamiento: debe garantizarse el derecho de todas las personas a disponer de agua limpia suficiente, salubre, segura, aceptable, accesible y a un costo asequible para el uso personal y doméstico, en cantidad, calidad, continuidad y cobertura. Este derecho también implica que el uso prioritario de las aguas debe ser para atender el abastecimiento de la población y sus necesidades primarias.

Sustentabilidad: El bienestar humano se relaciona directamente con la calidad de los ecosistemas como ríos, lagos, lagunas, esteros, manglares y otros, por lo que también debe garantizarse que estos disponen del agua necesaria en cantidad y calidad para garantizar su buen funcionamiento. El agua también se renueva a través del ciclo hidrológico, por lo tanto, un buen manejo del suelo en las cuencas es esencial para asegurar una buena regulación hídrica, así como la protección de las zonas de recarga para asegurar una adecuada infiltración hacia los mantos acuíferos.

Adaptación al cambio climático y gestión de riesgos: la gestión hídrica en El Salvador obligatoriamente tiene que incorporar un enfoque de la adaptación al cambio climático, sobre todo ante la creciente variabilidad climática. La restauración de ecosistemas, cuencas y paisajes, y el desarrollo de la infraestructura hidráulica para el manejo del agua será cada vez más importante en este contexto.

Rectoría y regulación: debe superarse la crisis institucional actual en la gestión hídrica definiendo claramente la rectoría del sector para garantizar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad para los diversos usos. El Anteproyecto de Ley arriba mencionado propone un Consejo Nacional del Agua con su Comité Consultivo y entidades competentes para regular el uso del agua en los diferentes subsectores y evitar la sobreexplotación y contaminación de fuentes superficiales y subterráneas. El Consejo Nacional aprobaría la Política Nacional de los Recursos Hídricos y el Plan Nacional Hídrico; también resolvería en última instancia los conflictos de interés nacional sobre prioridades y usos de los recursos hídricos y declararía emergencias nacionales o zonales relacionadas con situaciones críticas por exceso o déficit de agua.

Asignaciones públicas y permisos: toda persona natural o jurídica, pública o privada, que pretenda aprovechar recursos hídricos con fines ajenos al uso doméstico debe obtener la autorización correspondiente, ya sea como asignación en el caso de las entidades públicas o como permisos, en el caso de los particulares. En toda autorización deben establecerse las condiciones de las aguas residuales vertidas a un medio receptor. Los permisos de aprovechamiento para uso comercial, industrial, agroindustrial o recreativo del agua deben especificar su duración, la cantidad y calidad de agua a ser extraída en un punto geográfico definido, y el uso o aprovechamiento específico. Los permisos de vertido de aguas residuales sobre un cuerpo receptor deben establecer el tratamiento previo requerido de acuerdo a las normas vigentes. En cualquier caso, los permisos no pueden ser objeto de transferencia o comercialización.

Cobro por asignaciones y permisos para financiar inversiones prioritarias: el cobro de cánones por asignaciones públicas y permisos permitiría financiar programas de manejo de cuencas prioritarias para la infiltración y regulación del agua; inversiones para la descontaminación de las aguas superficiales; promoción del reuso del agua; entre otros actividades.

Captación y aprovechamiento de aguas lluvias: a fin de promover su aprovechamiento, los particulares deben poder utilizar libremente, sin necesidad de autorización ni pago, las aguas lluvias directamente recolectadas y almacenadas artificialmente por ellos, siempre que no causen daños a terceros. En caso de daños, el responsable debe estar obligado a la reparación e indemnización respectiva.

Información y Planificación: un robusto sistema de información hídrica es esencial para apoyar la planificación a todas las escalas (nacional, por cuenca, región o zona). Se debe evaluar de forma sistemática el recurso en cantidad y calidad en las diferentes cuencas del país. Es necesario contar con información sobre los usos y demandas de agua para elaborar los Balances Hídricos a nivel de cuenca y micro-cuenca e identificar las zonas de estrés hídrico por escasez de agua en cantidad o calidad. Se deben monitorear estrechamente los vertidos de aguas residuales en los cuerpos receptores. También es necesario profundizar el conocimiento sobre el estado de los acuíferos y de su disponibilidad real de agua y estado de explotación. Todo ello requiere fortalecer las redes de monitoreo de cantidad y calidad de aguas superficiales y subterráneas, y las capacidades de análisis e investigación.

Gobernabilidad local del agua: la integración de la población organizada alrededor de temáticas hídricas con énfasis en el manejo integral de cuencas hidrográficas es clave para impulsar acciones que atiendan la problemática del agua.

### **Incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial**

El suelo es un recurso fundamental porque interviene en los ciclos del agua y de los elementos que lo componen y en el suelo se transforma la energía y la materia de los ecosistemas. Es un recurso de regeneración muy lenta, y al igual que el agua, sometido a múltiples presiones que lo han degradado severamente. Por lo tanto, su uso y disfrute debe regularse a través del ordenamiento territorial para garantizar su regeneración y su capacidad de darle soporte a las actividades presentes y futuras. Las consecuencias de la forma como se ha ocupado el suelo en El Salvador han sido muy graves y la creciente amenaza climática le otorga un sentido de urgencia al ordenamiento territorial.

Un primer paso en la dirección de fortalecer la institucionalidad encargada del ordenamiento territorial ha sido la aprobación de la Ley Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial por parte de la Asamblea Legislativa. Esta Ley, a partir de su entrada en vigencia el 29 de julio de 2012, crea un nuevo contexto institucional que permitirá desplegar plenamente el mandato de la Ley del Medio Ambiente que exige asegurar la incorporación de la dimensión ambiental en el ordenamiento territorial. Para avanzar en un desarrollo articulado y coordinado de los mandatos de ambas leyes, las siguientes tareas son esenciales:

Directrices ambientales y zonificación ambiental para el ordenamiento y desarrollo del territorio: de acuerdo a la Ley del Medio Ambiente, estas directrices deben ser emitidas por el MARN y son de obligatorio cumplimiento en cualquier plan de ordenamiento y desarrollo territorial. A su vez la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial demanda estrategias y directrices territoriales para la gestión de los recursos hídricos; protección y gestión de los recursos naturales y de la biodiversidad; prevención y mitigación de riesgos naturales; y tratamiento y gestión de residuos urbanos, industriales y especiales. Por lo tanto, se deben elaborar y emitir dichas directrices a la mayor brevedad posible. Paralelamente, es necesario desarrollar la zonificación ambiental y de los usos del suelo como instrumento de planificación territorial que asegure la idoneidad del suelo para admitir los usos requeridos, según sus atributos y limitaciones.

Evaluación ambiental estratégica: la Ley del Medio Ambiente exige la evaluación ambiental estratégica (EAE) de planes, políticas y programas de la administración pública, en tanto que la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial expresamente exige la evaluación ambiental estratégica de los planes departamentales de ordenamiento y desarrollo territorial. Para asegurar la consistencia de las evaluaciones ambientales estratégicas del plan nacional y de los planes departamentales de ordenamiento y desarrollo territorial, será necesario elaborar el marco de referencia y las pautas

metodológicas para estas EAE de modo que se garantice su consistencia con la Política Nacional del Medio Ambiente 2012.

Plan de ordenamiento y desarrollo territorial de la franja costero marina: ante la inminente escalada de inversiones públicas y privadas dirigidas a dicha franja, es esencial formular dicho plan para garantizar que la franja costera se desarrolla en forma ordenada, con base a sus potencialidades, disminuyendo la vulnerabilidad social, ambiental y económica, y tomando en cuenta una zonificación ambiental según las características biológicas, meteorológicas, sismológicas y climatológicas. El plan deberá promover la conservación y restauración de los valiosos ecosistemas costeros y marinos, a fin de garantizar el bienestar humano y una provisión permanente de los servicios que proporcionan y que sostienen las actividades económicas en las áreas de influencia. El marco de referencia ambiental de dicho Plan incluye las disposiciones de la Ley del Medio Ambiente y otra legislación ambiental, la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 y la Política de Ordenamiento del Uso de los Recursos Costero Marinos, que también es exigida por la Ley del Medio Ambiente.

Fortalecimiento y articulación de las capacidades técnicas: a fin de implementar los mandatos y desarrollar los instrumentos requeridos por la Ley de Ordenamiento y Desarrollo Territorial y la Ley del Medio Ambiente, es necesario integrar los sistemas de información territorial y de soporte técnico aprovechando las capacidades existentes y fortaleciendo algunas capacidades, en todos los ministerios que son parte del Consejo Nacional de Ordenamiento y Desarrollo Territorial (Medio Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Obras Públicas, Vivienda, Transporte y Desarrollo Urbano, Ministerio de Agricultura y Ganadería y Ministerio de Salud).

### **Responsabilidad y cumplimiento ambiental**

Las iniciativas para fomentar e instaurar una cultura de responsabilidad y cumplimiento ambiental son centrales para lograr los objetivos de la Política Nacional de Medio Ambiente. Para asegurar su coherencia y eficacia, se propone integrarlas en un Programa Nacional de Responsabilidad y Cumplimiento Ambiental que podría incorporar, entre otras, las siguientes iniciativas:

Monitoreo del cumplimiento ambiental y contraloría ciudadana: a partir de un proceso sistemático de monitoreo y seguimiento que alimente un sistema de información pública, se deben publicar informes periódicos del estado de cumplimiento ambiental por parte de las empresas y municipalidades, con un ranking de los que tienen el mejor y peor desempeño ambiental en base a un conjunto de indicadores. Además, se debe potenciar el papel fundamental de control, vigilancia y evaluación por parte de la ciudadanía de manera organizada o independiente, dentro de un modelo que fomente derechos y compromisos ciudadanos orientados a un mejor uso y aprovechamiento de los recursos naturales y a la prevención de la contaminación.

Diálogo sobre cumplimiento y evaluación ambiental: con cámaras empresariales, instituciones del gobierno central y gobiernos locales para establecer acuerdos compartidos de cumplimiento con metas verificables y progresivas. Como parte de esos acuerdos se pueden realizar esfuerzos conjuntos de elaboración y difusión de guías de buenas prácticas que faciliten la adopción de tecnologías apropiadas para reducir los niveles de contaminación (suelo, agua y aire) de las actividades productivas en el país. También se deben explorar esquemas de incentivos económicos que no representen un sacrificio fiscal.

Es necesario también avanzar hacia una mayor eficiencia y eficacia de la evaluación ambiental de proyectos públicos y privados. Se debe superar el dilema que supone, por un lado, atender el clamor social que exige evaluaciones ambientales rigurosas que garanticen que los nuevos proyectos privados

y públicos no generen más degradación y mayores riesgos; y por el otro, atender la demanda de sectores empresariales y de algunos sectores del sector público que exigen que dicho proceso sea un “trámite” simple y expedito que reduzca al mínimo las exigencias de modo que no se frene la inversión.

Un diálogo franco con los sectores interesados que parta de la premisa que la evaluación ambiental es esencial para mejorar el desempeño ambiental del país y evitar la generación de mayores riesgos, pero que reconoce al mismo tiempo que mejorar la eficiencia y eficacia de dicho proceso es esencial para facilitar las inversiones sería altamente beneficioso para el país. Guías de mejores prácticas para el diseño de los proyectos, un papel más proactivo de las cámaras empresariales de apoyo a sus socios en este ámbito y mecanismos para financiar el fortalecimiento de las capacidades del MARN en este sentido pueden ser parte de dicho proceso.

Responsabilidad extendida al productor, importador y distribuidor: bajo este principio, que se aplica en otros países, se deberá buscar que productores, importadores y distribuidores asuman la responsabilidad por el destino final de los productos como envases, neumáticos, refrigeradores, vehículos, baterías, aceites, productos electrónicos, agroquímicos, entre otros. Debe prestársele atención especial a los materiales peligrosos, los cuales deben tener un monitoreo muy estricto en cuando a sus movimientos, utilización y destino final de sus desechos.

Responsabilidad extendida al consumidor: bajo este principio, que complementa el principio anterior, se buscaría concientizar al consumidor en la selección de productos que fomenten la reducción de desechos sólidos, prefiriendo productos que no dañen el ambiente por su uso y descarte, con menos embalajes y envases reciclables en el mercado nacional.

Comunicación: iniciativas de comunicación de envergadura son esenciales para promover la responsabilidad y el cumplimiento ambiental, pero para ser eficaces deben sostenerse en el tiempo, lo que significa que no pueden basarse en costosas y efímeras campañas publicitarias. La clave será contar con una estrategia de comunicación que logre articular diversas iniciativas en un gran esfuerzo ciudadano que logre también comprometer a los principales actores relacionados con el ámbito de las comunicaciones en el país.

Educación y sensibilización ambiental: el propósito fundamental de la educación ambiental (formal, no formal e informal) debe ser ayudar a la creación de una cultura ambiental a nivel individual, familiar y comunitario que se traduzca en acciones cotidianas y compromisos concretos a favor de la recuperación ambiental del país. En el caso de la educación formal, ello supone un currículum más ligado a la cotidianidad de los alumnos y propiciar situaciones de aprendizajes conectadas con su realidad. Por otra parte, es necesario fortalecer la educación extracurricular, o los procesos de formación fuera del espacio educativo formal. La sensibilización, por su parte, se complementa con la educación, pues a través de incontables formas de actividad, mecanismos o recursos busca generar conciencia en la población sobre diferentes aspectos, para su mejor comprensión y para influir en el cambio de comportamientos.

Tribunales Ambientales: los componentes anteriores buscan esencialmente desarrollar una cultura de responsabilidad, en consonancia con uno de los principios que la Ley del Medio Ambiente establece para la Política Nacional del Medio Ambiente, en el sentido de potenciar *“el cambio de conducta sobre el castigo”* (LMA, Art 2, literal k). No obstante, también es necesario fortalecer la capacidad de sanción y coerción por parte del Estado para darle también cumplimiento a los principios que establecen, por un lado, que la contaminación conlleva como obligación *“la restauración o compensación del daño causado debiendo indemnizar al Estado o a cualquier persona natural o jurídica afectada en su caso”*

(LMA, Art 2, literal e); y por el otro, que en la protección del medio ambiente “*prevalecerá el principio de prevención y precaución*” (LMA, Art 2, literal d), lo cual obliga a tomar medidas para evitar posibles daños ambientales, incluso cuando no se cuenta con la certeza científica de que ello pueda ocurrir.

En base a esos principios, la reforma a la Ley del Medio Ambiente decretada por la Asamblea Legislativa en Abril 2012 que ordena la creación de tribunales ambientales especializados es muy importante porque fortalece el régimen sancionatorio y faculta a los jueces de dichos tribunales especializado a dictar medidas precautorias para proteger el medio ambiente.

### **Adaptación al cambio climático y reducción de riesgos**

Frente al creciente riesgo climático, resulta imprescindible impulsar medidas de adaptación al cambio climático para reducir las pérdidas y daños económicos por eventos extremos y otros cambios más lentos como el aumento de la temperatura y del nivel del mar que acumuladamente tienen también un impacto significativo.

Hay avances importantes en el Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano con su Dirección de Adaptación al Cambio Climático y Gestión Estratégica del Riesgo y su Plan ante el Cambio Climático del Sector Infraestructura y Asentamientos Humanos; en el Ministerio de Agricultura y Ganadería con su Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático; en el Ministerio de Educación con su Plan de Educación ante el Cambio climático y Gestión Integral de Riesgos 2012-2022 que es consistente con las reformas legislativa de Mayo 2011 a la Ley de Educación Básica y a la Ley de Educación Superior;<sup>33</sup> y en el Ministerio de Salud que con el apoyo del MARN está desarrollando un sistema de monitoreo bio-climático que permitirá fortalecer la respuesta en salud a la variabilidad climática.

Además, el **Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes**, inicialmente gestado dentro del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, representa una iniciativa notable de adaptación al cambio climático, no solo por su ambición, sino porque representa el primer esfuerzo en el país que busca articular de manera sustantiva el accionar de tres ministerios de fuerte presencia territorial - MAG, MOP y MARN - para el desarrollo de sus tres líneas de acción: Desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad; Desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural; y Restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos como manglares, humedales y bosques.

Esos esfuerzos representan componentes importantes para un **Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático** que debe también incluir, entre otras, las siguientes componentes:

Atlas dinámico de riesgos: la información es clave para la toma de decisiones, por lo que debe invertirse en su generación, difusión y utilización. El Gobierno de El Salvador, a través del MARN, fortaleció mucho en los últimos años la observación sistemática de los fenómenos naturales con un especial énfasis en la observación del clima y el monitoreo de inundaciones, deslizamientos y sismos. También desarrolló estudios de vulnerabilidad a nivel municipal de apoyo a la reducción de riesgos de desastres y la atención a las emergencias que afectan directamente a la población.

---

<sup>33</sup> La reforma a la Ley de Educación Básica amplió el mandato del MINED que ahora debe también fomentar en todo el sistema educativo: “*la protección y sustentabilidad ambiental; la gestión ecológica del riesgo; la adaptación y mitigación del cambio climático*”. En la reforma a la Ley de Educación Superior se concibe ahora la investigación como: “*la búsqueda sistemática y análisis de nuevos conocimientos para enriquecer la realidad científica, social y ambiental, así como para enfrentar los efectos adversos del cambio climático*”.

Ese esfuerzo debe continuar y ampliarse para apoyar la reducción del riesgo climático en sectores críticos como agricultura, infraestructura y salud, con redes especializadas de monitoreo agro-climático, bio-climático y de vulnerabilidad de las infraestructuras. Toda esta información debe estar disponible al público y a los tomadores de decisión en todos los niveles, por lo que debe prestársele especial atención al desarrollo de plataformas de comunicación para que la misma llegue en forma oportuna y adecuada a quien la necesite.

Manejo del Agua e Infraestructura Hidráulica: la variabilidad climática tiene como correlato graves problemas asociados al exceso de agua en la estación lluviosa, como problemas de aridez y escasez de agua en la estación seca. Para mejorar la regulación hídrica y el manejo del agua, es necesario el desarrollo de infraestructura hidráulica que permita moderar crecidas, facilitar el drenaje de zonas anegadas, reducir flujos de sedimentos, mejorar el riego y recolectar el agua.

A fin de maximizar el retorno de esas inversiones, el desarrollo de la infraestructura hidráulica del país debe ser capaz de integrar distintos intereses sectoriales, como los relacionados con la generación de energía, la agricultura, abastecimiento de agua potable, manejo y canalización de aguas lluvias, reducción de riesgos, protección de infraestructura vial, etc. Es clave realizar dichas obras de manera sinérgica con la infraestructura natural, respetando la dinámica natural y ecosistemas críticos.

Un plan maestro de infraestructura hidráulica con esa perspectiva permitiría enfrentar de mejor manera los nuevos fenómenos climáticos que estamos experimentando, por ejemplo, las lluvias más intensas y concentradas espacialmente que generan tanta destrucción, pero también la irregularidad espacial y temporal de las lluvias que provoca crecientes problemas en la agricultura, el abastecimiento de agua y la generación de energía.

Ordenamiento territorial: la creciente amenaza climática torna imprescindible el ordenamiento territorial. Es necesario ordenar y adaptar el desarrollo urbano y los asentamientos humanos para no seguir aumentando los riesgos; asegurar que las prácticas agropecuarias son compatibles con las características de los suelos y sus pendientes; proteger las riberas y lechos de los ríos, controlar estrictamente la extracción de áridos y pétreos; respetar la dinámica natural de los ríos y las zonas de inundación, evitando intervenciones de corto plazo que generan problemas y riesgos mayores en el mediano plazo; proteger eficazmente ecosistemas críticos para que puedan seguir brindando sus beneficios, etc.

Asentamientos humanos: frente a la creciente amenaza climática, es vital mejorar la seguridad de los asentamientos humanos para reducir las pérdidas materiales y de vidas humanas. Como parte de ese esfuerzo se deben desarrollar estudios para mejorar la resistencia de materiales de construcción; y aprobar una nueva normativa urbanística que incorpore elementos orientados hacia la bio-construcción y un enfoque de reducción de riesgos.

Saneamiento ambiental y salud: mejorar el saneamiento ambiental es clave, especialmente en zonas susceptibles a inundaciones para evitar graves afectaciones a la salud cuando ocurren esos fenómenos. El diseño y localización de las viviendas en esas zonas debe tomar en cuenta también la mayor recurrencia de las inundaciones. La variabilidad climática exige igualmente una expansión de la vigilancia epidemiológica y el control de vectores, así como la construcción de indicadores bioclimáticos y protocolos de apoyo a los sistemas de alerta temprana en salud.

Educación, desarrollo de capacidades e investigación: es esencial incorporar de manera sustantiva la adaptación y mitigación del cambio climático en el currículum de la Educación Básica y Superior y en la investigación científica; y también promover el desarrollo y sobre todo la aplicación de tecnologías

de adaptación y una cultura de prevención y reducción del riesgo. Ante la complejidad de los fenómenos de cambio, es importante reconocer que la búsqueda de alternativas de adaptación requiere de esfuerzos interdisciplinarios e inter-institucionales que trasciendan los abordajes sectoriales. Asimismo, debe hacerse un esfuerzo especial para rescatar y retomar el conocimiento local pues el mismo cobra una gran importancia en la búsqueda de la adaptación.

Energía Renovable: la expansión de las fuentes de energía renovable es una componente común en los todos los planes nacionales de cambio climático, pero en el caso El Salvador es esencial que dicho proceso busque no sólo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, sino también crear sinergias con los otros temas de la Política Nacional del Medio Ambiente. Por ejemplo, la generación de energía en base al biogás (metano) en rellenos sanitarios y en plantas de tratamiento de aguas residuales puede apoyar las acciones de saneamiento integral. Asimismo, los proyectos hidroeléctricos deben prioritariamente concebirse como obras de propósito múltiple e integrar acciones de manejo del agua para distintos fines, de protección de cuencas y de promoción de la agroforestería y la agricultura sostenible.

Integrar la variabilidad climática en la planificación presupuestaria: Los eventos climáticos extremos han tenido impactos presupuestarios significativos en los últimos años, ya que han obligado a reorientar recursos para atender emergencias y financiar acciones de rehabilitación y reconstrucción. Sin embargo, desde el punto de vista de la planificación presupuestaria, dichos eventos siguen siendo sorpresas en vez de una nueva normalidad que debe ser tomada en cuenta en esa planificación. Para evitar que los daños económicos por estos eventos sigan aumentando exponencialmente, la planificación presupuestaria, debe asegurar el financiamiento de los servicios e inversiones prioritarias destinados a reducir la vulnerabilidad de comunidades, obra física y sectores económicos en el corto y mediano plazo, sobre la base de indicadores de riesgo y vulnerabilidad. Por otra parte, se debe asegurar que los proyectos de inversión incorporan en su diseño una perspectiva de adaptación al cambio climático.

Financiamiento Climático: El Salvador requiere movilizar cuantiosos recursos financieros para promover y encauzar los procesos necesarios de adaptación al cambio climático y el país no está en capacidad de movilizar dichos recursos fundamentalmente a través de endeudamiento adicional. Por lo tanto, se debe priorizar la captación de financiamiento climático externo no reembolsable a través de propuestas innovadoras que apoyen las distintas componentes del plan nacional de cambio climático.

## **7. El desafío de la coordinación: El papel del SINAMA**

La Ley del Medio Ambiente estableció como mecanismo de coordinación de la gestión ambiental pública el Sistema Nacional de Gestión del Medio Ambiente (SINAMA) cuya finalidad es: *“establecer, poner en funcionamiento y mantener en las entidades e instituciones del sector público los principios, normas, programación, dirección y coordinación de la gestión ambiental del Estado”*. Para ello se establece que es: *“responsabilidad propia de la dirección superior de cada entidad o institución del sector público la implantación, ejecución y seguimiento de la gestión ambiental”*. (LMA, Art. 6)

La puesta en funcionamiento del SINAMA es una deuda pendiente y es esencial para poner en marcha la Política Nacional del Medio Ambiente 2012 y avanzar hacia los objetivos que ésta propone. Por lo tanto, una verdadera activación del SINAMA requiere que las máximas autoridades de cada Ministerio, Autónoma y Municipalidad reconozcan y asuman plenamente, tal como lo exige la Ley, que la gestión ambiental es responsabilidad propia y no únicamente del MARN, que sí tiene la responsabilidad de coordinar el SINAMA.

Bajo este enfoque, las Unidades Ambientales que conforman el nivel operativo del SINAMA y que deben tener todos los Ministerios, instituciones autónomas y municipalidades para cumplir con la Ley del Medio Ambiente, deben depender directamente de la dirección superior de cada entidad o institución y la persona responsable de cada unidad ambiental debe tener el perfil idóneo para asegurar que la gestión ambiental se vuelve realmente un eje transversal del quehacer de cada entidad a fin de integrar la dimensión ambiental en las políticas, planes, programas y proyectos públicos desde su concepción y en toda su ejecución sin que esto implique crear grandes estructuras. Para ello es necesario que las unidades ambientales cumplan con las siguientes funciones:

- Coordinar y dar seguimiento a la incorporación de la dimensión ambiental en las políticas, planes, programas, proyectos y acciones ambientales dentro de la institución;
- Velar por el cumplimiento de las normas ambientales de los programas, proyectos y acciones que la institución desarrolla;
- Apoyar al Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN) en el control y seguimiento de la Evaluación Ambiental;
- Asegurar la necesaria coordinación interinstitucional en la gestión ambiental, tanto a nivel gubernamental como municipal;
- Recopilar y sistematizar la información ambiental dentro de su institución y proporcionarla al MARN según los canales que se definan;
- Fomentar programas de promoción de reducción, reutilización y reciclaje de desechos sólidos (3R), compras verdes y ahorro de agua y energético;

En el marco de la puesta en marcha de la Política Nacional del Medio Ambiente 2012, será necesario que todos los Ministerios e Instituciones Autónomas del Gobierno Central creen sus Unidades Ambientales y las ubiquen adecuadamente dentro de su estructura organizativa. A principios del 2012, todavía un 25% de las dependencias del Gobierno Central no contaban con una Unidad Ambiental legalmente establecida y las que las tenían las utilizaban básicamente como instancias tramitadoras de permisos ambientales o como enlace para lograr el acompañamiento del MARN en proyectos de capacitación, denuncias y otros.

En el lado municipal, todas las alcaldías del país han cumplido con el requisito formal de establecimiento de la unidad ambiental, pero solamente el 70% de las Unidades Ambientales Municipales cuentan con el nombramiento de técnicos encargados de las mismas. Las Alcaldías con mayores recursos cuentan incluso con unidades ambientales de alto nivel técnico, pero todavía no son vistas como estratégicas para la gestión de las municipalidades.

En el último año, instituciones de los órganos legislativo y judicial, cuentan con estructuras que hacen la función de Unidades Ambientales, aunque no están obligadas por Ley. De igual forma la Corte de Cuentas de la República también ha creado en su interior la Unidad Ambiental; en ninguno de los casos éstas cuentan con una ubicación estratégica dentro de la estructura organizativa de sus instituciones.

El papel del MARN como coordinador del SINAMA fue definido por el Reglamento de la Ley del Medio Ambiente de la siguiente manera:

- Dictar las políticas que servirán de guía para el diseño, la organización y el funcionamiento del Sistema;
- Emitir las directrices que orienten la gestión ambiental;
- Elaborar el Reglamento Interno del Sistema;
- Coordinar las acciones de las Unidades Ambientales en la gestión ambiental;
- Promover el establecimiento de los mecanismos que propicien la participación comunitaria en la gestión ambiental;
- Promover la participación de las unidades ambientales en la supervisión, coordinación y seguimiento de las políticas, planes y programas de su institución; y
- Establecer los procedimientos para el manejo de la información sobre la gestión ambiental y el estado del medio ambiente, de acuerdo con el Art. 6 literal c) de la Ley.

Una tarea inicial fundamental del SINAMA será apoyar en la formulación de la **Estrategia Nacional del Medio Ambiente y su Plan de Acción** que también es requerida por la Ley del Medio Ambiente. Dicha Estrategia deberá desarrollar las líneas prioritarias de acción, especificar las acciones concretas a desarrollar, las responsabilidades institucionales particulares y las metas a lograr en el tiempo.