

Gestión de Sub Proyecto

# Divulgación y Apoyo a la Gestión Local de la Estrategia Nacional REDD+ en la Región Cacahuatique Norte, del Área de Conservación Ambiental Nahuaterique.

Cartilla Módulo 1

San Salvador, El Salvador, 2022





# Índice

<b>1.</b>	<b>PRESENTACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>3</b>
<b>4.</b>	<b>EL SISTEMA CLIMÁTICO Y PRINCIPALES COMPONENTES Y CICLOS</b>	<b>4</b>
4.1	CICLOS DEL AGUA Y DEL CARBONO	4
4.1.1	EL CICLO DEL AGUA	4
4.1.2	EL CICLO GEOLÓGICO DEL CARBONO	4
4.1.3	EL FENÓMENO EL NIÑO-LA NIÑA	4
<b>5.</b>	<b>EFFECTOS IMPACTOS Y PROYECCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>5</b>
5.1	IMPACTOS PREVISTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS BOSQUES	5
5.2	AMENAZAS PROBABLES	5
5.3	INUNDACIÓN REPENTINA	6
5.4	DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE LOS ACUÍFEROS	6
5.5	PÉRDIDA DE CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS SUELOS	6
5.6	PÉRDIDA BIODIVERSIDAD	6
5.7	PLAGAS FORESTALES	6
5.8	INCENDIOS FORESTALES	7
5.9	PROYECCIONES FUTURAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SALVADOR	7

## CONTENIDO CARTILLA MODULO 1 BASES CONCEPTUALES Y EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Subproyecto "Divulgación y Apoyo a la Gestión Local de la Estrategia Nacional REDD+ en la Región Cacahuatique Norte, del Área de Conservación Ambiental Nahuaterique"

### 1. PRESENTACIÓN

El Subproyecto "Divulgación y Apoyo a la Gestión Local de la Estrategia Nacional REDD+ en la Región Cacahuatique Norte, del Área de Conservación Ambiental Nahuaterique" forma parte del proyecto regional "Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades de REDD+ para Población Indígena, Sociedad Civil y Comunidades Locales en Latinoamérica y el Caribe (LAC)" TF0B7187 financiado por el Banco Mundial y coordinado por la Asociación Coordinadora Indígena y Campesina de Agroforestería Comunitaria de Centroamérica – ACICAFOC.

Los subproyectos financiados por el Banco Mundial se encaminan hacia la creación de actividades de capacitación y talleres para el fortalecimiento de los conocimientos de las organizaciones focalizadas, las organizaciones de la sociedad civil y las comunidades locales, para la preparación y/o actualización para REDD+, así como el intercambio de conocimientos conexos a nivel regional en América Latina y el Caribe.

La presente cartilla técnica está dirigida a los beneficiarios directos del subproyecto y público en general, teniendo como finalidad fortalecer los conocimientos relacionados con el cambio climático, sus efectos, impactos y proyecciones en el territorio salvadoreño en el marco de REDD+.



## |2. INTRODUCCIÓN

El cambio climático ha implicado variaciones en las temperaturas y patrones climáticos globales que se deben también a ciclos naturales. Sin embargo, desde el siglo XIX las actividades humanas han sido la principal causa; particularmente por la quema de combustibles fósiles como el petróleo, gas y carbón que son una pieza fundamental de la economía mundial.

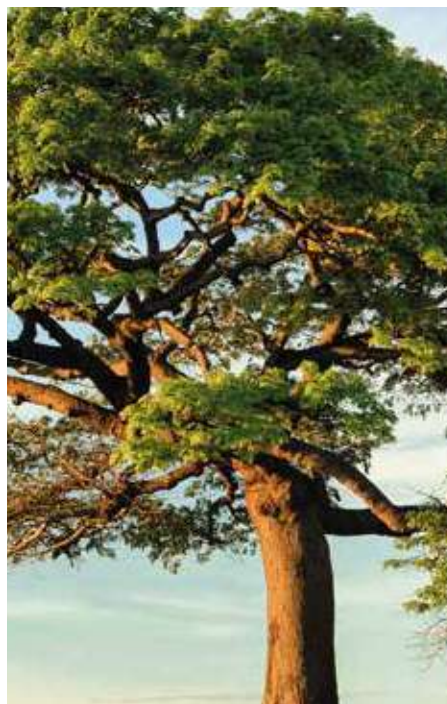
La quema de estos combustibles produce emisiones de gases como el dióxido de carbono y el gas metano; que generan en la atmósfera un efecto de invernadero produciendo la retención de los rayos calóricos del sol por más tiempo en la atmósfera; incrementando así la temperatura del planeta.

Sin embargo, la pérdida de cobertura vegetal debido a la deforestación, la degradación de los bosques y malas prácticas agrícolas contribuyen también a la generación de emisiones, la reducción del secuestro de carbono y la pérdida de biodiversidad y de especies promisorias resistentes al cambio climático.

Es por ello, que nace la estrategia REDD+ como un enfoque para mitigar y frenar la deforestación y degradación de los bosques; así como para impulsar actividades que reducen las causas de la deforestación y promueven:

- > La conservación
- > El manejo forestal sostenible
- > La recuperación de los bosques y,
- > Las reservas de carbono.

REDD+ se enmarca en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático y en el



compromiso de retribución a los países en desarrollo que realizan esfuerzos para mantener sus bosques siendo las comunidades locales esenciales para la protección y manejo sostenible de los bosques tropicales. Favoreciendo también a las comunidades para la obtención de bienes y servicios ambientales que mejoran su calidad de vida y volviéndolas protagonistas en la lucha contra el cambio climático y la conservación de recursos naturales.

Bajo esta visión es fundamental comprender el fenómeno del cambio climático y los impactos esperados con el fin de adoptar medidas pertinentes de mitigación y adaptación bajo el enfoque REDD+.

### **3. CONCEPTOS RELACIONADOS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Como primer paso para el abordaje del cambio climático es necesaria la homologación de los siguientes conceptos:

**El tiempo:** Es una combinación de condiciones meteorológicas –viento, lluvia, sol, temperatura, etc.; en un momento y lugar determinado. La ciencia que estudia el tiempo es la meteorología. Estudia la atmósfera, así como sus fenómenos y condiciones transitorias.

**El clima:** Describe las características generales y a largo plazo del tiempo que se experimenta en un mismo lugar. El clima es como un “resumen” a largo plazo de las condiciones del tiempo, tomando en cuenta tanto las condiciones promedio como la variabilidad de éstas.

**El sistema climático:** Este es global y es altamente complejo, consiste de cinco componentes principales interrelacionados entre sí: La atmósfera, la hidrosfera, la criosfera, la superficie terrestre y la biósfera, al igual que sus interacciones mutuas.

**Hidrosfera:** Parte de la tierra ocupada por los Océanos, mares, ríos, lagos y demás masas y corrientes de agua.

**La Criósfera:** Es el término que describe las partes de la superficie de la tierra donde el agua se encuentra en estado sólido, que incluye el hielo del mar, el hielo del lago, el hielo del río, los glaciares, las capas de hielo y terreno congelado.

**La Biosfera:** Es la capa constituida por agua, tierra y una masa delgada de aire, en la cual se desarrollan los seres vivos; comprende desde unos 10 km de altitud en la atmósfera hasta los fondos oceánicos

**La Superficie terrestre:** Podemos referirla como la totalidad de la superficie del planeta tierra.

**Ecosistema:** Es el conjunto de especies de un área determinada que interactúan entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos.

**El bosque:** Es un ecosistema formado por árboles de diferentes especies y por otras plantas como arbustos.

**El cambio climático:** Significa la alteración del clima mundial que nosotros los seres humanos estamos ocasionando, como consecuencia del consumo de combustibles fósiles, la tala de bosques y otras prácticas que incrementan la concentración de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera.

**Eventos meteorológicos extremos:** Son fenómenos inusuales, lluvias severas o impropias de la estación; olas de calor, sequías, ciclones, tornados, granizadas, marejadas y otros fenómenos extremos de la distribución histórica.

**La resiliencia ecológica:** Se refiere a la capacidad de un ecosistema para mantener funciones y procesos clave frente a tensiones o presiones, resistiendo y luego adaptándose al cambio.

## **| 4. EL SISTEMA CLIMÁTICO Y PRINCIPALES COMPONENTES Y CICLOS**

Los principales elementos que determinan las dinámicas del sistema climático son:

Los vientos: Que son los responsables de producir las olas y las corrientes en el océano, siendo el calentamiento solar lo que impulsa los vientos. La mayor energía solar se recibe en la región ecuatorial, por eso el aire es más caliente en esta región y más frío en los polos. El aire caliente, por ser menos denso, se eleva formando una baja presión, según el aire caliente se aleja de la región ecuatorial hacia el norte o hacia el sur, se enfría y se torna más denso y bajo.

Los océanos: Constituidos por agua salada que tiene propiedades de conducción de calor, el agua al igual que el aire, es un fluido que puede transmitir calor de un lugar a otro. Hay dos tipos de corrientes en el océano:

- > Las corrientes superficiales, que constituyen el 10% del agua del océano y se encuentran desde los 400 m hacia arriba y las corrientes de agua profunda o la circulación termohalina que afectan el otro 90% del océano.
- > Las corrientes oceánicas están influenciadas por fuerzas que inician el movimiento de las masas de agua, estas son: el calentamiento solar y los vientos.

El término termohalino proviene del griego, "thermos" es caliente, y "alinos" es salino. Las corrientes de agua profunda o la circulación termohalina comprenden el 90% de las corrientes del océano. Las aguas profundas no están estancadas, sino que son dinámicas.

### **4.1 CICLOS DEL AGUA Y DEL CARBONO**

#### **4.1.1 EL CICLO DEL AGUA**

El ciclo hidrológico o ciclo del agua es el proceso de circulación del agua entre los distintos estados. El ciclo del agua es impulsado por la energía solar. El sol calienta la superficie del océano y otras aguas superficiales, lo que evapora el agua líquida y sublima el hielo, convirtiéndolo directamente de sólido a gas. Estos procesos impulsados por el sol mueven el agua hacia la atmósfera en forma de vapor de agua.

#### **4.1.2 EL CICLO GEOLÓGICO DEL CARBONO**

El carbono puede quedar almacenado durante largos periodos de tiempo en la atmósfera, en los cuerpos de agua líquida —océanos, en su mayoría en los sedimentos oceánicos, en el suelo, en las rocas, en los combustibles fósiles y en el interior de la tierra.

#### **4.1.3 EL FENÓMENO EL NIÑO-LA NIÑA**

El Niño es producido por una corriente cálida que afecta la temperatura del agua del Océano Pacífico Oriental. En los años en que ocurre, se origina lluvia intensa e inundaciones en el Suramérica y sequías prolongadas en Centroamérica.

Su otra cara, La Niña, hace descender las temperaturas del océano, enfriándolo y provocando fuertes sequías en las zonas costeras del Pacífico sudamericano y condiciones de mayor lluvia en Centroamérica.



## 5. EFECTOS IMPACTOS Y PROYECCIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Las proyecciones de los patrones climáticos para el futuro se basan en gran medida en modelos computarizados del sistema climático. Los principales impactos del cambio climático están relacionados con:

**EL RECURSO AGUA:** Es probable que las zonas afectadas por las sequías sean más amplias. Es aún más probable que vaya en aumento la frecuencia de precipitaciones más fuertes, lo que generará un mayor riesgo de inundaciones y deslizamientos de tierra. Previéndose que para mediados de este siglo, disminuirá la disponibilidad de agua en las latitudes medias.

**ALIMENTOS:** En las regiones con temporadas secas y tropicales, es probable que el aumento de la temperatura y de la frecuencia de las sequías y las inundaciones disminuya la producción de cosechas. Aumentando los riegos en la agricultura. Esto, a su vez, podría ocasionar mayores niveles de desplazamientos y de movimientos migratorios.

**INDUSTRIAS, ASENTAMIENTOS Y SOCIEDADES:** En las industrias, los asentamientos y las sociedades que se encuentran en zonas costeras y los lugares que de por sí ya son vulnerables a los eventos meteorológicos extremos se incrementarán los riesgos.

Derivando en mayores riesgos para las poblacionales que viven en zonas de alto riesgo, tales como laderas inestables y llanuras propensas a las inundaciones, y que no tienen acceso recursos para la construcción adecuada de sus viviendas.

**SALUD:** Incremento de la cifra de muertes, enfermedades y lesiones como consecuencia de olas de calor, las inundaciones, las tormentas,

los incendios y las sequías. En algunas zonas, se espera el aumento de la malnutrición. Lo que conlleva al incremento de los costos de los sistemas de salud pública.

### 5.1 IMPACTOS PREVISTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS BOSQUES

El incremento sostenido de tan sólo un 1 °C en la temperatura promedio anual del aire puede ser suficiente para provocar cambios en el crecimiento y la capacidad de regeneración de numerosas especies arbóreas. Lo que puede alterar considerablemente la función y la composición de los bosques.

Los bosques son especialmente vulnerables a las variaciones extremas de disponibilidad hídrica (como la sequía o el encharcamiento) y se degradarán rápidamente si las condiciones avanzan hacia alguno de los extremos.

Otros dos factores que revisten importancia y están asociados a los efectos del cambio climático son los incendios forestales y la incidencia de plagas y enfermedades.

### 5.2 AMENAZAS PROBABLES

El cambio climático incidirá en el riesgo de desastres de dos maneras distintas: primero, a través de un aumento probable de las amenazas de origen climático; y segundo, mediante un aumento de la vulnerabilidad de las comunidades frente a las amenazas naturales, en particular debido a la degradación de los ecosistemas, una menor disponibilidad de agua y de alimentos, y cambios en los medios de sustento.

El cambio climático añadirá presión adicional a la degradación ambiental y al crecimiento urbano rápido y no planificado.

Un aumento en el nivel del mar, combinado con tormentas costeras, incrementará el impacto de las marejadas y las inundaciones ribereñas y, por



consiguiente, habrá más daños en los sistemas de los medios de sustento y los ecosistemas protectores. Los asentamientos ubicados en las zonas costeras bajas pueden llegar a ser inviables.

### **5.3 INUNDACIÓN REPENTINA**

Aumento muy rápido del caudal en un cauce de manera súbita, con poco o ningún aviso previo.



Las inundaciones repentinas son especialmente frecuentes y virulentas en zonas de orografía compleja, debido a las pequeñas dimensiones de las cuencas hidrográficas y a las elevadas pendientes del terreno. Las características del suelo y su grado de humedad también son factores que influyen en la aparición de este tipo de inundación.

### **5.4 DISMINUCIÓN DEL NIVEL DE LOS ACUÍFEROS**

Otro efecto sobre el recurso hídrico es la disminución del nivel de los acuíferos como consecuencia de la disminución de las lluvias.

### **5.5 PÉRDIDA DE CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LOS SUELOS**

La erosión de los suelos es una de las causas principales de la pérdida de la capacidad productiva de los suelos; siendo que la erosión hídrica es el tipo dominante de degradación del suelo.

### **5.6 PÉRDIDA BIODIVERSIDAD**

El cambio climático pone en peligro el mantenimiento de la biodiversidad debido a cambios en los ecosistemas y acelerar la pérdida de especies.

### **5.7 PLAGAS FORESTALES**

Una plaga forestal es cualquier organismo vivo que puede causar daños a las plantas, los árboles o los bosques o a los productos forestales. Tales organismos pueden ser insectos, arañas, nematodos, hongos, bacterias, virus, malas hierbas (incluso malas hierbas leñosas), mamíferos y otro tipo de vida silvestre, así como plantas parásitas.

## 5.8 INCENDIOS FORESTALES

Se considera que más del 90 por ciento de los incendios son causados por el hombre, bien de manera intencional o bien por negligencia. Asimismo, cabe prever que el aumento de las temperaturas y la sequía debido al cambio climático provocarán un incremento de la incidencia y la intensidad de incendios de la vegetación, así como de las superficies afectadas por ellos.

## 5.9 PROYECCIONES FUTURAS DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL SALVADOR

Estudios y datos globales de aumento de la Temperatura Media Mundial (TMM) indican que, en los trópicos, al igual que en las regiones polares, los incrementos de temperatura son y serán de mayor magnitud que en las zonas templadas.

Conforme avance el tiempo, se comenzaría a observar una mayor anomalía negativa en la precipitación anual hacia la zona occidental del país; que podría alcanzar hasta -15 % para finales de siglo bajo el escenario A2 (nivel de emisiones medio alto). Mientras que, en la zona oriental, la anomalía no sería mayor de -5 %.

Los últimos escenarios de cambio climático desarrollados confirman que la precipitación nacional en el periodo entre 2021-2050, se estaría reduciendo entre 10 % y 20 % ante cualquier escenario RCP y, particularmente, el cambio podrá ser superior al 20 % bajo el RCP8.5 (MARN, 2018).

Respecto a los eventos hidrometeorológicos extremos en las últimas décadas también se han roto récords históricos de lluvias registradas en intensidad, duración y extensión territorial. Asociadas estos a períodos predominantemente secos.

Por un lado se manifiestan con alteraciones en los patrones de lluvias y en la frecuencia, duración, intensidad y ubicación de eventos climáticos extremos.

Por otra parte, se experimentan cambios graduales, pero inexorables, en la temperatura promedio y el nivel del mar, principalmente.

Los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad y los ecosistemas son cada vez más una amenaza creciente en El Salvador.





**fundater.**