

Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario de Honduras | 2015-2025



VERSIÓN EJECUTIVA

Elaborado por: Mesa Técnica en Cambio Climático y Gestión del Riesgo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

Financiado por:



SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

Comité Interinstitucional de Cambio Climático

Sub-Comité de Agricultura y Seguridad Alimentaria



EUROFOR



GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE HONDURAS

INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL. ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE ICF

Programa Adaptación al Cambio Climático en el Sector Forestal - CLIFOR



cooperación alemana DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Miembros de la Mesa Técnica en Cambio Climático y Gestión de Riesgos

Secretaría de Agricultura y Ganadería

Unidad de Planificación y Evaluación de la Gestión
Ricardo Peña

UACC&GR
Julio Eguigurens, Marlon Durón, Sonia Gamero, Tirza Espinoza, José Miguel del Cid, Walter Rodezno, Paola Martínez

PRONAGRO
Orlando Cáceres, Diana Mondragón

DIGEPESCA
José Ángel Guerrero, Miguel Ángel Medina, Olga Reaños

DICTA
Marcelino Yáñez, Orly García

PRONAGRI
Norma Díaz, Juan Colindres, Francisco Rosales

SENASA
Denis Avilés

Secretaría de Estado en el Despacho de la Presidencia

Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional
Roberto Cáceres

Con la colaboración integrada de las Regionales de la SAG en Choluteca, El Paraíso, Comayagua, La Esperanza, Olancho, Santa Rosa de Copán y la ASONOG.

La ECC&GRA fue elaborada con el apoyo del Programa CliFor, financiado por la Unión Europea y el Gobierno Alemán e implementado por GIZ, a través de las dos consultorías puntuales:

Asesoría Nacional de Consultores en Gestión Ambiental (CONGESA S. de R. L.)

Manuel José Rey Figueroa, M.Sc. Asesoría general. Edición Final del documento.

Yvette Aguilar, M.Sc. Asesoría en materia de desarrollo organizacional.

Mirza Osiris Castro, M.Sc. Asesoría en materia de adaptación al Cambio Climático.

Gissela Hernández Girón, M.Sc. Consultor de Campo, facilitación y memorias.

Asesor Internacional

Marco A. Sotomayor Berríos, Ph.D. Asesoría Internacional. Responsable de los capítulos V y VI de la Estrategia. Aportes puntuales en Capítulo I. Revisión final del documento.

Coordinación y apoyo técnico

GIZ CliFor: Jutta Schmitz y Abraham Ramírez

Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario de Honduras | 2015-2025



VERSIÓN EJECUTIVA

Elaborado por: Mesa Técnica en Cambio Climático y Gestión del Riesgo de la Secretaría de Agricultura y Ganadería



Comité Interinstitucional de Cambio Climático
Sub-Comité de Agricultura y Seguridad Alimentaria



EUROFOR



Programa Adaptación al Cambio Climático en el Sector Forestal - CLIFOR



Tabla de Contenido

PRESENTACIÓN	8	CAPÍTULO V: PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO	28
INTRODUCCIÓN	9	5.1 El enfoque de interculturalidad y de equidad de género	28
CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL	11	5.2 Metodología y proceso para la formulación de la Estrategia	28
CAPÍTULO II: MARCO NORMATIVO	13	CAPÍTULO VI: EJES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	30
2.1 Marco Internacional	13	6.1 Visión y criterios de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario 2015 - 2025	30
2.2 Marco Nacional	13	Al 2025 la SAG ha liderado y generado mecanismos de concertación y sinergia para la reducción de la vulnerabilidad agroclimática y el incremento de la resiliencia y capacidad de adaptación en el sector agroalimentario de Honduras.	30
CAPÍTULO III: CONTEXTO GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO	15	6.2 Definición de criterios para el planteamiento de los objetivos estratégicos	30
3.1 Manifestaciones en el ámbito mundial	15	6.3 Objetivos Estratégicos (OE)	30
3.2 Manifestaciones e impactos en el ámbito regional y nacional	15	CAPÍTULO VII. LA ORGANIZACIÓN Y SU ESTRUCTURA PARA LA IMPLEMENTACIÓN	44
3.3 Efectos del cambio climático en la producción de granos básicos y la Seguridad Alimentaria	17	7.1 Propuesta de fortalecimiento: creación de la Unidad de Ambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos	44
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL SECTOR AGROALIMENTARIO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	19	7.2 Objetivos, estructura y diagrama funcional de la UACCGR	44
4.1 Relevancia del sector agropecuario en Honduras	19	7.2.1 Objetivo General	45
4.1.1 Oferta y demanda de alimentos en Honduras: Seguridad Alimentaria y su problemática	20	7.2.2 Objetivos Específicos	45
4.1.2 Contribución e importancia de la pequeña agricultura familiar a los mercados nacionales y locales	21	7.3 Justificación	46
4.2 El cambio climático y el sector agropecuario	22	7.4 Estructura organizacional y diagrama funcional de la UACCGR.	48
4.2.1 Predicciones climáticas para Honduras	24	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
4.2.2 Vulnerabilidad de la agricultura ante eventos climatológicos: las amenazas y riesgos más recurrentes y sus tendencias actuales	25	8.1 Referencias Capítulos I y II	50
4.2.3 Efectos e impactos sobre la producción agropecuaria: Los efectos de la canícula	26	8.2 Referencias Capítulo III	52
4.2.4 Disponibilidad y demanda de recursos hídricos: producción bajo riego y secano	26	8.3 Referencias Capítulo IV	53
		8.4 Referencias Capítulos V, VI, VII y VIII	54

Índice de Tablas, Figuras y Matrices

Figura 1. Marco Conceptual	11
Tabla 1. Conceptos	12
Figura 2. Rangos de la Temperatura media anual	16
Figura 3. Rangos de la Precipitación media anual	16
Figura 4. Mapa de los principales cultivos por municipio	19
Tabla 2. Ejes Estratégicos	31
Matriz 1. Visión de la estrategia ACC&GR 2015 - 2025	32
Matriz 2. Eje Estratégico II	34
Matriz 3. Eje Estratégico III	36
Matriz 4. Eje Estratégico IV	41
Figura 5. Diagrama Funcional de la Unidad Agroalimentaria	45
Tabla 3. Estructura de la UACCGR	48
Figura 6. Diagrama Funcional de la UACCGR	49

Glosario de Siglas y Acrónimos

AIAF Año Internacional de la Agricultura Familiar	CRRH Comité Regional de Recursos Hidráulicos	IHCIT Instituto Hondureño de Ciencias de la Tierra	PSAN Política para la Seguridad Alimentaria y Nutricional de Largo Plazo
AF Agricultura Familiar	DGRD Dirección General de Riego y Drenaje	IISD Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (por sus siglas en inglés)	REDD+ Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación del Bosque
ALC América Latina y el Caribe	DiBio Dirección de Biodiversidad	INFOAGRO Servicio de Información Agroalimentario	SAG Secretaría de Agricultura y Ganadería
AMHON Asociación de Municipios de Honduras	DICTA Dirección de Investigación, Desarrollo e Innovación de Tecnología Agropecuaria	IPCC Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (por sus siglas en inglés)	SAN Seguridad Alimentaria y Nutricional
AMP Área Marina Protegida	ECADERT Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial	MAG Ministerio de Agricultura y Ganadería	SCASA Subcomité de Agricultura y Seguridad Alimentaria
ANAFAE Asociación Nacional para el Fomento de la Agricultura Ecológica	ECAGIRH Estrategia Centroamericana de Recursos Hídricos	MAGA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	SERNA Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente
AR4 Cuarto informe de Evaluación del IPCC	ENACCSA Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario	MAGFOR Ministerio Agroalimentario y Forestal	SIFAL Sistema Financiero Autogestionado Local
AR5 Quinto informe de Evaluación del IPCC	ENBSA Estrategia Nacional de Bienes y Servicios Ambientales	MIACC Mesa Indígena y Afro descendientes de Cambio Climático	SIMPAH Sistema de Información de Mercados de Productos Agrícolas de Honduras
AR5WGI Quinto informe de Evaluación del IPCC, Grupo de Trabajo I	ENCC Estrategia Nacional de Cambio Climático	MNIGR Mesa Nacional de Incidencia para la Gestión del Riesgo	SINAGER Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
AS América del Sur	ENSO El Niño Oscilación del Sur	N₂O Monóxido de nitrógeno	SISAG Sistema de Monitoreo de Cultivos Agrícolas
BANASUPRO Suplidora Nacional de Productos Básicos	ERAS Estrategia Regional Agroambiental y de Salud	PACA Política Agrícola Centroamericana	SMN Servicio Meteorológico Nacional
CA Centro América	ERCC Estrategia Regional de Cambio Climático	PAENCC Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático	UACC&GR Unidad de Cambio Climático y Gestión de Riesgos
CATIE Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza	ERSAN Estrategia Regional de Seguridad Alimentaria y Nutricional	PARCA Plan Ambiental de la Región Centroamericana	UCC Unidad de Cambio Climático
CATHALAC Centro del Agua del Trópico Húmedo para América Latina y el Caribe	FAO Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (por sus siglas en inglés)	PASAS Plan de Acción de Seguridad Alimentaria por la Sequía	UNISDR Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres (por sus siglas en inglés)
CENAOS Centro Nacional de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos	FHIA Fundación Hondureña de Investigación Agrícola	PCGIR Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo	UTCUTS Uso de la Tierra, Cambio en el Uso de la Tierra y Silvicultura
CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe	FIDA Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola	PEG Plan Estratégico de Gobierno	UTSAN Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria y Nutricional
CH₄ Metano	FIPAH Fundación para la Investigación Participativa con Agricultores de Honduras	PEGIRH Política de Estado de Gestión Integral de Riesgos	
CliFor Proyecto Adaptación al Cambio Climático en el Sector Forestal	GEI Gases de Efecto Invernadero	PESA Plan Estratégico Operativo del Sector Agroalimentario	
CMNUCC Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático	Gg Gigagramos = g x 10 ⁹	PIB Producto Interno Bruto	
CNA Censo Nacional Agropecuario	ha hectárea	PGACC Proyecto para Generar Alternativas Campesinas al Cambio Climático	
CO₂ Dióxido de carbono	HEA Enfoque de la Economía de Hogar	PRONAFOR Programa Nacional Forestal	
CODEL Comités de Emergencia Local	ICF Instituto de Conservación Forestal	PRONAGRI Programa Nacional de Fomento a la Agricultura Irrigada	
CODEM Comisiones de Emergencia Municipal			
COMISCA Consejo de Ministerios de Salud de Centroamérica			
CONAREFIH Comité Nacional de Recursos Fitogenéticos de Honduras			

Presentación

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), como institución rectora del Estado para el sector agroalimentario hondureño, presenta la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Sector Agroalimentario de Honduras 2015-2025 ENACCSA**, con el objetivo de promover la gestión de riesgos climáticos y la adaptación del sector agroalimentario al cambio climático identificando las posibles sinergias en acciones de mitigación, y que tiene como visión que: *“Al 2025 la SAG ha liderado y generado mecanismos de concertación y sinergia para la reducción de la vulnerabilidad agroclimática y el incremento de la resiliencia y capacidad de adaptación en el sector agroalimentario de Honduras”*, siendo de vital importancia para su implementación, la participación y el involucramiento de productores, productoras, pueblos originarios, instituciones del Estado, ONGs, gobiernos locales, la academia, centros de investigación y la empresa privada, considerando las aportaciones que el sector provee para el desarrollo, económico, social y ambiental del país.

La Estrategia se formuló atendiendo el mandato de la Ley de Adaptación al Cambio Climático, Estrategia Nacional de Cambio Climático la Política de Estado para la Gestión Integral del Riesgo en Honduras¹, y de otras políticas afines de índole regional e internacional. Está fundamentada en los conceptos de ambiente, adaptación, mitigación al cambio climático y la gestión de riesgo de desastres, considerando la relación entre la recuperación y conservación de los agroecosistemas con las acciones y medidas para la adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos. Pretende promover un cambio hacia una agricultura sostenible, sustentable y resiliente, siendo la persona humana la finalidad superior del desarrollo y sobre todo de los más vulnerables al cambio climático, bajo principios de intercultural, equidad de género, participación e inclusión social de hombres, mujeres, jóvenes, niños y niñas.

La ENACCSA tiene la finalidad de orientar a técnicos (as), productores (as), cooperantes y otros actores del sector agroalimentario, para el diseño de sus intervenciones de adaptación al cambio climático y la variabilidad climática, para la sostenibilidad de la agricultura y la seguridad alimentaria, hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS, 2030).

Introducción

En Honduras el sector agroalimentario es uno de los ejes fundamentales que dinamiza la economía del país; según el Banco Central de Honduras (BCH) en el 2015 aportó el 13.8% del Producto Interno Bruto, (L. 26,196 millones, en valores constantes), aproximadamente un 70.3% del valor agregado con aportes que realiza la ganadería, avicultura, pesca, silvicultura y otras menores como la apicultura y la caza.

Asimismo, generó del 34.4% del total de las exportaciones agropecuarias que sumaron US \$ 2,761.4 millones, brinda empleo a 1,100,712 personas que significa el 28% del total de la Población Económicamente Activa (PEA), que asciende a 3,935,335 personas. De estas, el 46.1% es población rural (INE, 2015). En materia de seguridad alimentaria, la oferta de los principales alimentos: maíz, frijol, sorgo y arroz provienen de la agricultura familiar en la cual se han identificado 484,000 agricultores (CEPAL, FAO, IICA, 2013).

Actualmente en Honduras el sector agroalimentario está expuesto a las amenazas del cambio climático y cuyos efectos e impactos se han venido manifestando de manera más severa y frecuente. Se indica que de 1994 al 2013 se han observado 67 eventos climáticos extremos: 10 de sequía, 29 de inundaciones, 5 de actividad sísmica, 21 ciclones tropicales y 2 de deslizamientos y vientos (EM-DAT, 2014).

Los daños y pérdidas se están volviendo recurrentes afectando de manera significativa la economía y medios de vida de las familias especialmente del área rural que su seguridad alimentaria y su economía depende de la agricultura. Datos de COPECO y del Comité Técnico Interinstitucional para la Gestión del Riesgo de Sequía, señalan que en el 2014, de los 298 municipios de Honduras, 66 municipios de 10 departamentos presentaron severa crisis por sequía, afectando 76,712 familias de pequeños productores de maíz, frijol y sorgo (COPECO, 2014); mientras que en el 2015 según la declaratoria de la situación de emergencia fueron afectados por el fenómeno de El Niño y la sequía 146 municipios, de estos, 62 estuvieron en condiciones críticas de escasez de alimentos. Esto significó para el país una asignación de cien millones de lempiras (L.100,000,000.00) de los recursos del Fideicomiso para Reactivación del Sector Agroalimentario FIRSA.

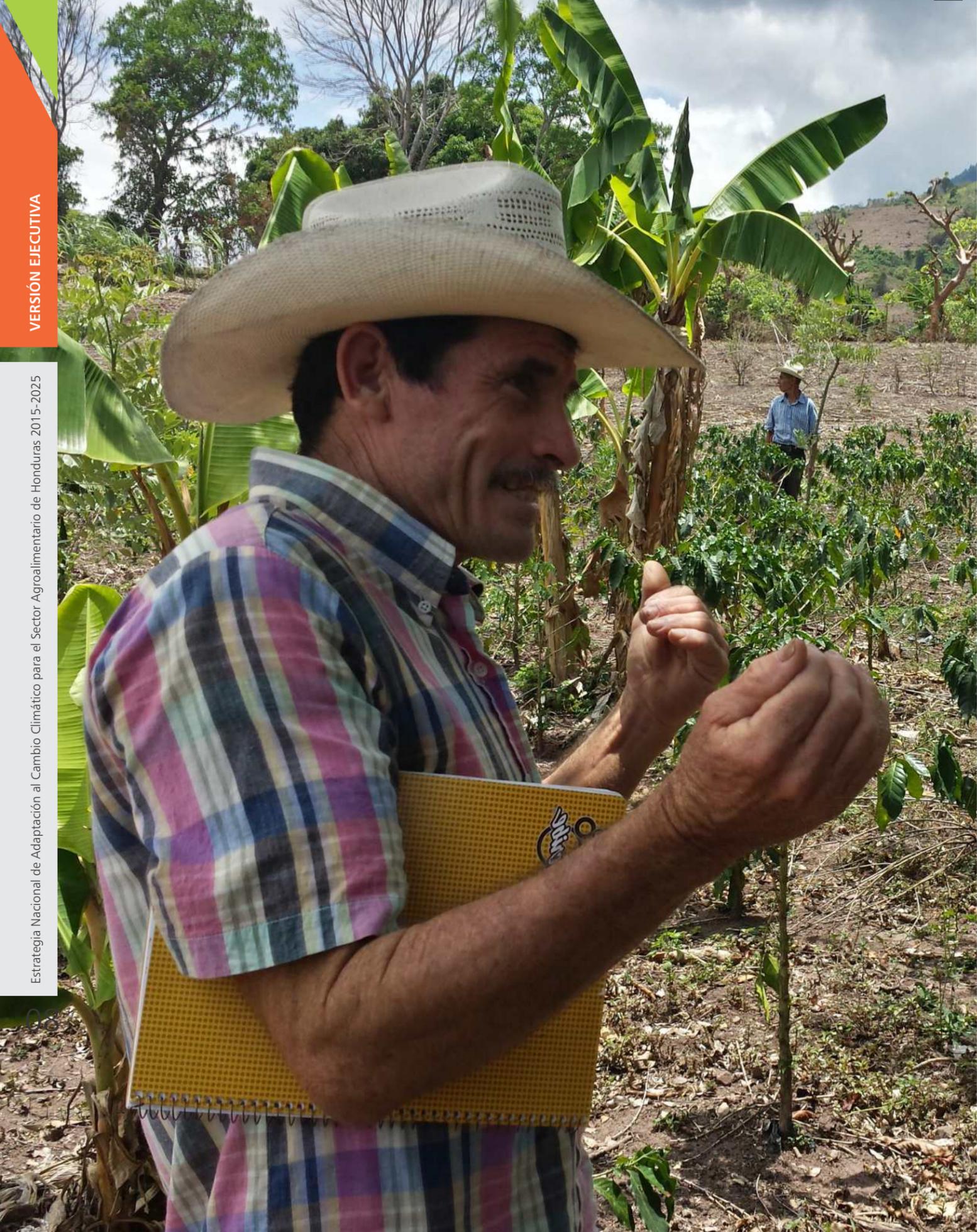
En este mismo año, el prolongado fenómeno de la canícula generó pérdidas en áreas de cultivo, especialmente en el 96% de maíz, frijoles 95%, maicillo 46%, y frutales 67%. En la producción pecuaria se dieron pérdidas el 52% de gallinas, 23% en abejas, 21% en vacas y un 12% en caballos, cerdos y toros (OXFAM y Cáritas de Honduras, 2015).

Sobre la base del análisis de los efectos del cambio climático, de los costos y beneficios de una acción en este ámbito, la SAG, mediante la Mesa Técnica de Cambio Climático y Gestión del Riesgo y consultas participativas en las regionales con técnicos y productores, se propuso desarrollar e implementar la **Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario de Honduras (2015-2025)**, que integra una serie de elementos y acciones estratégicas puntuales para reducir la vulnerabilidad y mejorar la capacidad de adaptación del sector agroalimentario al cambio climático y la variabilidad para una agricultura más resiliente y sostenible.

La ENACCSA está estructurada con 4 Ejes Estratégicos y contiene objetivos estratégicos que apuntan al fortalecimiento de la institucionalidad y de las capacidades humanas, la concertación de acciones para la prevención y recuperación ante eventos extremos, mejoramiento de las capacidades técnicas y financieras para implementar las medidas de adaptación, la articulación y alianzas para innovación tecnológica y el acceso a la información agroclimática y la gestión del conocimiento.

La implementación de la Estrategia será posible con el aporte de productores y otros actores del sector público y privado, así como de los organismos de cooperación.

1. ENCC, SERNA, 2010. PNGRI, 2013, Ley de Cambio climático, 2014



CAPÍTULO I: MARCO CONCEPTUAL

Para la elaboración de la presente “Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario de Honduras”, se ha considerado el siguiente marco conceptual: (Fig. 1).

Figura 1: Marco Conceptual de la Estrategia para la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agroalimentario



VA: Vulnerabilidad Actual

VF: Vulnerabilidad Futura.

- **Ambiente:** se considera como el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes, que influyen en la vida del ser humano. Enmarca todas las acciones de:
 - Gestión de Riesgos (GR)
 - Cambio Climático (CC)
- **Resiliencia:** Capacidad humana de asumir con tolerancia situaciones límite y sobreponerse a ellas.
- **Las acciones** de GR y CC, coinciden con las acciones, medidas, planes y estrategias de adaptación necesarias para reducir la vulnerabilidad.
 - Pretenden ayudar al sector agroalimentario de Honduras a volverse **resiliente** ante los efectos e impactos de la variabilidad climática.
 - Permiten desarrollar una mayor **capacidad adaptativa** al cambio climático, para garantizar la seguridad alimentaria de la población.

► Fuente: Elaborada en conjunto con la mesa de trabajo de la SAG 2014.

La Adaptación se considera una interface entre las acciones y medidas orientadas tanto a la gestión de riesgos como al cambio climático. Estas medidas forman parte de las acciones de seguridad alimentaria necesarias, que incluyen brindar disponibilidad, acceso, utilidad biológica y adecuación de los alimentos (inocuidad), en el presente y en el futuro.

La vulnerabilidad actual (VA) y la vulnerabilidad futura (VF) influirán en la definición de las medidas de adaptación, bajo un marco conceptual incluyente. El sector agroalimentario debe conceptualizarse como un sistema agroalimentario que incluye elementos en las fases de producción, circulación y consumo de bienes y servicios asociados a la alimentación humana y en la fase de distribución del ingreso generado en dichos elementos (PESAH, 2004-2021).

Conceptos claves y su descripción

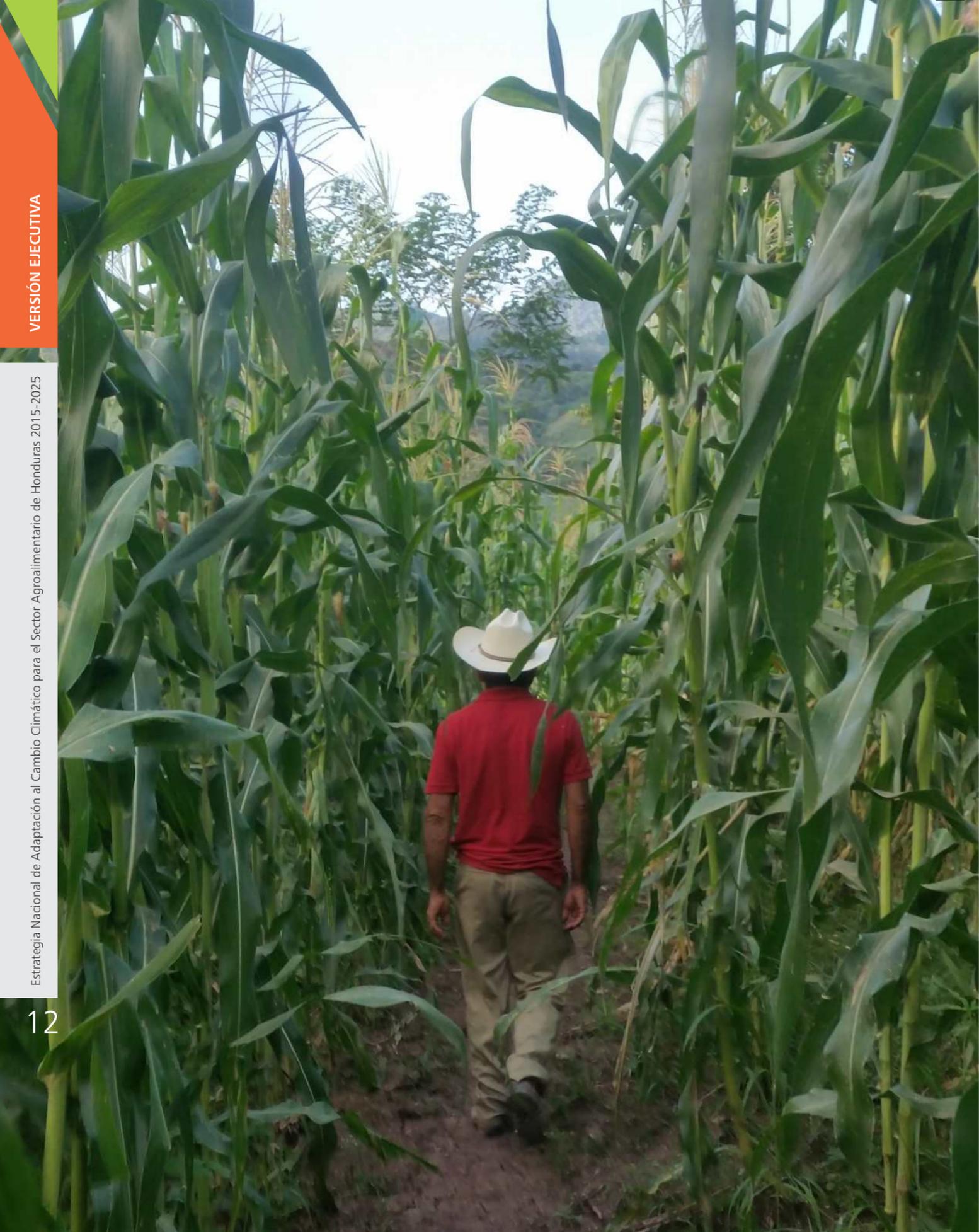
Para la elaboración de la ENACCSA, se consideran como fundamentales los siguientes conceptos:

Tabla 1. Conceptos.

Concepto	Descripción
Cambio Climático	<p>Variación del estado del clima, identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o periodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales o a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo.</p> <p>La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables”. La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (AR5-IPCC, 2014).</p>
Gestión de Riesgos	<p>Según el Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, 2012) se considera como un proceso para diseñar, aplicar y evaluar estrategias, políticas y medidas destinadas a mejorar la comprensión de los riesgos de desastre. Incluye el fomentar acciones para la reducción de desastres, así como la transferencia de técnicas, medidas y conocimiento que promueva las prácticas de preparación, respuesta y recuperación para casos de desastre, con el objetivo explícito de aumentar la seguridad humana, el bienestar, la calidad de vida, la resiliencia y el desarrollo sostenible.</p>



Concepto	Descripción
Adaptación al Cambio Climático	<p>Se conoce como la capacidad de los sistemas de ajustarse de forma espontánea o planificada, en respuesta a eventos climáticos actuales y futuros, incluye cambios en las prácticas, procesos y estructuras, para moderar daños o aprovechar las oportunidades. Según el AR5-IPCC (2014), los gobiernos, a diferentes niveles, están empezando a desarrollar planes y políticas de adaptación y a integrar consideraciones sobre cambio climático en planes de desarrollo más amplios.</p>
El Desarrollo Sostenible y el Desarrollo Sustentable: una revisión conceptual necesaria	<p>El desarrollo sostenible busca armonizar el proceso económico con la conservación de la naturaleza, favoreciendo un balance entre la satisfacción de necesidades actuales y las de las generaciones futuras. Sin embargo, pretende realizar sus objetivos revitalizando el viejo mito desarrollista, promoviendo la falacia de un crecimiento económico sostenible sobre la naturaleza limitada del planeta. (Manifiesto por la Vida, 2002: 7).</p> <p>En cambio, la sustentabilidad se funda en el reconocimiento de los límites y potenciales de la naturaleza, así como en la complejidad ambiental, inspirando una nueva comprensión del mundo para enfrentar los desafíos de la humanidad en el tercer milenio. Promueve una nueva alianza naturaleza/cultura fundando una nueva economía, reorientando los potenciales de la ciencia y la tecnología y construyendo una nueva cultura política fundada en una ética de la sustentabilidad –en valores, creencias, sentimientos y saberes– que renueva los sentidos existenciales, los mundos de vida y las formas de habitar el planeta Tierra. (Manifiesto por la Vida, 2002, p. 7).</p>



CAPÍTULO II: MARCO NORMATIVO

2.1 Marco Internacional

Existen en la región iniciativas políticas institucionales para hacer frente a los retos y desafíos que implica el cambio climático y la gestión de riesgos:

- Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC)
- Estrategia Regional Agroambiental y de Salud (ERAS), (2008)
- Política Centroamericana de Gestión Integral del Riesgo (PCGIR, 2010)
- Plan Regional de Reducción de Desastres del CEPREDENAC
- El Consejo Agroalimentario Centroamericano (CAC), ha elaborado un diagnóstico sobre la investigación en materia de cambio climático, agricultura y seguridad alimentaria en cada uno de los países miembros; este diagnóstico incluye la definición de una agenda conjunta en el marco de adaptación, que muestra:
 - Mapeo de actores.
 - Revisión de la normatividad existente alrededor de esta temática.
- Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC), conformado por las Comisiones de Prevención de Riesgo y Atención de Emergencias de los países miembros del SICA. En el caso particular de Honduras es la Comisión Permanente de Contingencias (COPECO).

2.2 Marco Nacional

En su interés de luchar contra los efectos del cambio climático en los diferentes sectores del país, Honduras ha firmado y ratificado las siguientes convenciones internacionales que surgen de la “Cumbre de Rio” en 1992:

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) (febrero, 1995)
- Convenio sobre la Diversidad Biológica (febrero, 1995)
- Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación y la Sequía (abril, 1997)
- Convención de Humedales Ramsar (junio, 2007)

Los esfuerzos realizados a nivel nacional, implican el establecimiento de diversas políticas, planes estratégicos y programas que permitan garantizar la incorporación de la variable ambiental en las políticas públicas, así como en el sector agroalimentario, con la seguridad agroalimentaria del país; y a su vez integrar la gestión de riesgos y del cambio climático.

Desde un enfoque general a lo sectorial, las políticas adoptadas por el país incluyen:

- El Plan de Nación/Visión de País de Honduras (2010- 2038).
- El Plan de todos para una vida mejor, es el Plan Estratégico de Gobierno 2014 - 2018.
- La Política para la Seguridad Alimentaria y Nutricional de Largo Plazo (PSAN) y el Plan Estratégico para la Implementación de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional (2010).
- La Política de Estado para el Sector Agroalimentario y el Medio Rural de Honduras (2004 - 2021).

- La Ley del SINAGER (2010).
 - La Ley de Cambio Climático (2014).
 - La Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC, 2010) y su Plan de Acción.
 - El Plan Estratégico Operativo del Sector Agroalimentario 2010 – 2014.
- El Perfil estratégico de la SAG y el Programa Nacional de Agricultura Bajo Riego (PRONAGRI).
 - El Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación de Tecnología Agropecuaria (DICTA).
 - La nueva Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la SAG.



CAPÍTULO III: CONTEXTO GENERAL DE CAMBIO CLIMÁTICO

3.1 Manifestaciones en el ámbito mundial

De acuerdo al Quinto Informe de Evaluación del Cambio Climático (AR5) del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC), es muy probable que la influencia humana sea la causa dominante en el calentamiento observado de la atmósfera y el océano desde mediados del siglo XX. Dicha influencia ha sido detectada en cambios en el ciclo global del agua, en las reducciones de la cobertura de nieve y hielo, en la elevación del nivel medio mundial del mar y en los cambios de algunos eventos climáticos extremos. (AR5-IPCC, 2014).

Las concentraciones atmosféricas de dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O) han aumentado desde el año 1750 debido a la actividad humana, excediendo en 2011 los niveles pre-industriales en un 40%, 150% y 20% respectivamente.

Asimismo, las concentraciones de CO₂ han aumentado en 40% desde la época pre-industrial, en primer lugar, las provenientes de las emisiones de combustibles fósiles, y en segundo lugar, de las emisiones netas del cambio de uso de la tierra. Las emisiones anuales de CO₂ de la quema de combustibles fósiles y producción de cemento fueron 8.3 GtC/año en promedio para 2001-2011 y 9.5 GtC/año en 2011, 54% arriba del nivel de 1990; y las emisiones netas de CO₂ del cambio antropogénico de uso de la tierra, fueron de 0.9 GtC/año en promedio para 2002-2011 (AR5-IPCC, 2014).

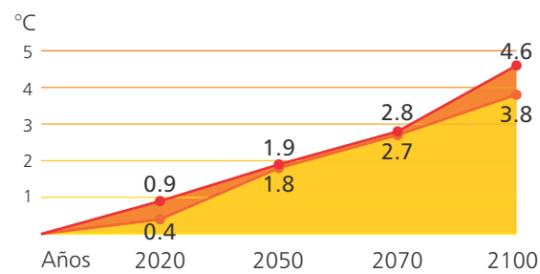
Es muy probable que, a escala mundial, el número de días y noches fríos haya disminuido y que el número de días y noches calientes haya aumentado; el océano ha absorbido un 30% del CO₂ antropogénico emitido, causando su acidificación y entre 1901 y 2010 el nivel medio del mar subió 19 cm (AR5-IPCC, 2014).

3.2 Manifestaciones e impactos en el ámbito regional y nacional

Para Centroamérica, las proyecciones de tres modelos de simulación del clima diferentes, bajo el escenario de emisiones medio-altas (A2), indican:

- Aumentos en las temperaturas para todos los horizontes de tiempo futuros, y en el caso de las lluvias, una mayor variabilidad respecto al período 1980-2000.
- En el caso de Honduras, los cambios proyectados indican que la temperatura media anual aumentaría en los rangos siguientes:

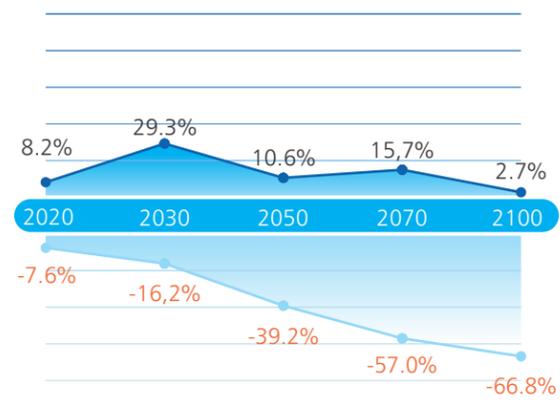
Figura 2. Rangos de la Temperatura media anual.



Fuente: (UNAM-CEPAL, 2011)

- En el caso de la precipitación media anual, los cambios oscilarían en los rangos siguientes:

Figura 3. Rangos de la Precipitación media anual.



Fuente: (UNAM-CEPAL, 2011)

- Al final del presente siglo podría esperarse una elevación de unos 35cm en las zonas marítimas aledañas a Centroamérica y República Dominicana del mar Caribe, océanos Atlántico y Pacífico; con lo cual muchas zonas costeras estarían más propensas a experimentar inundaciones, infiltración salina y pérdida de suelo (IPCC-AR4 2007).



● Las proyecciones para Honduras:

Para 2020, en relación a temperaturas, en el litoral Caribe oriental se proyectan aumentos de la media anual de alrededor de 0.5°C respecto al promedio histórico.

- En el occidente, sur de la región central y oriental, y región sur de Honduras, de hasta 0.75°C.
- En los departamentos del occidente y sur del país, incluyendo el sur de Comayagua, Francisco Morazán y El Paraíso, un aumento de 0.8°C.
- Para la precipitación, en la mayor parte del territorio nacional, se proyectan reducciones de un 5% en la precipitación media anual respecto al promedio.
- Para la Mosquitia hondureña, de un 3%; para Cortés, Santa Bárbara, Copán, Ocotepeque, Lempira, Intibucá, Comayagua, La Paz, Francisco Morazán, El Paraíso, Valle y Choluteca, de un 6%.
- En el periodo de junio a agosto conocido como canícula, las lluvias promedio podrían disminuir hasta un 10% y la temperatura subir hasta 0.9°C en la vertiente Pacífica y algunas cuencas del Caribe, como las de los ríos Motagua, Chamelecón y Ulúa.
- El oriente de Colón y Olancho y todo Gracias a Dios, es la región del país donde la disminución de la lluvia y el incremento de la temperatura serían menores (Argeñal, 2010).

Para 2050, en Gracias a Dios se proyectan reducciones desde 9% en la precipitación media anual, respecto al promedio histórico;

- En la región sur oriental, hasta de un 14% y en la región central, un 13%.
- Durante el trimestre de junio a agosto, en la mayor parte del territorio nacional la precipitación podría reducirse de 20 a 25% y del centro de Olancho hacia la Mosquitia, las reducciones oscilarían entre un 22% y un 13%.
- Las reducciones mayores podrían ocurrir durante julio y agosto con déficit superiores al 30% en la mayor parte del país, especialmente en los departamentos de la mitad occidental de Honduras, y en el caso de la Mosquitia, de un 14% a un 38%.
- Lo anterior indicaría que la canícula se volvería más prolongada, caliente y seca (Argeñal, 2010).





3.3 Efectos del cambio climático en la producción de granos básicos y la Seguridad Alimentaria

- Los efectos del cambio climático principalmente en la producción de granos básicos hacen prever que la seguridad alimentaria y los ingresos de ese sector de la población sufrirán una reducción significativa, lo cual es probable que ocasione un aumento de la migración del campo a la ciudad y más problemas para abastecer de alimentos básicos a la población urbana pobre. (CEPAL, 2009).
- El brote de roya del café de 2012-2013, en el caso de Honduras como uno de los rubros de mayor importancia productiva y generador de divisas. El área total afectada fue de 70 mil ha (25% del total del área cultivada), con un total de pérdidas de US\$230 millones correspondientes a 1.3 millones de quintales (PROMECAFÉ & Vandermeer, 2013).
- De acuerdo al AR5, las tendencias actuales y los efectos del cambio climático a futuro en las dimensiones que de acuerdo al IPCC, aumentarían la vulnerabilidad y agravarían los Impactos negativos del Cambio Climático.
- Para 2030-2040 se proyecta un riesgo muy alto tanto de escasez de agua como de inseguridad alimentaria.
- Para 2080-2100, dicho riesgo continuaría siendo muy alto con un incremento de 2°C, y extremadamente alto con un incremento de 4°C.
- Entre otros impactos, la disponibilidad de alimentos estaría amenazada por las reducciones proyectadas en los rendimientos agropecuarios y pesqueros y con un aumento de 3°C. Habría una pérdida de la capacidad de adaptación de los agricultores en función a sus prácticas (AR5-IPCC, 2014).

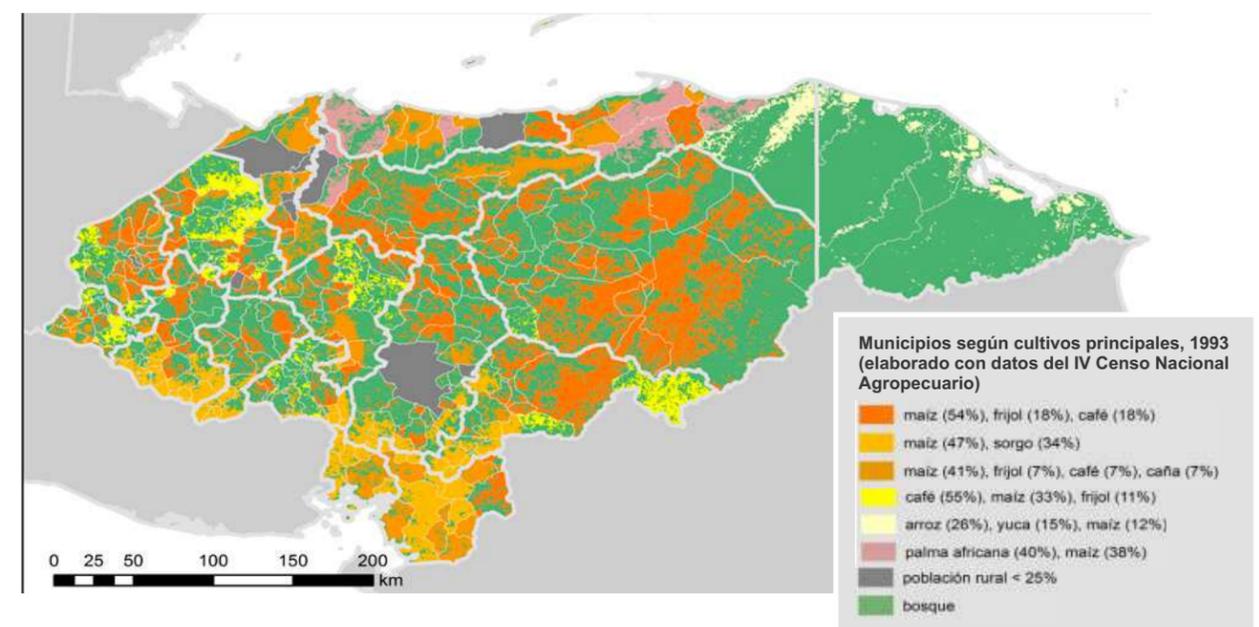
CAPÍTULO IV: DIAGNÓSTICO DEL SECTOR AGROALIMENTARIO ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

4.1 Relevancia del sector agropecuario en Honduras

Según el último Censo Nacional Agropecuario (CNA) de 1993, el maíz es el cultivo principal en la mayor parte del territorio nacional, junto con otros granos básicos como frijol y sorgo (231 municipios), seguido del café que se focaliza en 41 municipios principalmente en zonas altas de los departamentos de Santa Bárbara, Ocotepeque, La Paz y Comayagua. En los departamentos de Atlántida y Colón predomina la palma africana y en el departamento de Gracias a Dios el cultivo del arroz, yuca y granos básicos (CGIAR/CCAFS, 2014).

Como síntesis, en el período 2010-2014 el PIB Agrícola fue de 13.4% (L. 23,153 millones) posicionándose como la tercera actividad económica más importante del país. Las exportaciones representaron un 34.1% del total de bienes equivalentes a US\$ 2,639.2 millones. En relación a la Población Económicamente Activa (PEA) más del 50% se encuentra ubicada en las zonas rurales, de ese porcentaje, poco más de 45% forma parte de la población económicamente activa (PEA).

Figura 8: Mapa de los principales cultivos por municipio, según CNA 1993.



Fuente: CGIAR/CCAFS, 2014.

La distribución de los cultivos en Honduras ha cambiado en los últimos 20 años, la Encuesta Nacional Agropecuaria del 2008, señala un crecimiento acelerado en el cultivo del café bajo sistemas agroforestales, el cual actualmente representa el 2.16% del territorio lo cual equivale a 243,405 ha; los pastos y cultivos representan el 28.06% del territorio con 3156,028 ha; la agricultura tecnificada con 100,985.3 ha (0.90%); la palma africana que actualmente tiene una superficie de 121,447 ha (1.08%); las camaroneras y salineras con 17,951.1 ha para un total del 30.19% del territorio nacional destinado al sector agropecuario (ICF/GIZ, 2014).

4.1.1 Oferta y demanda de alimentos en Honduras: Seguridad Alimentaria y su problemática

Según FAOSTAT, el 12% de la población hondureña sufre de desnutrición; por lo que prevé:

- Que la volatilidad de los precios de los alimentos puede agravar los problemas de desnutrición y pobreza, sobretodo en el 60% de la población rural.
- Los aumentos en el precio de los alimentos pueden traer beneficios a algunos sectores de algunas regiones del mundo, pero en general, se prevé que aumentará la cantidad de pobres.

También el Banco Mundial resume el impacto que la volatilidad de los precios internacionales ejerce sobre la producción hondureña, las importaciones, exportaciones y precios internos de cinco de los principales productos básicos de Honduras: café, maíz, arroz, frijoles y aceite de cocina, lo que representa:

- Casi 60% del gasto total de los extremadamente pobres.
- Más de 40% de los pobres.
- El 18% de quienes no son pobres.

En las zonas rurales estos cinco productos representan 55% del gasto total, independientemente de la clasificación del ingreso.

Las cifras precedentes indican que la economía hondureña es vulnerable en cuanto a generar divisas y actividad económica como resultado de los cambios en los precios internacionales del café, los frijoles y el aceite de cocina, aunque los precios al consumidor (internos) no son tan sensibles. Algunas conclusiones acerca del impacto que los cambios de los precios internacionales tienen sobre la economía hondureña.

Una reducción permanente del 16,65% en el precio internacional del café, reduce el precio al consumidor del café un 0,88% en relación al escenario base. Aunque el impacto en la inflación es mínimo, los impactos en las divisas extranjeras y en la actividad económica generada por el sector del café son significativos.

En realidad, el sector produce una pérdida de US\$ 178,9 millones (aproximadamente el 6% del stock actual de reservas internacionales del Banco Central de Honduras) a la vez que contrae la actividad económica en un 5% y conduce a una reducción general de la actividad económica de entre el 0,2% y el 0,3%.



4.1.2 Contribución e importancia de la pequeña agricultura familiar a los mercados nacionales y locales

A diferencia de la agricultura comercial, que tiene como único objetivo la maximización de la rentabilidad, el agricultor familiar busca reducir el riesgo a través de la diversificación productiva. Ante esto, los agricultores familiares de Centroamérica carecen de sistemas productivos especializados en un único bien. Por el contrario, combinan la producción de:

- Granos básicos (principalmente maíz y frijol)
- Hortalizas
- Animales menores (aves, cerdos y abejas)
- Algunas variedades de frutas
- Café
- Ganado vacuno (fundamentalmente en la etapa de cría y producción de leche)

Del total de agricultores familiares, cerca del 61% corresponde a agricultores por cuenta propia que tienen esta actividad como ocupación principal. De ellos:

- El 4% de pequeños agricultores empleadores a cargo de unidades productivas, tienen hasta cinco empleados (contando a los familiares no remunerados).
- Y el restante 35%, son asalariados agrícolas y no agrícolas o trabajadores por cuenta propia no agrícolas, que tienen a la agricultura independiente como actividad secundaria.
- Para Honduras esto representa según CEPAL, FAO, IICA, 2013:
 - 366,000 trabajan por cuenta propia.
 - 11,000 son pequeños empleadores.
 - 107,000 pequeños agricultores familiares.

Para un total de **484,000 agricultores familiares.**



El gobierno de la República de Honduras, a través de la SAG, se ha propuesto como objetivo incidir positivamente en el bienestar sustentable de las familias rurales. Ha declarado la lucha contra la pobreza y la inseguridad alimentaria. La inversión en agricultura, la formulación y adopción de políticas y programas para aumentar la producción de bienes y servicios provenientes de la Agricultura Familiar de manera sostenible, son prioridad nacional.

La SAG cuenta con un Plan e Iniciativa basada en 3 ejes fundamentales:

- Promoción de las políticas e instrumentos que permitan ampliar la base de activos del agricultor (dotación de recursos productivos, infraestructura y capital).
- Fortalecimiento de la institucionalidad pública para la agricultura familiar.
- Promoción de las organizaciones de productores eficaces e incluyentes.

4.2 El cambio climático y el sector agropecuario

Si consideramos los escenarios de emisiones A1B (niveles intermedios de emisiones de GEI) al 2030 se tendrá el siguiente panorama:

- El promedio anual de la temperatura del país habrá aumentado 1.4 °C.
- Este aumento de temperatura, acompañado de periodos de sequía y de calor.
- Reducción de la lluvia, que provocara un déficit del agua y consecuentemente un cambio en las zonas aptas para los diferentes cultivos.
- Lo anterior, sumado a la variabilidad climática y eventos extremos (sequías y tormentas tropicales) puede causar mayor impacto en la agricultura.

En Honduras, el Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (2013), IISD por sus siglas en inglés, realizó el **Proyecto Resiliencia Climática y Seguridad Alimentaria en Centroamérica** sobre la gestión del riesgo climático para pequeños agricultores en diferentes zonas geográficas del país, en el cual analizó los impactos climáticos en siete municipios hondureños. Este proyecto reflejó lo siguiente:

- Una gran superficie total de cultivos de maíz y frijol.
- Los municipios estaban situados en alturas que oscilan desde los 411 m a los 1665 m sobre el nivel del mar, en los departamentos de Cortés, Copán, Lempira, El Paraíso y Choluteca.
- Sobre la base de escenarios climáticos localizados, los resultados presentados indican reducciones significativas en los rendimientos de los cultivos de granos básicos.

- Por lo que se prevé que en los siete lugares del estudio habrá una disminución en los rendimientos promedio del maíz en comparación con el año 2000:

- 4 % en el año 2025.
- 12 % en 2050.

También se analizó la producción promedio de frijoles y se prevé una disminución de:

- 11 % para el año 2025.
- 32 % para el año 2050.

Los resultados de los modelos revelaron específicamente lo siguiente:

- Los rendimientos de los cultivos se vieron menos afectados en general por el cambio climático en las zonas más elevadas y frías.
- En las zonas de tierras bajas se superó el rango de temperatura óptimo, sobre todo en el caso de los frijoles. Estos resultados sugieren que el cambio climático tendrá un efecto más determinante en la agricultura de tierras bajas.



La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), publicó en agosto del 2014, un estudio sobre la “Vulnerabilidad y Resiliencia frente al Cambio Climático en el Occidente de Honduras”, donde hacen una evaluación del impacto del cambio climático en los sistemas sociales y ecológicos con énfasis en los departamentos del occidente en el corredor seco de Honduras: Copán, Ocotepeque, Lempira, Santa Bárbara, Intibucá y La Paz. El objetivo principal fue identificar respuestas de adaptación existentes y de estas las aplicables, a fin de fortalecer la resiliencia de los medios de vida y de los ecosistemas frente al impacto climático. Se analizó la sensibilidad del café, el maíz, el frijol, la lechuga y la papa ante la variabilidad y el cambio climático, tomando en cuenta:

- Los rangos de las temperaturas y las precipitaciones necesarias para el desarrollo de cada uno de estos cultivos en el occidente hondureño.
- Las proyecciones climáticas para la región occidental de Honduras.

El análisis fenológico² reveló que todos los cultivos son vulnerables a los efectos proyectados del cambio climático en cuanto a:

- *Un aumento en la temperatura.*
- *Lluvias más variables y en menor cantidad.*

2. La fenología es la ciencia que estudia la relación entre los factores climáticos y los ciclos de los seres vivos.

4.2.1 Predicciones climáticas para Honduras

Debido a su ubicación geográfica el clima de Honduras es:

- De características tropicales, sin embargo, la orografía hondureña y su interacción con los vientos que soplan sobre el territorio y los fenómenos tropicales, como ondas y ciclones, generan microclimas que van desde el tropical seco hasta el tropical húmedo.
- La orientación de las sierras hondureñas juega un rol muy importante en el régimen de precipitación estableciendo diferencias bien marcadas entre el litoral Caribe, la región inter-montaña y el sur del país (Argeñal, 2010).

El régimen de precipitación de Honduras es una consecuencia directa e indirecta de los siguientes fenómenos:

- Zona Intertropical de Convergencia (Z.I.T.C.), vaguadas en el oeste de latitudes medias, ondas tropicales, sistemas de baja presión atmosférica en altura y superficie, brisas de mar a tierra, brisas de valle y de montaña, frentes fríos, líneas de cortante y ciclones tropicales.
- La estación seca y la canícula (julio-agosto), en las regiones sur e inter-montaña, es una consecuencia del fortalecimiento y desplazamiento hacia el oeste del anticiclón del Atlántico Norte, ubicado sobre las Islas Bermudas durante esta época del año, ya que provoca un aumento en la velocidad de los vientos alisios (Argeñal, 2010).

Reportes Agro Meteorológicos

La SAG, por medio del Servicio de Información Agroalimentario (INFOAGRO) y la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA), en coordinación con el Centro Nacional de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (COPECO-CENAOS), ponen a disposición periódicamente, cada 10 días: 3 por mes, **Reportes Agro Meteorológicos** con el objetivo de presentar las condiciones meteorológicas en las principales zonas productoras de granos básicos de Honduras. Publica además de los mapas nacionales de precipitación y temperatura, las variables meteorológicas por departamento, fases de la luna y comentarios agronómicos.

4.2.2 Vulnerabilidad de la agricultura ante eventos climatológicos: las amenazas y riesgos más recurrentes y sus tendencias actuales

Según Argeñal 2010, la mayor parte del territorio hondureño, especialmente las zonas inter-montañas y el litoral del Golfo de Fonseca, tienen un clima con un régimen de precipitación que presenta dos estaciones bien marcadas.

Una estación lluviosa y la otra seca

Se muestra además las siguientes situaciones:

- Durante la estación lluviosa de estas regiones (mayo-octubre) se presenta: Una disminución en la precipitación en un período conocido como Canícula.



- En contraste, en el litoral caribeño llueve durante casi todo el año registrándose una disminución en la precipitación durante los meses de febrero a mayo.
- La región donde más llueve es el litoral Caribe y la región donde menos llueve es la zona central del país.

En 2014 Honduras soportó un período de sequía sin precedentes que, dependiendo de la zona, varió entre 45 y 60 días.

- Los territorios más afectados fueron los departamentos del sur del país.
- La sequía durante los meses de julio y agosto ha producido pérdidas muy altas en las áreas de producción de granos básicos.
- El Gobierno de Honduras a través de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y su Comisión Permanente de Contingencias (COPECO) dio a conocer que la canícula prolongada ocurrida entre julio y agosto de 2014, tuvo las siguientes consecuencias:

- Afectó a casi un millón de personas (186,311 familias).
- Afectó 165 municipios de los 298 del país.

4.2.3 Efectos e impactos sobre la producción agropecuaria: Los efectos de la canícula

- La superficie con mayor amenaza de sequía en Honduras cubre un total de 30,764.5 Km² equivalentes a un 27.3% del territorio nacional, conformado por 132 municipios en 14 departamentos de la zona sur, occidental y central del país. A este se le denomina **corredor seco** debido a las pocas precipitaciones y una marcada época seca que causa escasez de agua para los cultivos.
- El impacto del fenómeno de El Niño en el año 2014 representa un indicio sobre la forma en que los choques meteorológicos repercuten en las cadenas de valor del maíz y del frijol en el occidente de Honduras (USAID).
- Los medios de vida en el occidente del país presentan un alto grado de sensibilidad frente a los efectos climáticos, ya que dependen predominantemente de la agricultura.
- Una reducción en la cantidad de lluvias de entre el 10 y el 20 por ciento y un aumento en las temperaturas de entre 1,0 y 2,5°C generarán efectos considerables en los medios de vida y en las cadenas de valor agrícola en el occidente de Honduras.

4.2.4 Disponibilidad y demanda de recursos hídricos: producción bajo riego y secano

Según la Dirección General de Riego y Drenaje (DGRD) de la SAG, a quien le corresponde la conducción de acciones relacionadas con la promoción y desarrollo del riego y drenaje en actividades agrícolas y el Programa Nacional de Fomento a la Agricultura Irrigada (PRONAGRI):

- La infraestructura existente de riego en el país se da más por las grandes empresas privadas y es alrededor de 70,000 ha de las compañías bananeras, cañeras, agro exportadoras de hortalizas, tabaco, frutas, plantas ornamentales y de follaje.
- Los pequeños, medianos y microempresarios agrícolas (MiPymes) apenas disponen de alrededor de 10,000 hectáreas de riego. La SAG a través de la DGRD cuenta con 10 distritos de riego para un área total de 10,000 ha, cinco de ellos están en el departamento de Comayagua y uno en los departamentos de La Paz, Santa Bárbara, Valle, Francisco Morazán y El Paraíso.
- Según inventario de sistemas de riego a nivel nacional para el año 2009, la SAG reporta 89,697.84 ha con sistemas de riego, siendo los departamentos de Yoro (24,088 ha), Cortés (17,000 ha) y Choluteca (17,308 ha) los de mayor área de riego. Lempira (55 ha) e Intibucá (209.36 ha) son los departamentos con menos área de riego.

CAPÍTULO V: PROCESO DE FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA NACIONAL DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO PARA EL SECTOR AGROALIMENTARIO

5.1 El enfoque de interculturalidad y de equidad de género

En Honduras existe una gran diversidad de federaciones de grupos étnicos, que son parte de la diversidad cultural que viven en determinados territorios del país. Estos pueblos poseen una cultura basada en su cosmovisión y en sus prácticas fundamentadas en conocimientos ancestrales que le han permitido adaptarse y enfrentar los múltiples desafíos a lo largo de su historia, mismos que deben ser reconocidos e incorporados en el abordaje y construcción de capacidades para enfrentar el cambio climático.

De igual manera, estos impactos negativos del clima están y continuarán afectado de manera diferenciada a hombres y mujeres, no solamente en sus funciones o condiciones biológicas (embarazo, lactancia y desnutrición), sino en sus papeles dentro de la sociedad. Por tanto, es importante que las evaluaciones de vulnerabilidad e impactos y las estrategias y medidas de adaptación y mitigación incorporen un abordaje con enfoque y equidad de género.

5.2 Metodología y proceso para la formulación de la Estrategia

La formulación de la estrategia se ha fundamentado en:

- Un proceso participativo y de consulta permanente con la Mesa Técnica de Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la SAG creada para este propósito y que a futuro tendrá vigencia como órgano de consulta.
- El proceso se inicia cuando los miembros del SCASA³ proponen y aprueban trabajar una Estrategia de CC de la SAG.



3. Sub Comité de Agricultura y Seguridad Alimentaria, donde participan diversos organismos públicos, privados y de la Cooperación Internacional. Fue creada como parte de la Estrategia Nacional de Cambio Climático.



Los pasos seguidos para la formulación de la estrategia fueron los siguientes:

- Conformación de una Mesa de Técnica de Cambio Climático y Gestión de Riesgos (MTCC&GR) en la SAG, como paso previo a la creación de la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos (UACC&GR).
- Definición y consenso de la ruta metodológica para la formulación de la estrategia y su presentación en el SCASA.
- Talleres con la MTCC&GR y aportes nacionales (COPECO y otros) para la formulación de la visión, objetivos estratégicos, resultados esperados, indicadores, y estrategias específicas para el logro de resultados.
- La MTCC&GR y de la UACC&GR de la SAG, y la asesoría de GIZ en la revisión y sistematización respecto a los estudios de análisis de vulnerabilidad del sector agroalimentario en Honduras (Diagnóstico).
- Validación de la estrategia en regiones priorizadas del país: consultas regionales.
- Presentación y aprobación en el SCASA de Honduras.
- Aprobación oficial de la Estrategia y presentación pública para iniciar su implementación.



Este proceso participativo promovido por la SAG y apoyado por el Programa CliFor de GIZ, se inició en julio 2014 con apoyo de un consultor externo. Desde octubre se suma un equipo de consultores nacionales apoyados por el Programa CliFor de GIZ, quienes continúan con la conducción y asesoría a la UACC&GR de la SAG en la formulación de la ENACCSA. De manera que así se ha constituido un equipo consultor que trabajó con la MTCC&GR de la SAG, en coordinación directa con el consultor internacional y la SAG.

En septiembre de 2014, con la intención de probar y revisar exhaustivamente la ENACCSA, se realizó en Choluteca un taller sobre escenarios socio económicos y ambientales futuros, combinados con los impactos climáticos esperados en el sector agrícola. Liderado por el Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS) y la Universidad para la Cooperación Internacional en Costa Rica, el taller reunió importantes funcionarios de gobierno y diseñadores de políticas que trabajan directamente con los agricultores.

El mecanismo de consulta, aprobación y difusión definido ha sido la MTCC&GR, la cual está integrada por miembros de las diferentes direcciones de la SAG, expertos en la temática del cambio climático y gestión de riesgo. La cooperación internacional a través del programa Clifor-GIZ, con el apoyo de consultores nacionales e internacionales, han participado en las reuniones de trabajo de la mesa en calidad de agentes asesores.

CAPÍTULO VI: EJES Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

6.1 Visión y criterios de la Estrategia Nacional de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario 2015 - 2025

Al 2025 la SAG ha liderado y generado mecanismos de concertación y sinergia para la reducción de la vulnerabilidad agroclimática y el incremento de la resiliencia y capacidad de adaptación en el sector agroalimentario de Honduras.

- En consonancia con las competencias, capacidades y recursos disponibles y potencialmente disponibles de la SAG.
- En consonancia con el ámbito de acción de la SAG, en la coordinación y sinergia interinstitucional, y en la concertación y articulación intersectorial.

6.2 Definición de criterios para el planteamiento de los objetivos estratégicos

De forma participativa a través de talleres, se consensaron los criterios básicos que le dan el marco de referencia a la estrategia. A continuación, se mencionan:

- Énfasis en la seguridad alimentaria, como medida principal para proteger a las personas y sectores más vulnerables.
- Énfasis en el diseño e implementación de medidas de adaptación al cambio climático, prioridad en respuestas de corto y mediano plazo, sin perder de vista el largo plazo. (distinguir y abordar simultáneamente lo urgente y lo estratégico).
- Priorización de los sectores, territorios y poblaciones humanas más vulnerables e impactados por el cambio climático en el país.

6.3 Objetivos Estratégicos (OE)

Los OE fueron formulados a partir de un ejercicio de identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA), realizado desde la óptica de la SAG.

Asimismo, los OE fueron organizados en torno a cuatro Ejes Estratégicos, y fueron formulados para un horizonte de tiempo de **diez años**, considerados fundamentalmente como un proceso de aprendizaje que establece prioridades alcanzables, con resultados e impactos que contribuyen a reducir la vulnerabilidad e incrementar la resiliencia y capacidad de adaptación en el sector agroalimentario de Honduras.

En la matriz 1, para cada Eje Estratégico se presenta la relación entre OE, resultados esperados e indicadores, para el logro de resultados previstos. Los EE engloban OE de la misma naturaleza, y en su conjunto orientan el rumbo de la Estrategia.

Tabla 2. Ejes Estratégicos

Aquí se resume la relación entre los Ejes Estratégicos y los Objetivos Estratégicos, resultados esperados e indicadores para el logro de resultados previstos.

Eje Estratégico	Descripción
Primero (EE-1) <i>Fortalecimiento institucional de la Secretaría de Agricultura y Ganadería en materia de capacidades y recursos humanos, para la gestión ambiental, adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo agroclimático.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Obedece a la necesidad de fortalecer el papel de la SAG en el marco de la Adaptación al Cambio Climático y la Gestión de Riesgos en el Sector Agroalimentario. ● Orienta y propone la formulación de políticas públicas, planes y programas del sector agroalimentario hacia un desarrollo agrícola de manera sostenible que contribuya a la adaptación y gestión de riesgos. ● Orienta el funcionamiento de la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la SAG.
Segundo (EE-2) <i>Concertación y armonización de acciones de prevención y respuesta ante eventos extremos: con énfasis en sequía e inundaciones.</i>	<ul style="list-style-type: none"> ● Se refiere a la concertación y armonización de acciones de ambiente, cambio climático y gestión de riesgos. ● Se proyecta realizar esta concertación por medio de la Mesa Técnica de Cambio Climático y Gestión de Riesgos (MTCC&GR&GR) a lo interno de la SAG. ● A lo externo, con la definición de herramientas de trabajo para el Sub-comité de Agricultura y Seguridad Alimentaria, que preside este Secretaría de Estado.
Tercer (EE-3) <i>Fortalecimiento de las capacidades técnicas del Sector Agroalimentario para diseñar e implementar medidas de ACC y de GR.</i>	<p>Está orientado a fortalecer las capacidades técnicas del Sector Agroalimentario en referencia a la adaptación al cambio climático.</p>
Cuarto (EE-4) <i>Articulación y alianza con redes de investigación y otras fuentes que generan innovación, investigación, tecnología, sistemas de información y conocimiento para la ACC.</i>	<p>Responde a la necesidad de investigación, innovación, evaluación y monitoreo de los sistemas, tecnologías y buenas prácticas agropecuarias, fomentando la inter-cooperación.</p>



Matriz 1. Visión de la estrategia para contribuir a la ACC&GR en Honduras. 2015 - 2025:

Aquí se resume la relación entre los Ejes Estratégicos y los Objetivos Estratégicos, resultados esperados e indicadores para el logro de resultados previstos.

Eje Estratégico 1.

Fortalecimiento institucional de la Secretaría de Agricultura y Ganadería en materia de capacidades y recursos humanos, para la gestión ambiental, adaptación al Cambio Climático y Gestión del Riesgo agroclimático.

Eje Estratégico 1

Objetivo Estratégico, OE 1.1

La SAG ha constituido la Unidad de Ambiente, Cambio Climático y de Gestión del Riesgo como la instancia especializada para promover la incorporación de la ACC&GR en sus POAs/Presupuesto.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 1.1.1. Al 2015 se ha establecido la UACC&GR de la SAG por acuerdo ejecutivo publicado, como la instancia especializada para promover la incorporación de la ACC&GR en el ámbito institucional de la SAG con capacidades de articulación a nivel intersectorial, sociedad civil, organizaciones de productores, centros internacionales de investigación, cooperación internacional y demás actores.	La UACC&GR coordina, propone, da seguimiento y consulta los aspectos de manejo y dominio de políticas y propuestas de organización, procedimientos y aspectos presupuestarios (el medio de verificación será el Acuerdo Ejecutivo publicado en La Gaceta).	Presentación de una propuesta sobre la creación de la UACC&GR como instancia especializada de la SAG en temas de cambio climático para aprobación del Ministro.	Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: Consejo de Ministros.
R 1.1.2 Al 2015 la Mesa Técnica de Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la SAG, se consolida como la Plataforma Consultiva Especializada de la SAG a nivel central y regional.	Las Regionales de la SAG cuentan con un enlace técnico de Cambio Climático y Gestión de Riesgos. Se cuenta con un reglamento operativo con base en el acuerdo ejecutivo publicado. La MTCC&GR ha generado convenios de trabajo con todas las instituciones del SCASA para la implementación de la Estrategia.	Promueve la formación y funcionamiento de las Mesas Agroclimáticas Participativas a nivel regional del país. Propone una carta de entendimiento entre la UACC&GR de la SAG y el CENAOS de COPECO, para intercambio de información, análisis y colaboración en materia de información agroclimática. Crea el Reglamento, objetivos, agenda de trabajo y funciones de la MTCC&GR.	Responsable: UACC&GR de la SAG y Regionales. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: instituciones y organizaciones del sector agroalimentario. Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: Despacho Legal de la SAG. Regionales de la SAG y demás instituciones.
R 1.1.3 A partir del 2017 se han introducido en los POAs/ Presupuesto de los Proyectos, Programas y Servicios de la SAG los lineamientos de ACC&GR.	A partir del 2017 se presentan informes trimestrales sobre la ejecución de los POAs y la ejecución de los proyectos, conteniendo los lineamientos de ACC&GR en los POAs y Presupuestos.	Fortalece las Unidades de planificación para incorporar la ACC&GR en la formulación de POAS, proyectos y presupuestos.	Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: INFOAGRO-SIMPAH.

Objetivo Estratégico, OE 1.2

La SAG ha fortalecido sus capacidades técnicas y tecnológicas en su estructura institucional relacionado con la operatividad del Sub Comité del Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria, la Mesa Técnica Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la UACC&GR.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 1.2.1 Al 2017 la SAG cuenta con un diagnóstico prospectivo de las competencias/capacidades necesarias de los equipos técnicos en conceptos, enfoques, métodos y estrategias para orientar y evaluar medidas para la ACC&GR.	Documento socializado y validado entre el personal involucrado (Plan de adquisiciones presupuestado, verificación).	Promueve el desarrollo de un estudio general, orientado a conocer las necesidades de todos los actores dentro de la MTCC&GR&GR.	Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: SEDUCA, PRONAGRI, PRONAGRO, DICTA, DIGEPESCA, SENASA.

Objetivo Estratégico, OE 1.2

La SAG ha fortalecido sus capacidades técnicas y tecnológicas en su estructura institucional relacionado con la operatividad del Sub Comité del Sector Agrícola y Seguridad Alimentaria, la Mesa Técnica Cambio Climático y Gestión de Riesgos de la UACC&GR.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 1.2.2 Del 2016 al 2025 existe un equipo humano institucional formado y capacitado, que orienta y asesora la transversalización del tema de ACC&GR en la SAG, y el abordaje sinérgico interinstitucional e intersectorial del tema del cambio climático.	Equipo instalado y operando, cuenta con profesionales formados para el análisis de la información agroclimática en aspectos técnicos, metodológicos e instrumentales, apoyando iniciativas locales, regionales y nacionales de ACC&GR y liderando áreas claves dentro de la SAG.	Establece un programa de formación continua sobre ACC&GR para personal de la SAG, sus dependencias centrales y regionales y otras instituciones del sector y de unidades ambientales de gobiernos locales.	Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: Organismos de la cooperación. Aliados: SEDUCA, INFOAGRO-SIMPAH.
R 1.2.3 Del 2017-2020 las Regionales de la SAG están promoviendo la aplicación de medidas de ACC&GR, respondiendo a las demandas de los productores locales, bajo el enfoque de equidad de género ⁴ e interculturalidad.	Regionales enlazados con la UACC&GR, teniendo planes de acción estructurados y con plataformas de coordinación y articulación generando propuestas y proyectos de implementación de al menos dos medidas de adaptación y de gestión de riesgos con los actores del sector agroalimentario de la región. (Reportes trimestrales sobre acciones de ACC&GR implementándose en cada regional).	Integra las Mesas Agroclimáticas Participativas en las Regiones de la SAG que tiene mayor presencia institucional y prioridad con proyectos en ejecución o por ejecutarse en el periodo; luego, replicar las medidas en otras regionales con capacidades técnicas establecidas y alianzas estratégicas (Proyectos en ejecución que aplican y validan las medidas).	Responsable: UACC&GR de la SAG. Socio: BANCO MUNDIAL, BID, BCIE. Aliados: EMPRENDESUR, PROMECOM, HORIZONTES DEL NORTE, COMRURAL.

4. La estructura presupuestaria de la UPEG cuenta con técnicos para la unidad de género; el enfoque de género debe retomarse como un enfoque de género y seguridad alimentaria.



Eje Estratégico 2.

Concertación y armonización de acciones de prevención y respuesta ante eventos extremos: con énfasis en sequía e inundaciones.

Eje Estratégico 2

Objetivo Estratégico, OE 2.1

La SAG armoniza y concerta mecanismos y acciones con el sector público, las organizaciones privadas y demás del sector agroalimentario, para lograr propuestas prácticas que contribuyen a la reducción de los impactos producidos por las sequías y las inundaciones en el sector agroalimentario.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 2.1.1 La SAG a través de la UACC&GR ha logrado coordinar, concertar y promover mecanismos estratégicos con el sector público, organizaciones privadas del sector agroalimentario frente a eventos extremos como la sequía, las inundaciones y otros, haciéndose acompañar de un mecanismo legal y marco estratégico vigente con incidencia nacional y regional.	La MTCC&GR&GR cuenta con un plan de trabajo y protocolos establecidos para responder a sequías, inundaciones y otros eventos climáticos extremos, incorporado en los Sistemas de Alerta Temprana que se han establecido a nivel nacional, regional y local. Mesas de Cambio Climático, Mesas Agroclimáticas Participativas y demás estructuras organizativas vinculantes han consolidado agendas y planes de acción enfocados a reducir los daños y pérdidas y aumentar su resiliencia ante los efectos del cambio climático.	La SAG y COPECO desarrollan y promueven mecanismos interinstitucionales, cada vez con mayor énfasis en la prevención del riesgo ante eventos extremos como la sequía y las inundaciones, que afecta cultivos, animales, y otros medios de vida de la población rural. Armoniza la institucionalidad regional de cambio climático con gestión de riesgos, valorando las iniciativas, saberes y experiencias regionales y locales. Establece directrices para gestionar el riesgo ligado a la reducción de las pérdidas en cultivos a consecuencia de eventos climáticos extremos, incidencia de plagas y enfermedades y otras amenazas.	Responsable: COPECO, CENAOS. Socio: SAG (UACC&GR). Aliados: Municipalidades, Cooperación Internacional, Sector Privado, Redes Internacionales. Responsable: COPECO, SAG, MiAmbiente y Alcaldías Municipales.

Objetivo Estratégico, OE 2.2

Fomento y apoyo de prácticas que contribuyan a la seguridad alimentaria local, mediante la producción agroalimentaria sostenible, de acuerdo a los medios de vida y potencial agroecológico del territorio, priorizando a los pequeños productores con enfoque de equidad de género e interculturalidad.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 2.2.1. A partir del 2017 se están implementando prácticas de producción agropecuaria y acuícola sostenibles adaptadas al clima, considerando la producción de especies que aportan a la seguridad alimentaria en beneficio a pequeños productores y población en riesgo por inseguridad alimentaria.	Número de productores y productoras en riesgo agroclimático que incorporan sistemas productivos sostenibles adaptados al clima para incrementar su seguridad alimentaria.	Identifica la ubicación de los emprendimientos nacionales de acuicultura y captura de peces y mariscos, categorizando aquellas que se encuentren en el corredor seco.	Responsable: DIGEPESCA. Socio: SAG (UACC&GR). Aliados: Municipalidades, Cooperación Internacional, Sector Privado, Redes nacionales.
R 2.2.2 Al 2017 se han sistematizado medidas y prácticas de adaptación al cambio climático del sector agroalimentario, orientadas a productores de pequeña escala, incorporando las prácticas ancestrales como parte de las estrategias para la seguridad alimentaria.	Número de buenas prácticas documentadas/ sistematizadas que se incorporan a las medidas de prevención y respuesta ante la sequía e inundaciones aplicadas por productores y productoras agropecuarios, pescadores y pequeños productores acuícolas.	Integra y fortalece las redes de gestión del conocimiento sobre prácticas y medidas de adaptación y de gestión de riesgos para pequeños productores.	Responsable: DIGEPESCA. Socio: SAG (UACC&GR). Aliados: Municipalidades, Cooperación Internacional, Sector Privado, Redes nacionales.
R 2.2.3 Al 2020 se han desarrollado capacidades de los productores para aumentar la producción de material vegetativo y pie de cría adaptado a las condiciones agroclimáticas imperantes.	Número de productores innovadores, incorporados a la producción de material vegetativo y pie de cría validado por su capacidad de adaptación y productividad. Aumentado el acceso de los pequeños productores a materiales genéticos adaptados a condiciones climáticas extremas. Número de buenas prácticas documentadas/ sistematizadas que se incorporan a las medidas de prevención y respuesta ante la sequía e inundaciones	Fomenta el establecimiento de bancos de semillas, zootecaderos y otras instalaciones para el fito-mejoramiento, mediante alianzas de cooperación técnica y financiera. Documenta y valida las medidas implementadas para la conservación de recursos genéticos y la agrobiodiversidad utilizados en el sector.	Responsable: DICTA. Socio: SAG (UACC&GR). Aliados: Municipalidades, Cooperación Internacional, Sector Privado, Redes nacionales. Responsable: UACC&GR Socio: ICF, SAG (CITES) Aliados: Municipalidades, Cooperación Internacional, Sector Privado, Redes nacionales.

Eje Estratégico 3.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas del Sector Agroalimentario para diseñar e implementar medidas de ACC y de GR.

Eje Estratégico 3

Objetivo Estratégico, OE 3.1

Incrementar la capacidad de adaptación y resiliencia de los sistemas productivos ante los cambios en los patrones de precipitación y temperatura e incidencia de plagas y enfermedades generadas por el Cambio Climático.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 3.1.1 Al 2020 en el sector agroalimentario cuenta con un equipo competente de profesionales técnicos calificados en ACC&GR que conducen las políticas y acciones referidas a este tema.	Entre el 2015 y 2020, cada programa y proyecto del sector agroalimentario cuenta con especialistas en ACC&GR; quienes lideran, asesoran y generan propuestas en el sector agroalimentario a través del Subcomité de Agricultura y Seguridad Alimentaria para Cambio Climático y demás instancias organizativas vinculantes.	La UACC&GR en coordinación con el Subcomité de Agricultura y Seguridad Alimentaria para Cambio Climático, Mesa Técnica de Cambio Climático y Gestión de Riesgos y demás instancias organizativas vinculantes, documenta y elabora instrumentos de trabajo para capacitación, transferencia y asistencia técnica para la adaptación y sinergias entre mitigación en los sistemas productivos.	Responsable: UACC&GR. Socio: Organismos de la Cooperación. Aliados: MTCC&GR. Responsable: UACC&GR. Socio: Actores del sector Agroalimentario.
R 3.1.2 Del 2017 al 2020 se han identificado y documentado tecnologías en atención a las demandas de innovación de los productores respecto a las condiciones agroclimáticas para el desarrollo de sistemas de producción sostenible.	Número de tecnologías generadas y validadas que los productores han adoptado como parte de sus prácticas y manejo en los sistemas de producción. A partir del 2017 se van implementado medidas de ACC&GRAC, transferencia de conocimientos, tecnologías y metodologías que incrementan la habilidad y la capacidad de adaptación y resiliencia en las cadenas de valor para la seguridad agroalimentaria ⁵ .	Fomenta entre los miembros del Subcomité de Agricultura y Seguridad Alimentaria para Cambio Climático, MTCC&GR y demás instancias organizativas vinculantes, la discusión sobre la innovación, su promoción y masificación en el sector agroalimentario.	Responsable: UACC&GR. Socio: Actores del sector Agroalimentario.
R 3.1.3 Al 2020 la agricultura sostenible adaptada al clima forma parte de los programas, proyectos y servicios de la SAG en articulación y coordinación con los actores del sector agroalimentario.	Número de programas, proyectos y servicios aplicando las medidas de agricultura sostenible adaptada al clima.	Socializa la Estrategia, donde los Programas, Proyectos y Servicios del sector agroalimentario se involucren en el desarrollo de las medidas de adaptación diseñadas. Busca herramientas que faciliten la implementación de medidas de adaptación y mitigación a nivel de comunidades y paisajes productivos.	Responsable: DICTA. Socio: Actores del sector Agroalimentario.

Objetivo Estratégico, OE 3.2

Prevenir la reducción del volumen disponible de agua, mejorando su calidad y cantidad mediante un correcto manejo de las cuencas y priorizando proyectos y programas de afianzamiento hídrico⁶ como inversión para la ACC.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 3.2.1. Para el año 2018 se cuenta con un diagnóstico de la oferta y demanda de agua por cuencas en el país para uso agrícola (Gestión de la información hídrica).	Se cuenta con un documento elaborado que resume la información de la situación hídrica para uso agrícola.	Gestión de recursos técnicos financieros, alianzas estratégicas.	Responsable: PRONAGRI/BCIE. Socio: UACC&GR. Aliados: DGRH/SERNAM, ICF.
R 3.2.2 Para el 2020 las cuencas utilizadas para proveer a los sistemas de riego establecidos, cuentan con un plan de manejo que permita el uso sostenible del agua incrementando la productividad agropecuaria sobre todo en zonas más vulnerables del país.	Planes de manejo con enfoque de gestión integral del recurso hídrico ⁷ para proyectos de riego. Número de sistemas de cosecha de agua (reservorios) establecidos en el país que benefician a familias en condiciones de riesgo agroclimático.	Fortalece las Regionales con técnicos expertos en riego apropiado a condiciones de riesgos agroclimáticos. Incluye en todos los proyectos de riego, la protección y restauración de las áreas de recarga hídrica.	Responsable: PRONAGRI. Socio: UACC&GR. Aliados: BCIE.

5. En la implementación de dichas medidas, deberán incorporarse mujeres en un 50% y la interculturalidad de acuerdo a los territorios considerados.

6. Afianzamiento Hídrico (AH), se define como un proceso de inversión en infraestructura de riego, fortalecimiento de las organizaciones de usuarios de agua para riego, e incremento de la eficiencia del agua en el riego.

7. La gestión integrada del recurso hídrico, según la Asociación Mundial para el Agua (GWP, por sus siglas en inglés), lo define como "un proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas".

Objetivo Estratégico, OE 3.2

Prevenir la reducción del volumen disponible de agua, mejorando su calidad y cantidad mediante un correcto manejo de las cuencas y priorizando proyectos y programas de afianzamiento hídrico⁶ como inversión para la ACC.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 3.2.3. Al 2020 con prioridad en las comunidades del Corredor Seco y otras del país, se ha incrementado la oferta de agua para riego y se ha mejorado su gestión y eficiencia.	Número de sistemas de riego implementados bajo el Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego (PDABR) que benefician a familias en condiciones de riesgo agroclimático, implementando el blindaje de proyectos y la sostenibilidad del recurso hídrico. Cada año, a partir del 2017 se elaborarán informes sobre la tasa de eficiencia de uso de agua en la agricultura, esperando que al menos se incremente de 33% a 63%.	Capacita a los usuarios de riego en protección de cuencas, conservación y uso eficiente del agua (enfoque de gestión integral del recurso hídrico).	Responsable: PRONAGRI. Socio: UACC&GR. Aliados: DICTA, DIGEPESCA.
R 3.2.4 Al 2020 se visualiza la inversión pública de proyectos de afianzamiento hídrico, dotando de agua de riego en mayor porcentaje a las familias más vulnerables y expuestas a los impactos de la sequía.	Un 40% de las familias del Corredor Seco tienen acceso a riego tecnificado y han sido capacitadas en su uso, mantenimiento y reemplazo.	Mejora las capacidades del sector para articular las iniciativas e inversiones locales, de programas, proyectos y servicios de la SAG y de otras instituciones para facilitar el acceso a sistemas de riego en zonas prioritarias. Facilita y coordina la implementación del financiamiento para 9,255 hectáreas productivas bajo sistemas de riego como parte del PDABR ⁸ .	Responsable: UACC&GR. Socio: MTCC&GR. Aliados: SCASA.

Objetivo Estratégico, OE 3.3

Promover y facilitar mecanismos intersectoriales para el acceso y uso oportuno de la información agroclimática e hidro-meteorológica para el diseño de las medidas de ACC y para la gestión de riesgos agroclimáticos.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 3.3.1. El 2017 se ha conformado la "Red de Mesas Agroclimáticas Participativas de Honduras (Red MAP) que contribuye en el diseño e implementación de medidas de ACC&GRC en Honduras con base al análisis de información agroclimática, con asesoría de la SAG y otros socios nacionales e internacionales.	Número de actores miembros de la Red de Mesas Agroclimáticas Participativas de Honduras.	Apoya y fortalece las redes nacionales y comunitarias para la gestión y el intercambio de la información agroclimática para todos los actores del sector agroalimentario.	Responsable: UACC&GR. Socio: COPECO. Aliados: CENAOs, INFOAGRO. Responsable: RCP. Socio: DICTA. Aliados: UACC&GR, SCASA.
R 3.3.2 A partir del 2016 la Red de Mesas Agroclimáticas Participativas de Honduras (Red MAP) ha validado medidas para la ACC&GRC en el sector agroalimentario en cinco zonas piloto de Honduras, seleccionadas de acuerdo a su grado de vulnerabilidad y nivel de impactos climáticos.	Número de medidas validadas por la Red MAP que se han reportado por sus miembros. Al 2017 se ha facilitado mecanismos apropiados de comunicación para acceso de la información a los productores en las regiones.	Desarrolla eventos de intercambio de medidas de adaptación al cambio climático.	Responsable: DICTA. Socio: UACC&GR. Aliados: MTCC&GR.

8. El Programa de Desarrollo Agrícola Bajo Riego deberá contabilizar el enfoque de género y la multiculturalidad.

Eje Estratégico 4.

Articulación y alianza con redes de investigación y otras fuentes que generan innovación, investigación, tecnología, sistemas de información y conocimiento para la ACC.

Eje Estratégico 4

Objetivo Estratégico, OE 4.1

La SAG promueve el inter-aprendizaje para fortalecer el diseño y puesta en marcha de las medidas de ACC&GRAC en el sector agroalimentario, en temas prioritarios, aprovechando redes nacionales e internacionales.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 4.1.1 Al 2017 se ha establecido una alianza de inter-aprendizaje con redes internacionales y nacionales de investigación y transferencia de tecnología, que aportan con propuestas innovadoras a la implementación de la ENACCSA, armonizando el conocimiento tradicional y el conocimiento generado por la investigación para ser aplicadas por productores, productoras y demás actores de las cadenas agroalimentarias.	Número de propuestas de proyectos de innovación, acuerdos y demás instrumentos de cooperación generados.	Establece convenios de cooperación entre la SAG y las plataformas de intercambio de información existentes Desarrolla una agenda de investigación e innovación con entes de investigación participando en su ejecución	Responsable: UACC&GR. Socio: MTCC&GR. Aliados: SCASA, Redes de intercambio de información, nacionales e internacionales.
R 4.1.2 Al 2020 se cuenta con una caja de herramientas de metodologías y tecnologías que apoyan el abordaje de la adaptación del sector agroalimentario.	Número de metodologías y tecnologías incorporadas en una plataforma de información.	Establece una plataforma de información agroclimática para el Sector Agroalimentario.	Responsable: UACC&GR. Socio: DICTA. Aliados: Redes Nacionales e Internacionales existentes.

Objetivo Estratégico, OE 4.2

Fomentar la incorporación y ampliación de la BPA para la ACC&GRAC en el sector agroalimentario nacional para proteger y promover la agricultura sostenible adaptada al clima que favorezca la producción y seguridad alimentaria y nutricional.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 4.2.1. La SAG al 2017 con apoyo especializado, ha caracterizado BPA que pueden ser incorporadas a los sistemas de producción agroalimentarios, como soporte técnico para el diseño para el diseño e implementación de medidas de ACC que contribuya al incremento de la producción sostenida y a la seguridad alimentaria nutricional.	Número de productores y productoras que han desarrollado capacidad adaptativa ante la implementación de buenas prácticas agrícolas.	Identifica e implementa el formato de BPA para alimentar una base de datos, sistematizar y publicar las mismas.	Responsable: SEDUCA. Socio: UACC&GR. Aliados: MTCC&GR&GR, Regionales de la SAG, Programas y Proyectos en ejecución.
R 4.2.2 A las 2020 asociaciones/organizaciones de productores de Honduras han logrado incorporar medidas de adaptación e innovaciones que contribuyen a la resiliencia y reducción del riesgo agroclimático de sus sistemas productivos.	Número de asociaciones/ organizaciones que han logrado incorporar medidas de adaptación e innovaciones que contribuyen a la resiliencia y reducción del riesgo agroclimático de sus sistemas productivos.	Establece un programa de rescate de las buenas prácticas ancestrales. Fortalece y expande escuelas de campo con enfoque de adaptación al cambio climático para agricultura familiar y cadenas agroalimentarias priorizadas, considerando los principios de género, inclusión y pueblos originarios.	Responsable: DICTA Socio: UACC&GR. Aliados: Asociaciones de productores, Mesa Indígena y Afrodescendientes de Cambio Climático (MIACC).

Objetivo Estratégico, OE 4.3

Fomentar el diseño y creación del Observatorio Agroclimático Nacional.

Resultados	Indicadores	Estrategias para logro de Resultados	Responsable, socios y aliados
R 4.3.1. Al 2017 se ha establecido el Observatorio Agroclimático Nacional en coordinación con COPECO-CENAOS, MiAmbiente e instituciones miembros del SCASA y otras instituciones vinculadas con el sector agroalimentario tanto nacionales como internacionales.	Número de boletines agroclimáticos difundidos en el sector agroalimentario.	Establece un Convenio entre la CENAOS/COPECO, SAG y otras instituciones nacionales e internacionales que faciliten el establecimiento y operación de la plataforma nacional de información agroclimática. Promueve el fortalecimiento de la red de estaciones meteorológicas con especial atención en las zonas priorizadas por el sector agroalimentario.	Responsable: UACC&GR. Socio: INFOAGRO. Aliados: COPECO, MiAmbiente, Gobiernos locales, Organismos de Cooperación y actores del Sub Sector Agroalimentario



CAPÍTULO VII: LA ORGANIZACIÓN Y SU ESTRUCTURA PARA LA IMPLEMENTACIÓN

7.1 Propuesta de fortalecimiento: creación de la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos

La SAG ha asumido el desafío y ha expresado su voluntad política de contribuir a prevenir y reducir los efectos e impactos climáticos mediante:

- El fortalecimiento de la institucionalidad pública rectora y facilitadora en dichos sectores.
- El desarrollo de las capacidades humanas públicas y privadas.

- La movilización de los recursos técnicos, tecnológicos y financieros requeridos para enfrentar el desafío de manera efectiva y oportuna.

En esa línea de acción, se ha constituido la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión de Riesgos (UACCGR) dentro de la SAG, dependiendo directamente de la Secretaría de Estado en los Despachos de Agricultura y Ganadería.

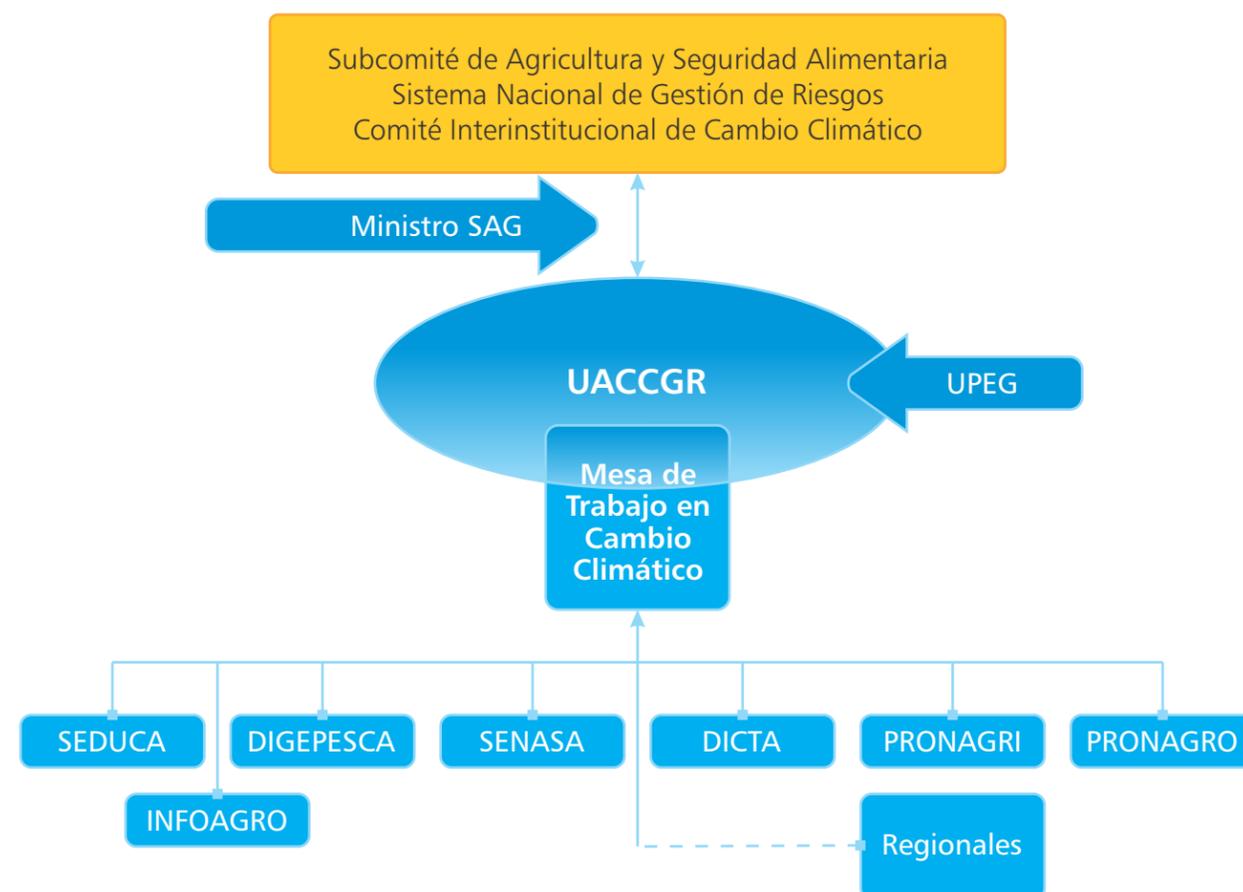


7.2 Objetivos, estructura y diagrama funcional de la UACCGR

El diagrama funcional de la UACCGR se enmarca en la dirección y coordinación con las instancias nacionales de cambio climático, a lo interno la coordinación entre programas, servicios y proyectos de la SAG tanto a nivel central como regional, tal como se muestra en el diagrama siguiente:



Diagrama Funcional de la Unidad de Agroambiente, Cambio Climático y Gestión del Riesgo Agroalimentario



7.2.1 Objetivo General

Fomentar y velar por la incorporación de la variable ambiental en todas las políticas, planes, programas, proyectos y actividades agropecuarias; incluyendo la adaptación al cambio climático y su mitigación, así como la gestión integrada del riesgo agroclimático; mediante la reducción de la vulnerabilidad agroclimática y el incremento de la resiliencia y capacidad de adaptación del sector agropecuario.

7.2.1 Objetivo General

- Generar procesos metodológicos a través de instrumentos técnicos y administrativos que faciliten la incorporación del enfoque para la adaptación y mitigación del cambio climático y la reducción del riesgo agroclimático, en todas las políticas, planes, programas, proyectos y medidas impulsadas por la SAG y por el sector agroalimentario.
- Apoyar el cumplimiento de los compromisos y obligaciones multilaterales del Estado hondureño derivados de las convenciones multilaterales, en el marco de la articulación del sector agroalimentario con la adaptación, mitigación, gestión del riesgo agroclimático, entre otros.
- Conformar y consolidar espacios institucionales e interinstitucionales para el fomento de la incorporación de la variable agroambiental, que incluya la adaptación, mitigación, gestión del riesgo agroclimático de todos los actores del sector agroalimentario.
- Conformar espacios intersectoriales para la discusión, consulta, divulgación, fomento e implementación de las políticas, planes, mecanismos facilitadores y financieros, programas y proyectos orientados hacia la adaptación, mitigación y reducción del riesgo agroclimático.
- Fomentar la incorporación de la adaptación, mitigación y gestión del riesgo agroclimático en los proyectos agropecuarios, ya sea que requieran o no licenciamiento ambiental, y generar orientaciones metodológicas y manuales de buenas prácticas para tal efecto.
- Fomentar la ejecución de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario, tanto a lo interno como a lo externo de la SAG; y establecer un sistema de seguimiento y evaluación, sobre la base de los indicadores de resultado y de impacto incluidos en dicho instrumento de planeación.

7.3 Justificación

Los impactos observados y proyectados a futuro para el sector agroalimentario debido al cambio climático tienen efectos directos en:

- *La seguridad alimentaria y nutricional.*
- *Los sistemas de vida y su entorno natural.*
- *Los ingresos familiares y medios de sobrevivencia de una gran mayoría de la población.*

En el marco de su mandato legal, incluyendo otros compromisos derivados de la Convención Marco sobre Cambio Climático, que es Ley secundaria de la República, así como de las directrices emanadas de la Estrategia Nacional de Cambio Climático, la SAG deberá asumir los desafíos correspondientes para enfrentar el cambio climático, en el marco de sus funciones institucionales.

Para tal efecto, la SAG deberá concebir, desarrollar e implementar mecanismos de naturaleza diversa en materia de adaptación y mitigación del cambio climático, tales como:

- *Gestión pública, lo que incluye estrategias, planes, programas proyectos y medidas de fomento de la adaptación.*
- *Científico-tecnológicos, lo que incluye la investigación, experimentación, innovación, desarrollo, transferencia y difusión tecnológica.*
- *Normativos, referidos al marco jurídico-legal, a la institucionalidad pública y privada, y a plataformas o espacios multisectoriales o intersectoriales.*
- *Educativas.*
- *Organizativas, para mejorar la efectividad de las actividades agropecuarias y agroalimentarias.*
- *Económico-financieros.*
- *Participación ciudadana, transparencia y rendición de cuentas de la función pública.*

En ese contexto internacional y nacional, la SAG deberá jugar un papel central y protagónico, en coordinación y sinergia con otras entidades gubernamentales y espacios intergubernamentales pertinentes, para dotar al Estado y a la sociedad hondureña de una «Estrategia para la Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agroalimentario de Honduras», así como de los mecanismos de implementación más efectivos para prevenir, reducir o minimizar los efectos e impactos adversos del cambio climático en el sector agroalimentario nacional.

Para el logro de los objetivos de esta Estrategia, la SAG deberá dotarse de las capacidades institucionales, técnicas y humanas que le faciliten su implementación de manera apropiada y que la habiliten para asumir el papel de liderazgo requerido en el ámbito nacional, territorial y local, con la sustentación científico técnica y la legitimación social requeridas, para asegurar la viabilidad política de las decisiones y acciones para enfrentar el cambio climático de manera oportuna y efectiva.

La SAG a través de la UACC&GR, tendrá que participar activamente desde ya en los procesos nacionales en curso y por venir, encaminados a la conceptualización y formulación de los planes, programas y proyectos que en materia de adaptación al cambio climático para el sector agroalimentario y agropecuario se deberían priorizar.

Para tal efecto, la UACC&GR deberá desarrollar dichas iniciativas para el sector agroalimentario en el contexto de un Plan de Adaptación, y sustentarlas de acuerdo a las directrices establecidas, las cuales demandan elaboración de:

- Escenarios de cambio climático.
- Estudios de impacto, adaptación y vulnerabilidad.
- Identificación de las necesidades y planes de acción tecnológicos.
- Propuestas de medidas de adaptación.

Dicho Plan y las iniciativas vinculadas, constituirían los instrumentos de implementación de la Estrategia UACC-GRAC.

7.4 Estructura organizacional y diagrama funcional de la UACC&GR.

La UACC&GR tendrá la siguiente estructura:

Tabla 3. Estructura de la UACC&GR

Niveles	Descripción
Asesor	Incluiría la coordinación general y una unidad de apoyo técnico-administrativo.
Técnico-operativo	Incluiría los cuatro componentes siguientes: <ul style="list-style-type: none"> ● Investigación y tecnología. ● Fortalecimiento técnico-institucional. ● Estrategias y medidas. ● Gestión de riesgos.
Todas las unidades técnico-operativas abordarían las tres dimensiones fundamentales planteadas en los objetivos de la UACC&GR: <ul style="list-style-type: none"> ● Ambiente ● Cambio climático ● Gestión del riesgo agroclimático. 	

Figura 6: Organigrama con las unidades que constituirían la UACC&GR



En el ejercicio de sus funciones, la UACC&GR tendría relaciones de trabajo con otras instancias de la SAG como ser:

Instancia	Descripción de la relación:
Unidad de Planeamiento y Evaluación de Gestión (UPEG)	En todo lo concerniente a los procesos de fomento, planeación, seguimiento y evaluación de las políticas y medidas relacionadas con el medio ambiente, cambio climático y gestión del riesgo.
INFOAGRO	En lo concerniente al proceso y análisis de la información climática y emisión periódica de boletines agrometeorológicos.
Mesa Técnica en Cambio Climático y Gestión de Riesgos (MTCC&GR&GR) de la SAG ⁹	En todo lo que se refiere a procesos de consulta y a la construcción coordinados y sinérgicos de propuestas en materia de cambio climático y gestión del riesgo agroclimático en el ámbito institucional. Asimismo, tendría que establecer vínculos de trabajo permanentes con las oficinas de los centros regionales y los programas y proyectos relevantes de la SAG ¹⁰ .
<p>Para tal efecto los ejes rectores del trabajo serían:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● La seguridad alimentaria y nutricional. ● La preservación de los medios de sobrevivencia agroalimentarios de gran parte de la población. 	

En cuanto a las articulaciones interinstitucionales, la UACC&GR podría establecer un acuerdo de cooperación técnica con las siguientes instancias:

- Centro Nacional de Estudios Atmosféricos, Oceanográficos y Sísmicos (CENAOS), bajo la autoridad de COPECO, para asegurar el acceso a la información relevante para el seguimiento y análisis de las variables y procesos asociados a la variabilidad y cambios del clima.
- Subcomité de Agricultura y Seguridad Alimentaria del Comité Interinstitucional de Cambio Climático presidido por la SERNA.
- Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Unidad Técnica en la materia (UTSAN), adscrita a la Secretaría de Desarrollo e Inclusión Social.

9. En la MTCC&GR&GR están integrados representantes de las diferentes dependencias de SAG para el abordaje del cambio climático y gestión de riesgos, como ser: UPEG, PRONAGRO, INFOAGRO, SENASA, DIGEPESCA, DGRD (PRONAGRI) y de la DICTA.

10. EMPRENDESUR, COMRURAL, Horizontes del Norte y PROMECOM.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

8.1 Referencias Capítulos I y II

Aguilar, E., Peterson, T. C., Obando, P. R., Frutos, R., Retana, J. A., Solera, M., et al. (2005). Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003. *Journal of Geophysical Research*, 110 (D23107).

Arce, Rodrigo. (2011). *Interculturalidad y Cambio Climático*. Perú.

Banco Central de Honduras, 2014. *Honduras en Cifras: 2011-2013*.

Cárcamo, T. (s/f). *Grupos Étnicos de Honduras*. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos93/grupos-etnicos-honduras/grupos-etnicos-honduras.shtml#ixzz3IElh6KD4>

CCAD, & SICA. (2010). *Estrategia Regional de Cambio Climático: Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo - CCAD y Sistema de la Integración Centroamericana - SICA*

Decreto Ejecutivo número PCM-022-2010 (2010).

Donat, M. G., Alexander, L. V., Yang, H., Durre, I., Vose, R., Dunn, R. J. H., et al. (2013). Updated analyses of temperature and precipitation extreme indices since the beginning of the twentieth century: The HadEX2 dataset. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 118(5), 2098-2118.

Fundación Biodiversidad, O. E. d. C. C., Agencia Estatal de Meteorología, Centro Nacional de Educación Ambiental. (2013). *Cambio Climático: Bases Físicas. GUÍA RESUMIDA GRUPO DE TRABAJO I DEL QUINTO INFORME DEL IPCC*. Madrid: Fundación Biodiversidad, Oficina Española de Cambio Climático, Agencia Estatal de Meteorología, Centro Nacional de Educación Ambiental.

Fundación de Iniciativas de Cambio Climático de Honduras (Fundación MDL Honduras). S, Zelaya. Tegucigalpa – Honduras 2014.

GGCA, (2009): *Training Manual on Gender and Climate Change*. Global Gender and Climate Alliance

GIZ, Ministerio del Ambiente Alemania y Postdam Institute for climate impact research. *Cambio Climático. Información para una adaptación eficaz*. Manual para profesionales.

Informe de Desarrollo Humano (2002). PNUD.

IPCC. (2007). *Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Ginebra: IPCC.

IPCC. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: IPCC.

Lavell, Allan. (2010) *Gestión ambiental y gestión del riesgo de desastre en el contexto del cambio climático: Una aproximación al desarrollo de un concepto y definición integral para dirigir la intervención a través de un Plan Nacional de Desarrollo*.

- Lavell, Allan. (2010). Estudio especial del IPCC sobre: Manejando el riesgo de eventos extremos y desastres para hacer avanzar la adaptación al cambio climático Magrin, G., Marengo, J., Boulanger, J.-P., Buckeridge, M. S., Castellanos, E., Poveda, G., et al. (2014). *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Central and South America. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- Marengo, J. A., Chou, S. C., Torres, R. R., Giarolla, A., Alves, L. M., & Lyra, A. (2014). *Climate Change in Central and South America: Recent Trends, Future Projections, and Impacts on Regional Agriculture*. Copenhagen.
- Najarro T, 2010: ¿Cómo afecta el cambio climático a las mujeres campesinas en Honduras?, OXFAM y Vamos al Grano.
- Ordaz, J. L., Ramírez, D., Mora, J., Acosta, A., & Serna, B. (2010). *Honduras: Efectos del Cambio Climático sobre la Agricultura*. México, D.F.
- PNUD (2002). *Manifiesto por la Vida*. Bogotá.
- SAG, & DGRD. (2014). *Perfil Estratégico Institucional. Programa Nacional de Agricultura Bajo Riego*.
- SAG, & DICTA. (2014). *Perfil Estratégico Institucional: Programa de Investigación, Desarrollo e Innovación de Tecnología Agropecuaria*.
- Sanders, A., & J.Ordaz. (2008). *Honduras: Identificación de la combinación de inversiones públicas más apropiada durante el período de transición hacia la entrada en vigencia del CAFTA*.
- Sen, A. (1992). *Sobre conceptos y medidas de pobreza*. Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/economistas/textos/sen-medida%20de%20la%20pobreza.htm>
- SERNA. (2010). *Estrategia Nacional de Cambio Climático*.
- SERNA, DiBio, & GEF. (2001). *Informe Final del Proyecto Autoevaluación de las Capacidades Nacionales para el Cumplimiento de los Compromisos Ambientales Globales*. Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente - SERNA y Dirección de Biodiversidad - DiBio.
- SERNA, DNCC, & GIZ. (2010). *Plan de Acción de la Estrategia Nacional de Cambio Climático*.
- Serna, B. (2007). *Honduras: tendencias, desafíos y temas estratégicos del desarrollo agroalimentario*: CEPAL.
- Ley del SINAGER (2010).
- UNDP, & BCPR. (2013). *Climate Risk Management for Smallholder Agriculture in Honduras*. New York, NY: United Nations Development Programme (UNDP) and Bureau for Crisis Prevention and Recovery (BCPR).
- UNISDR. (2009). *Terminología sobre reducción del riesgo de desastres*. Ginebra: UNISDR.
- UTSAN. (2010). *Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2010 - 2022*.

8.2 Referencias Capítulo III

- Argeñal, F. (2010). *Variabilidad climática y cambio climático en Honduras*. SERNA-PNUD.
- AR5- IPCC. (2014). Porter, J.R., L. Xie, A.J. Challinor, K. Cochrane, S.M. Howden, M.M. Iqbal, D.B. Lobell, and M.I. Travasso, 2014: *Food security and food production systems*. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, pp. 485-533.
- AR5-IPCC. (2013). *Summary for Policymakers*. In: *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- AR4-IPCC. (2007). *Resumen para Decisores y Resumen Técnico, Base Física Científica, 4o Informe de Evaluación del Grupo de Trabajo I del IPCC*. Cambridge University Press.
- CEPAL. (2009). *La economía del cambio climático en Centroamérica, Capítulo 10: La vulnerabilidad, la pobreza y la adaptación*.
- CEPAL. (2010). *Economía del Cambio Climático en Centroamérica. Síntesis 2010*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- CEPAL-UNAM. (2011). *Reporte Técnico 2011, Cap. 1: Escenarios Climáticos. La Economía del Cambio Climático en Centroamérica 2010*.
- IPCC-SREX. (2012). *Manejando los Riesgos de Eventos Extremos y Desastres para Avanzar en la Adaptación al Cambio Climático*. Informe Especial del IPCC (SREX). Autores principales: Field, C.B., V. Barros, T.F. Stocker, D. Qin, D.J. Dokken, K.L. Ebi, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, G.-K. Plattner, S.K. Allen, M. Tignor, and P.M. Midgley (Eds.). Cambridge University Press
- Méndez & Magaña. (2009). *Regional Aspects of Prolonged Meteorological Droughts over Mexico & Central America*.
- OMM. (2014). *Boletín MeteoWorld y el «Informe del Clima 2013*. Organización Meteorológica Mundial.
- PROME BIO. (2011). *Estado actual y futuro de la biodiversidad en Centroamérica, Programa Estratégico de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad (PROME BIO), Informe técnico de enero de 2011, CCAD*.
- Tibaldi et al. (2006). *An Inter-comparison of model-simulated historical and future changes in extreme events*.
- Vandermeer & Perfecto. (2013). *The Coffee Ecosystem as a Complex System*. Universidad de Michigan, under contract to Earthscan, London

8.3 Referencias Capítulo IV

- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). (2014). *Vulnerabilidad y Resiliencia frente al cambio climático en el Occidente de Honduras*. Tetra Tech ARD 97 p.
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) / PROPARQUE. (2013). *Análisis y Síntesis de los Planes de Conservación Elaborados para 10 Áreas Protegidas de Honduras: Basados en Análisis de Amenazas, Situación y del Impacto del Cambio Climático, y Definición de Metas y Estrategias*. 57 p.
- Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) / TNC. (2013). *Programa Regional de USAID para el Manejo de Recursos Acuáticos y Alternativas Económicas: Plan de Acción para la Adaptación al Cambio Climático del Caribe de Honduras (2014-2024)*. 95 p.
- Argeñal, F. (2010). *Variabilidad y Cambio Climático en Honduras*. SERNA, PNUD. 44 p.
- Argeñal, F. (2014). *Mapas de pronósticos climáticos para Honduras*. COPECO.
- Banco Mundial. (2012). *Honduras: Evaluación de los Riesgos del Sector Agropecuario*. 49 p.
- CEPAL, FAO, IICA. (2013). *Perspectivas de la Agricultura y la Vida Rural en las Américas*. 173-219 p.
- CGIAR/CCAFS. (2014). *La Agricultura de Honduras y el Cambio Climático: ¿Dónde están las prioridades para la Adaptación?*. 8 p.
- CGIAR/CCAFS. (2014). *Estatus de la gestión de Riesgos Climáticos en el sector Agroalimentario y su Importancia para la Seguridad Alimentaria y Nutricional en Honduras*. 16 p.
- FAO. (2014). *Agricultores Familiares: Alimentar al mundo, cuidar el planeta*. 5 p.
- FEWSNET. (2014). *Honduras, Zonas de Medios de Vida y Descripciones*. 28p.
- FUNDEMOS. (2014). *Evolución de la Economía en el primer semestre, revisión del pronóstico para el 2014 y perfil económico para el 2015*. 30 p.
- GWP/ FAO. (2013). *Tecnologías para el uso Sostenible del Agua: Una Contribución a la Seguridad Alimentaria y al cambio climático*. 64 p.
- INE. (2014). *Laboratorio de Microdatos*. Disponible en: <http://www.ine.gob.hn/index.php/datos-y-estadisticas/estadisticas-sociales-y-demograficas/ingresos-y-gastos/87-ingreso-per-capita>.
- IHCIT/UNAH. (2013). *Sistematización de Cosecha de Agua para Riego de Huerto Escolar*. 45 p.
- IHCIT/UNAH. (2014). *Atlas Climático de Gestión de Riesgo de Honduras*. 146 p.
- International Institute for Sustainable Development (IISD). (2013). *Resiliencia Climática y Seguridad Alimentaria: Un Marco para la Planificación y el Monitoreo*. 28 p.
- MNIRG (S/F) *Reducir la vulnerabilidad y riesgos a desastres*. Disponible en: <https://www.youtube.com/user/MNIGR/Honduras/about>
- REGATTA (s/f) *Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe*. Disponible en: <http://www.cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/>
- SAG. (s/f). *Programa Nacional de Fomento a la Cultura*. Disponible en: <http://dgrd.sag.gob.hn/#sobre-la-dgrd/>
- SAG. (2014). *Construyendo un concepto de agricultura familiar desde Honduras*. Foro Nacional de Agricultura Familiar.
- SERNA & PNUD. (2010). *Estrategia Nacional de Cambio Climático: Resumen para tomadores de Decisión*. 12 p.

8.4 Referencias Capítulos V, VI, VII y VIII

- Arce, R. (2011). *Interculturalidad y Cambio Climático*. Perú.
- Collerette & Delisle. (1988). *La Planificación del cambio: estrategias de adaptación para organizaciones*. Trillas. México, D.F. 102 p.
- Decreto Ejecutivo número PCM-022-2010.
- Lavell, Allan. (2010). *Gestión ambiental y gestión del riesgo de desastre en el contexto del cambio climático: Una aproximación al desarrollo de un concepto y definición integral para dirigir la intervención a través de un Plan Nacional de Desarrollo*.
- Lavell, Allan. (2010). *Estudio especial del IPCC sobre: Manejando el riesgo de eventos extremos y desastres para hacer avanzar la adaptación al cambio climático*.
- SAG. Honduras. Disponible en: <http://www.sag.gob.hn/>



