



Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

GOBIERNO DE

**EL SALVADOR**  
UNÁMONOS PARA CRECER

EL SALVADOR, MARZO 2017.



**PLAN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO** Y GESTIÓN  
DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA EL SECTOR  
AGROPECUARIO, FORESTAL, PESQUERO Y ACUÍCOLA.

# CONTENIDO

- 4 Presentación
- 5 Presentación FAO
- 6 Resumen ejecutivo
- 7 Acrónimos
- 8 I. Introducción
- 10 II. Problemática
- 13 III. Marco de políticas
- 14 IV. Formulación del Plan
  - 14 A. Proceso
  - 15 B. Diagnóstico de capacidades institucionales
- 16 V. Objetivos del Plan Nacional de Cambio Climático y Gestión de Riesgos Agroclimáticos para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola
- 18 VI. Plan de acción
  - 19 A. Subsector granos básicos, hortalizas y frutas
  - 23 B. Subsector caña de azúcar
  - 24 C. Subsector café
  - 26 D. Subsector pecuario
  - 27 E. Subsector forestal
  - 30 F. Subsector pesquero y acuícola
  - 33 G. Fortalecimiento institucional
- 35 VII. Mecanismo de implementación
  - 35 A. Actualización periódica y mejora continua
  - 36 B. Horizonte temporal
  - 36 C. Financiamiento
  - 37 D. Presupuesto estimado
  - 37 E. Implementación
- 38 VIII. Monitoreo
- 39 IX. Bibliografía





## PRESENTACIÓN

---

*El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) cumpliendo los lineamientos del Presidente Salvador Sánchez Cerén, plasmados en el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014-2019, que establece en su Objetivo 7 la ejecución de acciones que permitan al país transitar hacia una economía y sociedad ambientalmente sustentable y resilientes a los efectos del cambio climático presenta el “Plan Nacional de Cambio Climático y Gestión de Riesgos Agroclimáticos para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola”*

---

Nuestro país es uno de los más vulnerables ante este fenómeno que afecta al mundo entero; con este Plan emprendemos acciones muy concretas en la dirección correcta para construir resiliencia. En total se han identificado 65 acciones de corto, mediano y largo plazo con las cuales, desde un inicio y en compañía de todos los productores, forjaremos un sector fuerte y adaptado a la nueva realidad climática.

Quiero dar las gracias a la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) por el invaluable apoyo que nos brinda para poder desarrollar este instrumento de política, que sin duda marcará una nueva etapa en el desarrollo del sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola de nuestro país.

### UNÁMONOS PARA CRECER

Lic. Orestes Fredesman Ortez  
Ministro de Agricultura y Ganadería

## PRESENTACIÓN FAO

---

***La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) está convencida de la correlación estrecha entre los efectos del cambio climático, los problemas que plantea al sector agropecuario y el mandato de la FAO de lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición y erradicar el hambre.***

---

La reducción del riesgo de desastres es crucial pues protege las inversiones para el desarrollo de los sectores de la agricultura, la ganadería, la pesca, la acuicultura y los bosques, lo que contribuye a disminuir la vulnerabilidad de la población y la de los sistemas productivos.

Aumentar la resiliencia de los medios de subsistencia a los riesgos, amenazas y crisis es la mejor manera de enfrentar las múltiples dificultades que ocasionan la variabilidad del clima y el cambio climático, a la vez que se da respuesta al enunciado establecido en el objetivo estratégico número 5 de la FAO de proteger los medios de vida ante los desastres.

Con base en estas consideraciones, y en armonía con el Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019, que de acuerdo a su Objetivo #7 nos hace un llamado a “transitar hacia una economía y sociedad ambientalmente sustentables y resilientes a los efectos del cambio climático”, así como con una de las áreas prioritarias del Marco de Programación de País 2016-2020 de la FAO, se ha trabajado estrechamente con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, a través de la Dirección General de Ordenamiento Forestal, Cuencas y Riegos, brindando asistencia técnica y financiera para la creación del Plan Nacional de Cambio Climático y Gestión de Riesgos Agroclimáticos para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola.

Nuestra intención es que este documento se convierta en el instrumento que permita operativizar las políticas y estrategias que el Ministerio de Agricultura y Ganadería posee sobre cambio climático, dividiendo progresivamente las metas generales y objetivos a largo plazo en elementos concretos de corto plazo.

Un reconocimiento a todas y todos los actores que aportaron sustancialmente al desarrollo de este Plan Nacional, particularmente al Señor Ministro de Agricultura y Ganadería y su equipo técnico por el liderazgo ejercido durante este proceso.

Dr. Alan González Figueroa  
Representante de la FAO en El Salvador

## RESUMEN EJECUTIVO

*En el marco del Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019 “El Salvador Productivo, Educado y Seguro”, la Política de Cambio Climático para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola, la Política Forestal para El Salvador 2016-2036, Plan Nacional de Cambio Climático así como de otros instrumentos de política pública relacionados, se presenta este plan de acción en la temática del cambio climático y gestión de riesgos agroclimáticos para el sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola.*

Su formulación parte de un análisis de las amenazas y los riesgos a corto, mediano, y largo plazo por causa del cambio climático, así como de una vinculación de los principales instrumentos de planificación estratégica en la temática, pudiendo así focalizar las líneas de acción de la mencionada estrategia en las problemáticas principales que afectan a los sectores. Igualmente, importante fueron los resultados de un diagnóstico de capacidades en gestión de riesgo agroclimático y cambio climático mediante la aplicación de dos metodologías distintas, ambas desarrolladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y adaptadas de forma participativa.

Se desarrollaron también talleres de trabajo con representantes de distintas dependencias del Ministerio de Agricultura y el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, así como un proceso de consulta con productores de los diversos subsectores agrícolas, gobiernos municipales, investigadores, entidades gubernamentales, de organizaciones no gubernamentales y Academia.

Así, el Plan Nacional de Cambio Climático y Gestión de Riesgos Agroclimáticos para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola tiene por objetivo el de contribuir a la adaptación de los impactos del cambio y la variabilidad climática en el marco de la Estrategia de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola en el territorio.

El Plan se compone de 65 acciones específicas organizadas en 7 secciones con una fuerte orientación hacia la mejora de las capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático y la gestión de riesgos agroclimáticos como una condición imprescindible para mejorar la respuesta al cambio climático.

## ACRÓNIMOS

<b>BFA</b>	Banco de Fomento Agropecuario
<b>CCAD</b>	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
<b>CENDEPESCA</b>	Dirección General de Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura
<b>CENTA</b>	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático
<b>CONASAV</b>	Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad
<b>DGDR</b>	Dirección General de Desarrollo Rural
<b>DGEA</b>	Dirección General de Economía Agropecuaria
<b>DGFCR</b>	Dirección General de Ordenamiento Forestal Cuencas y Riego ()
<b>DGG</b>	Dirección General de Ganadería
<b>DGSV</b>	Dirección General de Sanidad Vegetal
<b>EAAMCC</b>	la Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola
<b>EFES</b>	Estrategia Forestal de El Salvador
<b>ENA</b>	Escuela Nacional de Agricultura “Roberto Quiñonez”
<b>FAO</b>	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>ISTA</b>	Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria
<b>MAG</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>MARN</b>	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
<b>OIR</b>	Oficina de Información y Respuesta
<b>OPPS</b>	Oficina de Políticas y Planificación Sectorial
<b>PNCC</b>	Plan Nacional de Cambio Climático
<b>PNUD</b>	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PQD</b>	Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019 “El Salvador Productivo, Educado y Seguro”
<b>SICA</b>	Sistema de la Integración Centroamericana

## I. INTRODUCCIÓN

*Los instrumentos mencionados son los que más inmediatamente se relacionan con la formulación de este Plan, sin embargo es de notar que el marco de políticas para el cambio climático y la gestión de riesgos es amplio y contienen una diversidad de enfoques.*

Existe evidencia de la relación del cambio climático y el aumento de la variabilidad climática con la mayor incidencia de desastres en los últimos años, causando pérdidas económicas y comprometiendo la seguridad alimentaria de la población salvadoreña. El Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 – 2019 “El Salvador Productivo, Educado y Seguro” (PQD), instrumento de política pública principal para la planificación gubernamental, reconoce que la sobre-explotación de los recursos naturales y el creciente deterioro ambiental han aumentado el riesgo de desastres naturales y la vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático por lo que plantea la necesidad de contar con respuestas articuladas y estructuradas. También indica explícitamente que la temática del cambio climático debe ser transversalizada en las diversas instituciones de gobierno.

Consecuentemente, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) crea el Plan de Desarrollo Agropecuario 2014/2019 “Agricultura para el Buen Vivir” para los sectores

agropecuario, forestal, pesquero y acuícola la cual se compone de una serie de programas orientados a “mejorar la eficiencia del sector en cuanto a la producción de alimentos y materia prima para la agroindustria, a garantizar la protección fitosanitaria y zoonosológica de la producción nacional, la recuperación ambiental con énfasis en crear resiliencia y adaptación al cambio climático, la generación de empleo y reducción de la pobreza rural priorizando a mujeres y jóvenes y su aporte al crecimiento económico” (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015).

En este contexto, el 3 de febrero de 2016 se firma un decreto ejecutivo mediante el cual se crea un Consejo Nacional de Sustentabilidad Ambiental y Vulnerabilidad (CONASAV) como una instancia consultiva, de diálogo y concertación en materia de sustentabilidad ambiental y vulnerabilidad. Es en este espacio que se establece el concepto de agricultura sostenible (1), definición que se convierte en un elemento clave para orientar la transformación del sector y contribuye a la inter-

(1) Concepto de agricultura sostenible y resiliente al cambio climático: Es la actividad humana productiva (agropecuaria, forestal, pesquera y acuícola) que usa racionalmente los recursos naturales y garantiza su existencia a corto, mediano y largo plazo; está orientada a satisfacer las necesidades de alimentos, fibras y servicios ecosistémicos; es productivamente viable y económicamente rentable; tiene la capacidad de adaptarse a los efectos del cambio climático; y, contribuye a mejorar la calidad de vida de las personas. (CONASAV)

pretación de la política pública en materia de cambio climático.

Más recientemente, el MAG crea su Política de Cambio Climático para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola que tiene como objetivo general la contribución a “la adaptación del sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola, potenciando su sostenibilidad y competitividad, estimulando el incremento de sus capacidades, disminuyendo su vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático con inclusión y equidad de género” (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2017). Dicho instrumento plantea también cuatro objetivos estratégicos entre los cuales está el manejo sostenible de los recursos naturales, la mejora de la resiliencia de los sistemas productivos, la gestión del conocimiento, el fortalecimiento de la investigación y transferencia de tecnología así como el fortalecimiento de las capacidades institucionales.

Seguidamente, la Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola del año 2015 (EAAMCC) contiene objetivos y acciones estratégicas que contribuyen a la adaptación de los impactos del cambio y la variabilidad climática en el sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola bajo el enfoque de manejo sostenible de cuencas hidrográficas.

Los instrumentos mencionados son los que más inmediatamente se relacionan con la

formulación de este Plan, sin embargo es de notar que el marco de políticas para el cambio climático y la gestión de riesgos es amplio y contienen una diversidad de enfoques. Por ende, el reto consiste en articular y dividir los objetivos estratégicos y metas de largo plazo en acciones concretas que atiendan por un lado la gestión del riesgo agroclimático y, por el otro, la adaptación del sector agrícola al cambio climático existente y venidero.

Los resultados de un diagnóstico de las capacidades institucionales, así como la información derivada de un proceso consultivo permitió priorizar las acciones a proponer en este plan para en un primer momento, superar las brechas y barreras existentes al interior del MAG, así como en las estructuras de coordinación interinstitucional. En un segundo momento se plantea una actualización de este Plan para incluir acciones más ambiciosas orientadas a lograr cambios transformacionales en el sector para lograr la adaptación al cambio climático y la seguridad alimentaria de la población.

El documento está compuesto por esta introducción, una síntesis de la problemática a la cual se responde, una descripción somera del marco de políticas, una reseña del proceso que se siguió, los objetivos del Plan, una lista de acciones estructurada en una matriz, una explicación del mecanismo de implementación y un mecanismo para el monitoreo de su aplicación.

## II. PROBLEMÁTICA

*El cambio climático conlleva una serie de amenazas que afectan notablemente las diferentes actividades productivas tales como las que se desarrollan en el sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola.*

La 2ª Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, redactada en el año 2013 por el MARN, indica que “la variabilidad climática es la principal causa de la fluctuación anual de la producción agrícola en El Salvador como consecuencia de los extremos, tanto de lluvia como de sequía” (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2013, p. 34)

Considerando que el sector agrícola contribuye más del 10% al producto interno bruto nacional desde el año 2005 (Banco Mundial, s.f.) y que es el segundo principal generador de empleo en el país (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015) no sorprende que El Salvador sea especialmente sensible a los impactos del cambio climático.

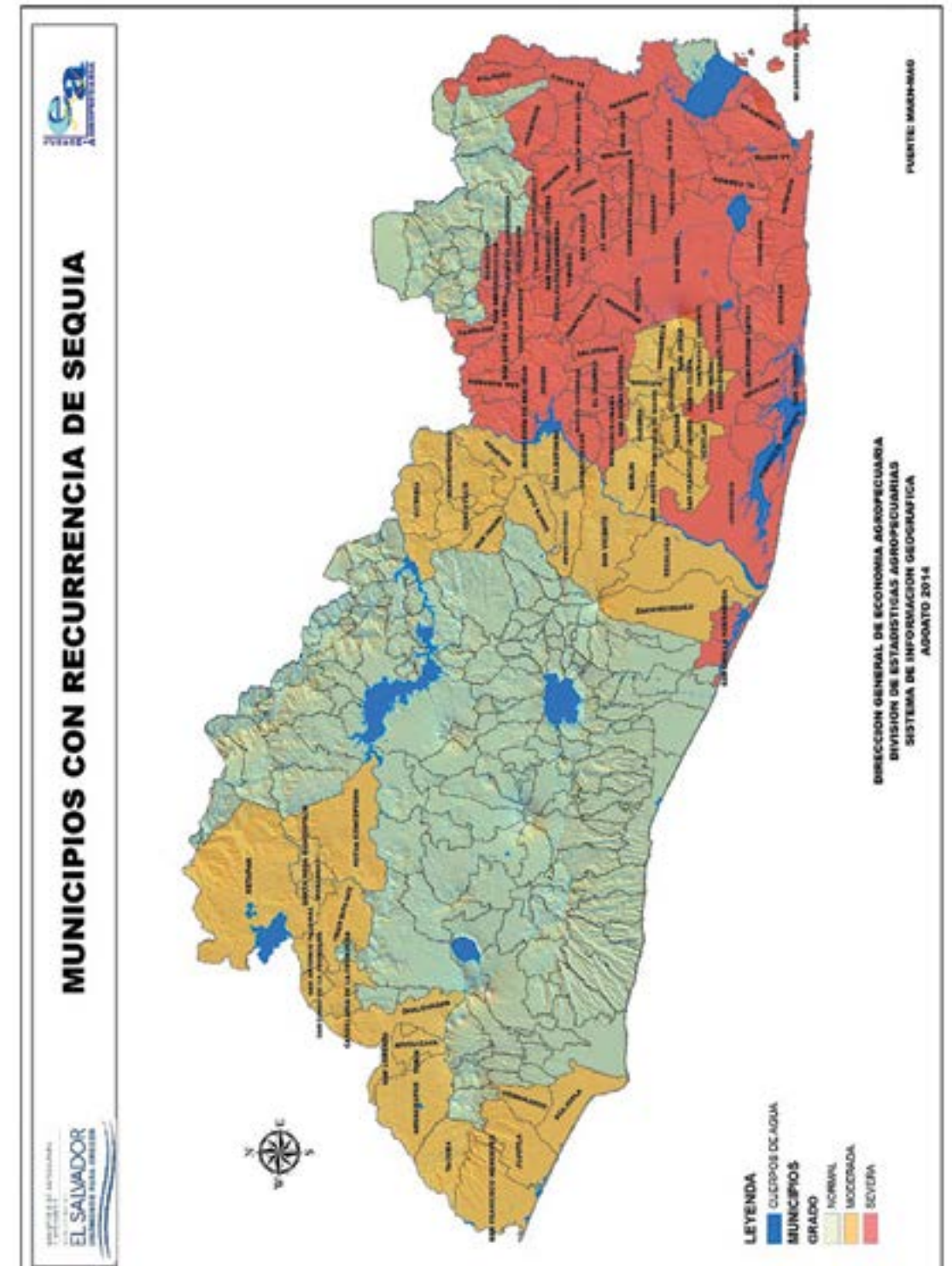
De acuerdo al Índice de Vulnerabilidad al Cambio Climático para la región de América Latina y el Caribe, El Salvador se ubica en la posición número 3 entre los países con más riesgo (Mapplecroft, 2014). Similarmente, el Índice de Riesgos Climáticos de la asociación German Watch ubicó al país en la posición número 14 para el periodo entre los años

1995 y 2014 (Sönke Kreft, David Eckstein, Lukas Dorsch & Livia Fischer, 2015, p. 24) a la vez que señala el riesgo del país al encontrarse dentro de una de las zonas de mayor exposición a amenazas y vulnerabilidad del mundo.

En ese contexto es importante resaltar que El Salvador forma parte de una ecorregión conocida como “corredor seco Centroamericano” caracterizada por una marcada y prolongada época seca (verano) y con un latente riesgo a las sequías recurrentes durante la época de lluvias, lo cual se traduce en una entrada tardía del invierno.

Se prevé (2) que la sequía y los procesos de degradación ambiental que tendrán lugar en esta región afectarán la viabilidad de los ecosistemas y exacerbará la ocurrencia de eventos extremos como los incendios, lo cual vendría a incrementar aún más la vulnerabilidad del país. Efectivamente, en la actualidad 104 municipios ya se ven afectados por este fenómeno, limitando su productividad y desarrollo, según se ilustra en el siguiente mapa.

(2) (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2012)





Además de agravar los riesgos agroclimáticos en el corredor seco, el cambio climático también está impactando todas las actividades agrícolas en el resto del país. En el estudio denominado “Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en El Salvador” (Boa M, Loboguerrero AM, Martínez D, Olano JA, Gómez LA, Cabrera JE, 2014) se señala lo siguiente:

La agricultura de subsistencia en El Salvador se enfoca mayoritariamente en dos cultivos básicos: el maíz y el frijol (Baltodano, 2012). Los cuales son los principales cultivos afectados como consecuencia de la sensibilidad de éstos a las alteraciones climáticas, lo que compromete la seguridad alimentaria de los salvadoreños.

El país experimenta una reducción constante en su cobertura boscosa, causada por diversos factores como son la tala inmoderada de árboles debido a la expansión de la frontera agrícola, el crecimiento urbano y el uso intensivo de la leña (PNUD, 2007).

La pérdida de cobertura arbórea en tierras de vocación forestal, especialmente las localizadas en cuencas medias y altas, ocasiona la erosión estimada del 75% del territorio nacional, con una pérdida de suelo calculada en 59 millones de toneladas métricas anuales (MAG, 2012). Sin embargo, es de destacar que los sistemas agroforestales cafetaleros son importantes generadores de servicios ambientales a nivel nacional, mitigando los efectos del cambio climático, regulando el ciclo hidrológico y conservando la biodiversidad (Procafé, 2009).

Pese a esto, el cultivo de café es impactado por los efectos de la variabilidad climática, haciéndolo más propenso a plagas y enfermedades, como la Roya (*Hemileia vastatrix*), que afectan su rendimiento y consecuentemente la situación económica de los productores, lo cual disminuye su capacidad adaptativa.

De acuerdo con la Dirección General de Sanidad Vegetal [...] se estima que han aparecido nuevas plagas cuarentenarias en los países miembros del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA), siendo la cochinilla rosada (*Maconellicoccus hirsutus*) y la leprosis de los cítricos (*Citrus leprosis virus*) de reciente aparición en El Salvador, las que están ocasionando graves daños a la citricultura nacional y a muchos otros cultivos. (Boa M, Loboguerrero AM, Martínez D, Olano JA, Gómez LA, Cabrera JE, 2014).

Según entrevistas realizadas en el mes de marzo 2017 con técnicos de la Dirección General de Sanidad Vegetal, durante el año 2016 han surgido nuevas plagas en El Salvador que en el documento citado aún no se marca. Entre ellas están la langosta voladora (*Schistocerca gregaria*) que posee características voraces en cuanto a su alimentación, es un insecto polígrafo que llega a alimentarse de muchas especies vegetales incluyendo los de mayor importancia económica (granos básicos, frutales, caña, sorgo y hortalizas, etc.), el pulgón amarillo (*Melanaphis saccharis*) que ocasiona daños considerables en la producción de sorgo (*Sorghum spp*) y el descortezador o gorgojo del pino (*Dendroctonus frontalis*) que ataca los bosques de coníferas.

Adicional a los impactos ya perceptibles, las investigaciones en la temática vaticinan una mayor variabilidad e incertidumbre en el volumen anual de lluvia, una tendencia a la disminución de la disponibilidad de agua y una mayor incidencia de eventos extremos, amenazas a las cuales la agricultura es especialmente sensible. Por tanto, es crítico atender más y mejor las amenazas que afectan a los productores agropecuarios, forestales, pesqueros y acuícolas en diferente medida de origen físico (inundaciones, tormentas, vientos fuertes, sequías, olas de calor, etc.), biológicas (plagas y enfermedades) y antropogénicas (incendios forestales provocados o quemadas agrícolas). Igualmente es indudable la necesidad de implementar acciones que conduzcan a la adaptabilidad del sector, tanto en el territorio como en las instituciones de gobierno.

Efectivamente, múltiples estudios e instrumentos normativos plantean líneas de intervención en el sector, muchas de los cuales son coincidentes a pesar de la diversidad de enfoques utilizados. Es recurrente encontrar objetivos estratégicos tales como revertir la degradación ambiental, a implementar prácticas agrícolas sostenibles, a mejorar la gestión de conocimiento y la investigación, así como a fortalecer la gestión institucional y la gobernanza son temas recurrentes que. La formulación del presente documento incluyó un análisis de este gran portafolio de opciones a la luz del marco normativo para el cambio climático y la gestión de riesgos que se describe a continuación.

### III. MARCO DE POLÍTICAS

Hacer frente al fenómeno del cambio climático cuyo impacto global ha llevado a los países a buscar una manera de abordarlo en conjunto, diseñando diferentes herramientas para ello. El Salvador se ha sumado a estos esfuerzos suscribiendo marcos normativos nacionales e internacionales, los cuales han sido revisados para orientar la formulación del presente Plan.

Entre los convenios y tratados internacionales que fueron considerados resaltan la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC), el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030, la Estrategia Regional de Cambio Climático (CCAD-SICA, 2010) y la Política Centroamericana de Gestión Integral

de Riesgo – PCGIR (SICA, 2010).

En cuanto a los instrumentos normativos nacionales se revisó con especial atención el Plan Nacional de Cambio Climático (MARN, 2015), la Política del Cambio Climático para el Sector Agrícola en El Salvador (MAG, 2017), la Política Forestal para El Salvador 2016-2036 (MAG, 2016), la Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola (MAG, 2015), la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, 2005, el Plan Estratégico Institucional del Ministerio de Agricultura y Ganadería 2014-2019 (MAG, 2015), el Plan Quinquenal de Desarrollo “El Salvador Productivo Educado y Seguro” 2014-2019 (Gobierno de El Salvador, 2015).

## IV. FORMULACIÓN DEL PLAN

### A. PROCESO

Con apoyo técnico y financiero de la FAO, se desarrolló un proceso participativo, involucrando a 175 participantes entre los cuales se identifican productores, investigadores, representantes de cooperativas, academia, organizaciones de cooperación, ministerios y gobiernos locales. Por parte del MAG también hubo participación de 52 funcionarios del MAG pertenecientes a distintas dependencias tales como la OPPS, DGEA, DGDR, DGFCR, DGSV, CENDEPESCA, DGG, CENTA, ENA, ISTA, BFA y el CSC.

El proceso de formulación de este documento se puede segmentar en cuatro grandes etapas iniciando por la planificación utilizando como insumo el resultado de entrevistas con integrantes del MAG y revisión de material bibliográfico. Luego, se desarrolló la etapa de diagnóstico que requirió entrevistas adicionales, talleres de consulta y sistematización de la toda la información recogida.

Todo lo anterior se detalla en el siguiente cuadro:

Etapa	Sub etapa	Resultado
<b>Planificación</b>	Entrevistas iniciales con integrantes del MAG. Preparación de la metodología para un diagnóstico de capacidades institucionales en cambio climático y gestión de riesgo agroclimático. Preparación de la metodología para consulta. Recopilación, procesamiento y análisis de la Información existente. Elaboración del documento.	Documento "Plan de trabajo y Propuesta metodológica"
<b>Diagnóstico</b>	Desarrollo de entrevistas para el diagnóstico de capacidades institucionales. Desarrollo de talleres de consulta. Sistematización de la información recolectada.	"Diagnóstico de Capacidades" redactado. Identificación de ejes estratégicos. Documento "Índice Comentado" redactado.
<b>Formulación</b>	Análisis de la información recolectada. Identificación y selección de acciones pertinentes. Formulación del documento.	Documento redactado y sometido a validación.
<b>Aprobación y difusión</b>	Aprobación del Plan y difundido el 29 de marzo de 2017	Documento final aprobado y difundido

Durante todo el proceso se ha analizado información oficial secundaria, se ha revisado los resultados del diagnóstico de capacidades institucionales y los resultados de los talleres de consulta. Para esto, se fueron generando diferentes documentos que sistematizaran la información recolectada y sirvieran de evidencia para el proceso analítico destacándose el Diagnóstico de Capacidades Institucionales.

### B. DIAGNÓSTICO DE CAPACIDADES INSTITUCIONALES

La FAO define la resiliencia en el sector agrícola como la "capacidad de prevenir desastres y crisis, así como de preverlos, amortiguarlos, tenerlos en cuenta o recuperarse de ellos a tiempo y de forma eficiente y sostenible, incluida la protección, el restablecimiento y la mejora de los sistemas de vida frente a las amenazas que afectan a la agricultura, la nutrición, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos." (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2017).

Aunque existen otras definiciones de la resiliencia, un elemento común es el rol que tienen las instituciones para reducir las vulnerabilidades presentes en el territorio y al interior mismo de ellas, siendo este último uno de los aspectos vitales en la gestión pública. Consecuentemente, el proceso de preparación para la elaboración del presente documento requirió un diagnóstico de las capacidades técnicas del MAG en los ámbitos de la gestión de riesgo a desastres, gestión de riesgos agroclimáticos y con un enfoque integral, las capacidades para hacer frente a los desafíos que presenta el cambio climático.

El diagnóstico se realizó mediante la aplicación de dos metodologías, ambas desarrolladas por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y ajustadas participativamente con el MAG. Estas se aplicaron a todas las dependencias operativas, asesoras y descentralizadas del MAG en talleres de trabajo a lo largo de los meses de noviembre y diciembre de 2016. Puesto que las dos metodologías en conjunto, cubren todos los ámbitos de la gestión de riesgos a desastres y el cambio climático, los resultados son numerosos y diversos destacándose los siguientes:

Las tres amenazas percibidas como más importantes para los sectores agropecuario, forestal, pesquero y acuícola en los niveles técnicos del MAG son la sequía agrícola, la degradación de suelos y las plagas en plantas. Sin embargo, estas problemáticas no siempre son abordadas explícitamente en los distintos instrumentos de planificación y algunas por ser propias a un sector en específico (p.ej. el subsector pesquero o subsector forestal) tienden a invisibilizarse.

Los marcos conceptuales y legales relativos a la gestión de riesgos agroclimáticos y cambio climático no son manejados en suficiente medida en las distintas dependencias operativas. Si bien atribuir estas experticias explícitamente a unidades tales como la División de Cambio Climático y la Unidad Ambiental Institucional ofrece la oportunidad de contar con un recurso humano especializado también dificulta transversalizar las temáticas.



En cuanto a la coordinación intrainstitucional, se identifican oportunidades de mejora en el intercambio de información y en la repartición equitativa de las responsabilidades para la gestión de riesgo agroclimático, pero de manera diferenciada considerando las atribuciones y roles de las distintas dependencias. Este hallazgo es especialmente válido tomando en cuenta que el MAG ha creado dos oficinas con funciones relacionadas integralmente con el cambio climático y que deben ser empoderadas y fortalecidas.

Se evidencia que la coordinación intrainstitucional es un paso ineludible para el logro de los objetivos relacionados con la adaptación al cambio climático, la gestión del riesgo agroclimático y la búsqueda de la seguridad alimentaria.

En conclusión, si bien existe voluntad de actuar de forma ambiciosa en la adaptación al cambio climático, los marcos de implementación (incluyendo existencia de recurso humano capacitado, recurso financiero, programación articulada con los instrumentos de planificación estratégica y coordinación interinstitucional e intrainstitucional) no siempre existen con lo cual se dificulta la ejecución de cualquier acción que implique un cambio transformacional en las prácticas agrícolas o que requiera de una intervención articulada entre distintas dependencias.

Se vuelve pues necesario e ineludible que este Plan se enfoque en garantizar que todas las dependencias operativas, asesoras y descentralizadas sean fortalecidas mediante programas de capacitación, gestión de recurso financiero incluyendo financiamiento climático y disponibilidad de información estratégica. Esto se vuelve efectivamente el marco de implementación imprescindible para programar otras acciones más directamente vinculadas con la adaptación al cambio climático y la reducción de riesgo agroclimático.

## V. OBJETIVOS DEL PLAN NACIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO Y GESTIÓN DE RIESGOS AGROCLIMÁTICOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO, FORESTAL, PESQUERO Y ACUÍCOLA

### OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la adaptación de los impactos del cambio y la variabilidad climática para reducir el riesgo agroclimático en el marco de la Estrategia de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola en el territorio.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### OE 1

Servir de guía para la elaboración de los planes operativos anuales del Ministerio de Agricultura y Ganadería al articularse con los principales instrumentos de política pública y de planificación estratégica relacionados al cambio climático y a la gestión del riesgo agroclimático con las funciones de las dependencias que atienden a los sectores agropecuario, forestal, pesquero y acuícola.

#### OE 2

Guiar el proceso de mejora de las capacidades institucionales para enfrentar el cambio climático y para la gestión de riesgos agroclimáticos como una condición imprescindible para mejorar la respuesta al cambio climático.

#### OE 3

Priorizar las acciones de investigación, innovación, transferencia de tecnologías y buenas prácticas relacionadas a la reducción de riesgos agroclimáticos y la adaptación en el sector agropecuario, forestal, pesquero y acuícola.

#### OE 4

Constituir una herramienta para fortalecer el sistema de monitoreo y evaluación hacia la medición del impacto, resultados y avances de las acciones incluidas en este Plan.

#### OE 5

Lograr una coordinación efectiva entre las instituciones del MAG para la ejecución del Plan.

## VI. PLAN DE ACCIÓN

Con los resultados del diagnóstico de capacidades institucionales y la fase de consulta con productores, comercializadores, investigadores, docentes, representantes de organizaciones de cooperación y de otras instituciones de gobierno, se ha construido una propuesta de acciones concretas orientadas a lograr los objetivos planteados arriba.

Este plan, por su misma naturaleza, tiene un alcance relativamente pequeño comparado con los instrumentos de política pública y de planificación estratégica relacionados al cambio climático y a los riesgos agroclimáticos de los cuales se deriva.

Para su elaboración se respetaron los principios indicados en la EAAMCC particularmente el relativo a la gradualidad. Con esto, el alcance a mediano plazo del Plan es intencionado y cobra sentido al entender que la meta es la ejecución integral de todas las acciones aquí contenidas.

El Plan se compone de 65 acciones específicas organizadas en 6 subsectores definidos por el MAG y tomando como inspiración la metodología utilizada para la fase de consulta y un apartado más para el fortalecimiento institucional. Asimismo, se tomó en cuenta la estructura organizativa del MAG y el orden de las líneas de acción de la EAAMCC. Las acciones se presentan en una matriz que incluye la siguiente información:

- **Acción:** la acción en cuestión con una redacción explicativa, pero de fácil comp-

rensión. Se enfatizan los aspectos operativos permitiendo también un poco de amplitud en la interpretación por parte del ente implementador.

- **Descripción:** contiene una descripción adicional de la acción que permite una mejor interpretación o información adicional proveniente del análisis de los instrumentos de planificación estratégica que complementa lo acordado en las mesas de consulta.
- **Plazo:** el plazo para la ejecución de la acción, tomando como base lo acordado en las mesas de consulta.
- **Indicador de proceso propuesto (también llamado "indicador de resultados" en los Planes Operativos Anuales de las distintas dependencias del MAG):** son los parámetros o métodos propuestos para medir el progreso de ejecución utilizando el mismo esquema de monitoreo de los Planes Operativos Anuales. Se omite proponer metas específicas para permitir que el ente implementador la defina de acuerdo a su nivel de ambición, sus capacidades institucionales, los recursos disponibles y las condiciones del subsector en cuestión.

### A. SUBSECTOR GRANOS BÁSICOS, HORTALIZAS Y FRUTAS

La dependencia que lideraría estas acciones sería el CENTA con apoyo de la DGFCR, DGSV, DGDR, DGEA, DGG, ISTA y BFA.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Considerando escenarios climáticos, diseñar un proyecto orientado a la promoción y transferencia de tecnologías e innovaciones tecnológicas para el riego en las actividades agropecuarias.	El proyecto deberá abordar las técnicas de riego, cosecha de agua, técnicas de preservación de humedad y el uso de semilla criolla.	2 años	Proyecto redactado.
2. Diseñar e implementar un programa de capacitación dirigido a productores en el cambio climático y sus impactos, restauración del uso del suelo, captación y cosecha de agua, sistemas de riego, reúso de aguas residuales para riego, uso de abonos verdes, manejo de rastrojos, uso de biofertilizantes, barreras vivas, cobertura permanente de suelo, laboreo mínimo, rotación del cultivo, calendario lunar y tecnologías post-cosecha.	El programa podrá incluir incentivos para aquellos que asistan a las capacitaciones. La implementación deberá ser en alianza con organizaciones de productores.	2 años	% de productores que fueron capacitados respecto al total programado.
3. Documentar prácticas existentes para la captura y conservación de agua priorizando las que se ubican geográficamente en el corredor seco.	La acción podrá ejecutarse apoyándose en la coordinación interinstitucional con las alcaldías municipales y organizaciones de reconocimiento y representación territorial.	2 años	Prácticas existentes para la captura y conservación de agua en una base de datos o informe.
4. En conjunto con el ISTA, diseñar un plan de acción específico considerando criterios territoriales para la siembra de frutales en sistemas de cultivos diversificados y multipropósitos (producción de fruta, producción de leña, barreras vivas, sombra, prácticas de conservación de suelo etc.).	El diseño del plan debe incluir el análisis de alternativas para el uso de la leña para cocción de alimentos y los programas y proyectos relacionados que ya existen en las municipalidades.	3 años	Plan de acción diseñado.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
5. En conjunto con la ENA, generar y sistematizar información que permita identificar maneras de fortalecer y promover sistemas de capacitación en los temas de adaptación, mitigación, gestión de riesgo y resiliencia en el territorio accesibles para el público objetivo.	El público objetivo incluye a jóvenes de tercer ciclo a bachillerato en la zona rural, miembros de las comisiones comunales de protección civil, integrantes de las unidades de medio ambiente municipales así como asociaciones y cooperativas de agricultores.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.
6. Desarrollar los mapas de riesgos agroclimáticos enfocados a zonas afectadas por sequías agrícolas, inundaciones, vientos fuertes, quemas, incendios antropogénicos e incidencia de plagas considerando el potencial impacto del cambio climático y el registro histórico de eventos.	En un primer momento se deberá determinar si los mapas existentes cumplen las características requeridas por los agricultores. De ser necesario generar nuevos mapas, esto deberá realizarse en estrecha coordinación con el MARN y las autoridades municipales	1 a 2 años	Mapas de riesgos agroclimáticos (con las características requeridas) disponibles para su uso y difusión.
7. Diseñar e implementar sistemas de alerta temprana ante amenazas agroclimáticas.	Las problemáticas principales a atender son el exceso o falta de agua, plagas (oruga, tortuguilla, corrunchin, ligosa, mosca blanca, etc.) y enfermedades. Asimismo se requiere brindar información orientativa sobre el costo de las acciones preventivas que el productor pueda tomar.	3 años	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de alerta temprana diseñados.</li> <li>• Sistemas de alerta temprana implementados según diseño</li> </ul>
8. Gestionar proyectos para el rescate de conocimientos ancestrales en el cultivo de granos básicos, frutales y hortalizas.	El primer paso es generar y sistematizar información sobre los tipos de conocimientos a rescatar, pertinencia considerando escenarios climáticos, mecanismos de financiamiento y posibles beneficiarios de la acción. Asimismo se deberá trabajar en conjunto con el CENTA, las comunidades indígenas y las municipalidades.	2 años	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Encuestas o consultas con comunidades indígenas realizadas.</li> <li>2. Documento con información sobre los tipos de conocimientos a rescatar, pertinencia considerando escenarios climáticos, mecanismos de financiamiento y posibles beneficiarios de la acción elaborado.</li> <li>3. Perfil de proyecto para el rescate de conocimientos ancestrales en el cultivo de granos básicos, frutales y hortalizas redactado y sometido a aprobación.</li> </ol>

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
9. En conjunto con el ISTA, diseñar un programa de asistencia técnica a productores de frutas y hortalizas sobre el uso consciente y regulado de insumos químicos, biológicos u orgánicos.	Esta acción implica hacer primero una evaluación de los resultados de programas similares ya realizados, así como una línea de base. Más aún, el programa deberá incluir un componente de seguimiento y evaluación para ver el impacto de la implementación eventual del programa.	2 años	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Informe redactado conteniendo un análisis de los resultados de programas similares ya realizados.</li> <li>2. Documento con el diseño de un programa de asistencia técnica a productores de frutas y hortalizas sobre el uso consciente y regulado de insumos químicos, biológicos u orgánicos redactado.</li> </ol>
10. Elaborar un inventario de reservorios que contenga información sobre la actual disponibilidad, uso y demanda de los mismos así como del impacto ambiental asociado bajo un enfoque de cuenca hidrográfica.	El objetivo final es que la información sea de utilidad para determinar la factibilidad de nuevos reservorios en zonas adecuadas para la producción agrícola de acuerdo a demanda del productor.	2 años	% de reservorios inventariados con toda la información requerida respecto al total de reservorios para los cuales hay evidencia de su existencia.
11. Trabajar en conjunto con el Banco de Fomento Agropecuario para diseñar seguros agrícolas contra riesgos climáticos (sequía agrícola, acaro blanco del maíz, pulgón amarillo, thrips)	El trabajo deberá centrarse en que estos seguros sean más accesibles a pequeños productores y arrendatarios que no han podido beneficiar de los seguros existentes a la fecha. Es muy importante definir, con base en información objetiva, la factibilidad de este tipo de seguros así como su pertinencia.	Altamente prioritario.	Documento conteniendo un perfil de seguros agrícolas contra riesgos climáticos redactado.
12. Generar y sistematizar información sobre las causas que dificultan la adopción y uso de las cocinas ecológicas (ahorradoras de leña).	El objetivo es entender porque los programas y proyectos de distribución de cocinas ecológicas no han tenido tanto éxito. Se debe entonces contar con información objetiva y confiable sobre experiencias pasadas e investigar las problemáticas de raíz.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.



Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
13. Realizar jornadas de intercambio de experiencias exitosas incluyendo ferias de intercambio de semillas, visitas de campo, charlas con expertos y otras.	Esta acción implica en un primero momento definir el público objetivo, el enfoque de género asociado, el mecanismo de funcionamiento y fuente de financiamiento. Se recomienda evaluar el impacto de la acción de manera objetiva.	2 años	% de jornadas de intercambio realizadas respecto al total programado.
14. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados. Si no existiese un espacio adecuado, se deberá acordar que actores deberán participar.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.
15. Entablar una coordinación intrainstitucional e interinstitucional para identificar y recolectar semillas y materiales de propagación criolla para granos básicos y frutales.	La coordinación tiene por objetivo facilitar la ejecución de los diferentes pasos asociados a la recolección de semillas y materiales de propagación criolla tales como la identificación de variedades con características deseables, capacitación a las personas que recolectaran las semillas, etc.	3 años	Reuniones de coordinación realizadas.
16. Generar y sistematizar información que permita identificar mecanismos para condicionar la entrega de los paquetes agrícolas a la implementación de prácticas de restauración de suelos por parte de los beneficiarios.	Uno de los principales objetivos comprender la forma en que se monitorearía que el beneficiario implemente prácticas de restauración de suelo.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.

## B. SUBSECTOR CAÑA DE AZÚCAR

La dependencia que lideraría estas acciones sería la Unidad Ambiental Institucional con apoyo de la DGFCR y la DGSV.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Investigar y coordinar proyectos para el uso y aprovechamiento sostenible (ambientalmente y económicamente) de las energías renovables con subproductos de la producción de caña de azúcar.	La investigación debe enfocarse en encontrar mecanismos viables para la recolección, transporte y aprovechamiento de los subproductos de la caña, en particular los asociados a la zafra verde.	2 años	Documento redactado conteniendo resultados de la investigación.
2. Desarrollar y ejecutar capacitaciones a nivel territorial con base en el Manual de Buenas Prácticas Agrícolas del Cultivo de Caña de Azúcar en El Salvador elaborado por la Fundación del Azúcar (FUNDAZUCAR) con un enfoque de adaptación al cambio climático.	Incluye el manual, la guía técnica y el cuaderno de registro. Algunas de las temáticas que deberían incluirse en las capacitaciones son el uso y manejo racional y adecuado de los agroquímicos, para una producción inocua, el manejo de los envases. Asimismo, se podrá incluir en las capacitaciones información sobre los estándares internacionales relativos a la no quema, manejo de rastrojos, cultivos de cobertura, barreras vivas, terrazas individuales y agroforestería.	2 años	% de capacitaciones realizadas respecto al total de capacitaciones programadas.
3. Dialogar con productores, el MARN y otras instituciones sobre la implementación de sellos verdes para la producción de caña de azúcar.	La acción se justifica por el artículo 38 de la Ley del Medio Ambiente. Los temas a discutir deberán incluir la pertinencia, criterios, umbrales y mecanismos de implementación.	2 años	Reuniones con productores, el MARN y otras instituciones realizadas y documentadas en minutas o bitácoras de reunión.
4. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.

### C. SUBSECTOR CAFÉ

La dependencia que lideraría estas acciones sería el CSC con apoyo del CENTA, DGFCR, DGEA, DGSV y la Unidad Ambiental Institucional.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Generar y sistematizar información de utilidad para diseñar incentivos de corto plazo para productores que implementen prácticas y obras de conservación de suelo.	El objetivo es contar con la información necesaria para comprender cuales son las prácticas y obras de conservación de suelo que deben ser incentivadas, que tipo de productores, el mecanismo y fuente de financiamiento	1 a 2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.
2. Difundir los lineamientos legales para las podas en cafetales según la Ley Forestal.	La difusión de los lineamientos contribuirá a evitar problemas a la hora de realizar podas.	2 años	Lineamientos legales para las podas en cafetales según la Ley Forestal difundidas.
3. Facilitar el acceso a un mayor número de productores a los programas de renovación del parque cafetalero.	La acción consiste en la búsqueda de más financiamiento y en la redefinición de los criterios de selección y requisitos para aplicar a los programas.	2 años	% de productores que acceden a programas de renovación del parque cafetalero respecto al total que postulan.
4. Capacitar a productores en el manejo seguro de agroquímicos, alternativas de menor toxicidad y agricultura orgánica.	El impacto buscado es una reducción en el uso de agroquímicos altamente tóxicos.	2 años	% de productores que fueron capacitados respecto al total programado.
5. Capacitar a productores en técnicas de generación de energía con subproductos de la cadena productiva del café.	Mediante la capacitación se busca promocionar e impulsar a la agroforestería en tanto que una opción ambientalmente y económicamente beneficiosa.	2 años	% de productores que fueron capacitados respecto al total programado.
6. Dialogar con productores y otros actores de interés sobre la implementación de reconocimientos de calidad para la producción de café que eventualmente puedan convertirse en un sello verde.	La acción se justifica por el artículo 38 de la Ley del Medio Ambiente. Los temas a discutir deberán incluir la pertinencia, criterios, umbrales y mecanismos de implantación.	2 años	Sesiones de dialogo realizadas con productores y otros actores de interés abordando la eventual implementación de reconocimientos de calidad para la producción de café.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
7. Generar y sistematizar información de utilidad que permita a los productores tener más fácil acceso a despulpadoras de café.	La información estratégica permitirá identificar claramente la problemática asociada, el aporte a la capacidad adaptativa al cambio climático del subsector y los posibles mecanismos de apoyo.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.
8. Crear, en conjunto con el MARN, un sistema de monitoreo y alerta temprana para la determinación de los posibles impactos de plagas y enfermedades, humedad de suelo y disponibilidad de agua en el suelo, degradación de suelo, erosión y pérdida de fertilidad relativos a la producción de café.	Esto implica en un primer momento la definición de indicadores, parámetros y umbrales. Uno de los aspectos esenciales del sistema es que debe contribuir a la prevención y control sistemático de la roya del cafeto y la relación de posibles rebrotes asociados con el cambio climático.	2 años	Sistema de alerta temprana diseñado. Sistema de alerta temprana implementado según diseño.
9. Desarrollar un sistema efectivo para la comunicación de la información climática a los productores.	El objetivo es lograr la difusión oportuna de pronósticos agroclimáticos y recomendaciones para el uso de los productores de café y el personal técnico del MAG con un lenguaje apropiado y aprovechando las tecnologías de información y comunicación.	2 años	Documento redactado conteniendo una propuesta de mejoramiento de los mecanismos la comunicación de la información climática a los productores. Sistema para la comunicación de la información climática a los productores implementado/mejorado según documento de propuesta.
10. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.

## D. SUBSECTOR PECUARIO

La dependencia que lideraría estas acciones sería la DGG con apoyo del CENTA, DGFCR, DGEA y DGSV.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Desarrollar un programa de capacitación para los ganaderos en la temática de cambio climático y sus impactos, emisiones de gases de efecto invernadero asociados a la actividad pecuaria así como en la utilización de desechos que resultan de las cosechas de maíz, frijol, sorgo, caña para la elaboración de alimento para el ganado bovino, eficiencia en el uso del agua y elaboración de reservorios para captación de agua	Se recomienda establecer un sistema de evaluación del impacto y resultados.	2 años	% de productores que fueron capacitados respecto al total programado.
2. Redactar perfiles de proyectos sobre reciclaje, reúso y reducción de los desechos y vertidos de las actividades pecuarias.	Se recomienda iniciar con la sistematización de información estratégica en la temática que sirva para identificar y priorizar las opciones de proyectos, su logística de implementación y las fuentes de financiamiento.	Iniciando el próximo año con las actividades preparatorias a lo menos.	Perfiles de proyectos sobre reciclaje, reúso y reducción de los desechos y vertidos de las actividades pecuarias redactados.
3. Desarrollar los mapas de riesgos agroclimáticos para el sector pecuario considerando el potencial impacto del cambio climático y el registro histórico de eventos.	En un primer momento se deberá determinar si los mapas existentes cumplen las características requeridas por los ganaderos y productores. De ser necesario generar nuevos mapas, esto deberá realizarse en estrecha coordinación con el MARN y las autoridades municipales.	1 a 2 años	Mapas de riesgos agroclimáticos (con las características requeridas) disponibles para su uso y difusión.
4. En conjunto con CENDEPESCA, generar y sistematizar información que facilite la operativización de sistemas de vigilancia epidemiológica.	Se abre también la posibilidad de contar con asistencia técnica mediante la cooperación sur-sur en caso que se necesite diseñar sistemas de vigilancia epidemiológica.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
5. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.
6. Generar y sistematizar información que sirva de insumo para redactar proyectos orientados a mejorar la producción apícola y para el rescate de la abeja nativa	Las principales temáticas sobre las cuales se requiere información es el impacto en la producción apícola por la utilización de agroquímicos en otros sectores, el aumento de las enfermedades y por la variabilidad climática.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.

## E. SUBSECTOR FORESTAL

La dependencia que lideraría estas acciones sería la DGFCR con apoyo de la DGEA, DGSV, CENTA, DGG, DGDR.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Desarrollar un proceso de formación con referentes poblacionales en sistemas agroforestales, legislación vigente, convenios internacionales aplicables, cultivos en cercas al contorno, cultivos en franjas, uso alternativos del bambú, cultivos de árboles de rápido crecimiento y usos múltiples, fincas modelos y viveros exitosos.	Esta acción implica hacer primero una evaluación de los resultados de capacitaciones similares ya realizadas, así como una línea de base. Más aún, se deberá contar con un sistema de seguimiento y evaluación para ver el impacto de la implementación eventual del programa.	Iniciando durante el próximo año y de manera permanente.	% de capacitaciones y otras actividades de formación realizadas respecto al total programado.
2. Redactar perfiles de proyectos con el objetivo de restaurar plantaciones forestales afectadas por plagas e incendios	Se recomienda iniciar con la sistematización de información estratégica en la temática que sirva para identificar y priorizar las opciones de proyectos, su logística de implementación y las fuentes de financiamiento.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica. Perfiles de proyecto redactados



Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
2. 3. Elaborar mapas de riesgos agroclimáticos para el subsector forestal.	En un primer momento se deberá determinar si los mapas existentes cumplen las características requeridas por los productores. De ser necesario generar nuevos mapas, esto deberá realizarse en estrecha coordinación con el MARN y las autoridades municipales.	1 a 2 años	Mapas de riesgos agroclimáticos (con las características requeridas) disponibles para su uso y difusión.
4. Crear, en conjunto con el MARN, un sistema de monitoreo y alerta temprana para los productores forestales.	Esto implica en un primer momento la definición de cuáles son los elementos que se medirán (que plagas, que enfermedades, que parámetros climáticos, etc.), con que indicadores y sus respectivos umbrales.	Iniciando el próximo año con la actividades preparatorias	Sistemas de alerta temprana diseñado. Sistema de alerta temprana implementados según diseño.
5. Entablar una coordinación intrainstitucional e interinstitucional para identificar, recolectar y procesar materiales de propagación, incluyendo semillas, priorizando especies forestales nativas en peligro de extinción.	La coordinación tiene por objetivo facilitar la ejecución de los diferentes pasos asociados a la recolección de semillas y materiales de propagación criolla tales como la identificación de árboles elite, rodales de semillas, capacitación a las personas que recolectaran las semillas, etc. Se abre la posibilidad de realizar esta acción de manera participativa con los productores, ADESCOS y Academia.	3 años	Informe redactado conteniendo el resultado de la coordinación intrainstitucional e interinstitucional.
6. Establecer mecanismos de asesoramiento y apoyo técnico a las municipalidades con el fin de dar mejor cumplimiento a la legislación vigente relativa al sector forestal.	Se recomienda en un primer momento contar con información precisa sobre las problemáticas que dificultan la aplicación de la legislación vigente relativa al sector forestal.	1 a 2 años	Documento redactado conteniendo el resultado del análisis sobre las problemáticas que dificultan la aplicación de la legislación vigente relativa al sector forestal. Municipalidades asesoradas en cuanto a la legislación vigente relativa al sector forestal.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
7. Realizar jornadas de intercambio de experiencias exitosas incluyendo prácticas ancestrales con productores forestales existentes y potenciales.	Esta acción implica en un primer momento definir el público objetivo, mecanismo de funcionamiento y fuente de financiamiento. Se recomienda evaluar el impacto de la acción de manera objetiva.	2 años.	% de jornadas de intercambio realizadas respecto al total programado.
8. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.
9. Fomentar el establecimiento de plantaciones forestales, sistemas agroforestales y bosques de protección, que conlleven a la restauración del recurso forestal en general, en contribución de la reducción de la vulnerabilidad y la generación de servicios ecosistémicos.	Dentro de la Estrategia Forestal de El Salvador (EFES) se incluye el incremento de cobertura forestal y restauración del paisaje agrícola con especies forestales, destacando la importancia de la inserción de árboles forestales en parcelas agrícolas, pecuarias, el establecimiento de plantaciones forestales, bosques de protección y la regeneración natural.	2 años.	Variación de la superficie con plantaciones forestales, sistemas agroforestales o bosques de protección respecto a la información del último inventario forestal.

## F. SUBSECTOR PESQUERO Y ACUÍCOLA

La dependencia que lideraría estas acciones sería CENDEPESCA con apoyo de la DGEA, DGDR y la DGFCR.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Establecer un sistema alerta temprana para la pesca y la acuicultura que permita contar con perspectivas climáticas para la pesca, cultivo, engorde y reproducción y cosecha en la acuicultura y los posibles riesgos para la seguridad alimentaria.	Se deberá iniciar con una consulta con las representaciones del subsector para identificar sus requerimientos para un sistema de alerta temprana que permita de este sistema que tome en cuenta las para facilitar la búsqueda de mecanismos de funcionamiento y fuentes de financiamiento.	2 años	Sistema de alerta temprana diseñado. Sistema de alerta temprana implementado según diseño.
2. Generar un mecanismo de información climatológica específico para pesca y acuicultura.	Ejecutar esta acción incluye una cantidad de elementos, iniciando por una identificación clara del tipo de información requerida y una coordinación interinstitucional con el MARN para poder acordar la manera en que la información se generaría. Luego, se debe identificar los mecanismos para hacer la información accesible a la población objetivo.	1 a 2 años	Documento redactado conteniendo un perfil del mecanismo de información climatológica específico para pesca y acuicultura. Mecanismo de información climatológica implementado según diseño.
3. Generar y sintetizar información relativa a arrecifes artificiales (tipos, implantación, mantenimiento, financiamiento, contribución a la adaptación).	El objetivo de contar con esta información es poder redactar perfiles de proyectos e identificar necesidades de investigación o de transferencia de tecnología.	2 años	Información sistematizada en un documento que incluya una base de datos bibliográfica.
4. Identificar, en conjunto con la población objetivo, temas pertinentes para impartir capacitaciones.	Los criterios para determinar los temas pueden incluir las necesidades de los pescadores o acuicultores que recibirán las capacitaciones así como objetivos estratégicos de la institución relacionados al cambio climático y a la gestión del riesgo agroclimático en el sector.	2 años	Encuestas o consultas con población objetivo realizadas. Informe conteniendo los temas pertinentes para impartir capacitaciones redactado.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
5. Redactar un plan o programa de capacitaciones con base en los temas identificados.	Se debe identificar claramente la población objetivo, así como los materiales, equipo e instalaciones que se usarán en las capacitaciones. Es recomendable definir una línea de base y un método de medición del impacto de la capacitación.	2 años	Plan o programa de capacitaciones redactado.
6. Desarrollar los mapas de riesgos agroclimáticos para pesca y acuicultura territorial considerando el potencial impacto del cambio climático y el registro histórico de eventos.	En un primer momento se deberá determinar si los mapas existentes cumplen las características requeridas por los usuarios. De ser necesario generar nuevos mapas, esto podrá realizarse en estrecha coordinación con el MARN, Academia, agencias de cooperación e incluso autoridades municipales.	1 a 2 años	Mapas de riesgos agroclimáticos (con las características requeridas) disponibles para su uso y difusión.
7. Establecer una mesa interinstitucional con las alcaldías municipales, Jueces de Agua, los Juzgados ambientales, ANDA, MARN, MAG, PNC, FGR y otros actores pertinentes para discutir las problemáticas en la disposición de agua para los distintos usos.	La acción tiene como objetivo inicial poner en mesa de discusión las problemáticas para eventualmente encontrar soluciones consensuadas entre los actores involucrados.	2 años	Mesa interinstitucional con las alcaldías municipales, Jueces de Agua, los Juzgados ambientales, ANDA, MARN, MAG, PNC, FGR y otros establecida y Sesiones de la mesa documentadas en actas o bitácoras de reunión.
8. Gestionar recursos para investigación orientada a lograr que las postlarvas de laboratorio de camarón sean tolerantes a las enfermedades (Vibriosis, mortalidad temprana y otros) y/o para el manejo y tratamiento de dichas enfermedades.	La acción debe ser comprendida como el medio a través del cual se garantiza que la investigación se realice.	2 años.	Documento conteniendo un perfil de proyecto redactado y sometido a aprobación.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
9. Identificar las necesidades de los laboratorios y estaciones acuícolas para poder redactar un proyecto de apoyo externo para dotarlos de los equipos necesarios para la investigación y operación que se identifiquen.	El objetivo es solventar las dificultades logísticas en la provisión de insumos a los laboratorios, así como las necesidades de equipos y recursos nuevos. Se abre la posibilidad de subsanar las necesidades a con el apoyo de la cooperación externa y el financiamiento climático.	2 años.	Informe redactado conteniendo las necesidades de los laboratorios y estaciones acuícolas.
10. Generar una base de datos de información pesquera y acuícola que contenga informes y lecciones aprendidas de proyectos ya realizados relacionados con el financiamiento de proyectos rurales.	Se recomienda crear un sistema de información digital para que los documentos y archivos sean fácilmente accesibles y, por ende, usables.	2 años.	Base de datos de información pesquera y acuícola generada y disponible para su uso.
11. Redactar plantillas genéricas que facilite la redacción de protocolos específicos a programas y proyectos dirigidos a los potenciales beneficiarios de proyectos de negocios rurales.	Los protocolos tienen por objetivo dar información útil en un lenguaje sencillo sobre el programa o proyecto, criterios para acceder y mecanismos respectivos.	2 años.	Documento redactado conteniendo las plantillas genéricas y una guía para su uso.
12. Redactar perfiles de proyectos de negocios rurales para pesca y acuicultura con el objetivo de buscar financiamiento externo.	El primer paso deberá ser la sistematización de información que permita identificar claramente las necesidades a subsanar, la población objetivo, los tipos de negocios y los posibles mecanismos de financiamiento.	2 años.	Perfiles de proyectos de negocios rurales redactados.
13. Establecimiento de mesas de dialogo abiertas que faciliten la contraloría social funcional, seguimiento de las medidas de acción de cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.	Se deberá intentar en un inicio aprovechar espacios de dialogo ya existentes en caso que sean adecuados.	Iniciando en el corto plazo.	Mesas de dialogo establecidas. Sesiones de dialogo abordando el tema de la contraloría social realizadas.

## G. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

La dependencia que lideraría estas acciones sería la OPPS en conjunto con la Unidad Ambiental Institucional y la División de Cambio Climático.

Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
1. Capacitar al personal técnico del MAG en las bases metodológicas para realizar evaluaciones de pérdidas y daños por desastres.	El objetivo final de la acción es garantizar el conocimiento generalizado de las metodologías y resultados de las evaluaciones de pérdidas y daños por desastres en El Salvador. Luego, se identificar eventuales necesidades de información para la mejora de las evaluaciones de pérdidas y daños en los sectores.	2 años.	% de personal técnico del MAG capacitado respecto al total programado.
2. Identificar fuentes de información sobre cambio climático y gestión de riesgos agroclimáticos que sean de interés para distribuir al interior del MAG por medio del sistema de difusión utilizado por la División de Cambio Climático.	Se abre la posibilidad de focalizar la información que se distribuye según los tipos de usuarios.	2 años	Documento redactado conteniendo una base de datos bibliográfica y de fuentes de información sobre cambio climático y gestión de riesgos agroclimáticos que sean de interés para distribuir al interior del MAG.
3. Capacitar al personal técnico del MAG en gestión de riesgos de desastres; marcos conceptuales sobre cambio climático; marcos legales y estratégicos en cambio climático, lucha contra la desertificación, biodiversidad y otros que sean pertinentes; financiamiento climático.	La División de Cambio Climático podrá coordinarse con el Comité de Gestión Ambiental para realizar estas capacitaciones. Asimismo, se abre la posibilidad de buscar apoyo con la Escuela Nacional de Agricultura para las capacitaciones a docentes y técnicos de campo. Otro mecanismo para capacitar al personal consiste en eventuales cursos o diplomados financiados por cooperación externa así como pasantías en el exterior.	2 años	% de personal técnico del MAG capacitado respecto al total programado.



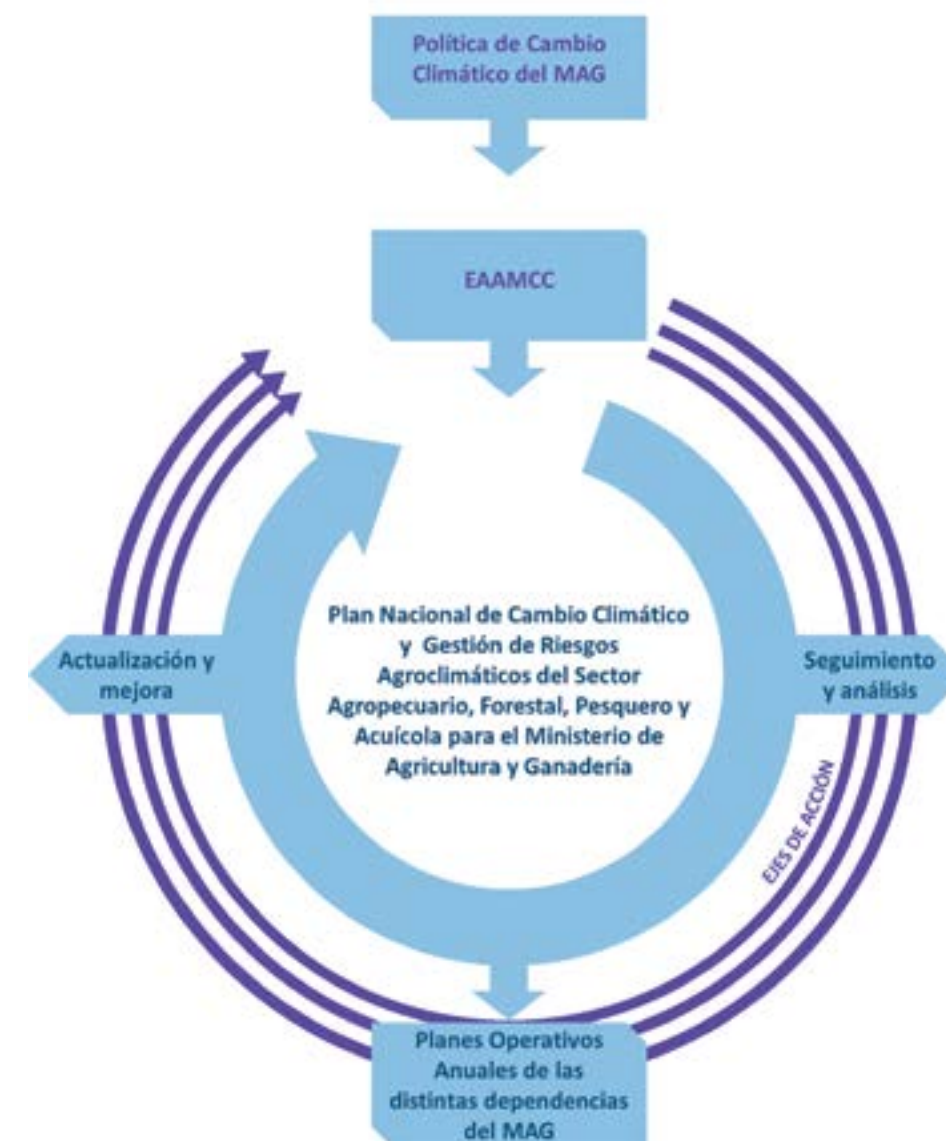
Acción	Descripción	Plazo	Indicador de proceso propuesto
4. Revisar las funciones de la División de Cambio Climático y la Unidad Ambiental Institucional evidenciando explícitamente su complementariedad, evitando ambigüedades y marcando claramente la manera de coordinación entre ellas y con las demás dependencias.	Se propone que la División de Cambio Climático y la Unidad Ambiental Institucional funcionen como una dupla para atender a la vez a los temas de asesoría estratégica, apoyo a la planificación operativa, apoyo técnico y capacitaciones. Esto implica fortalecer a la División de Cambio Climático y a la Unidad Ambiental Institucional con los recursos técnicos y humanos necesarios para permitirles realísticamente cumplir sus funciones.	2 años	Documento redactado conteniendo una propuesta de revisión y ajuste de las funciones de la División de Cambio Climático y la Unidad Ambiental Institucional.
5. En conjunto con la OIR, diseñar e implementar un sistema de denuncia ciudadana sobre el cumplimiento de las normativas que rigen el accionar del MAG.	El sistema que se diseñe debe incluir un componente de capacitación a ciudadanos sobre las normativas que rigen el accionar del MAG.	De carácter urgente y permanente.	Documento redactado conteniendo una propuesta de sistema de denuncia ciudadana sobre el cumplimiento de las normativas que rigen el accionar del MAG. Sistema de denuncia ciudadana implementado según documento de propuesta.
6. Seguimiento y análisis de la aplicación del Plan mediante la ejecución de los Planes Operativos Anuales de las distintas dependencias del MAG.	Se propone que este seguimiento se realice idealmente al año de haber iniciado a implementar el Plan y como mínimo cada 3 años.	Periódico	Documento redactado conteniendo un análisis de la aplicación del Plan mediante los Planes Operativos Anuales de las distintas dependencias del MAG.
7. Actualizar el Plan tomando en consideración los resultados del seguimiento y análisis de la aplicación del Plan, nuevos instrumentos de planificación estratégica y política pública en cambio climático y gestión del riesgo agroclimático así como los resultados de una eventual fase de consulta.	Se abre la posibilidad que el Plan no necesite ser actualizado en la misma periodicidad con la que se realizan los ejercicios de seguimiento y análisis de la aplicación del mismo.	Periódico	Documento redactado conteniendo los resultados de la aplicación del Plan y una propuesta de revisión y ajuste. Consulta con actores de interés realizada. Documento del Plan revisado, ajustado y actualizado para un nuevo horizonte temporal.

## VII. MECANISMO DE IMPLEMENTACIÓN

### A. Actualización periódica y mejora continua

La implementación del Plan se fundamenta en su uso para la elaboración de los planes operativos anuales de las distintas dependencias. Consecuentemente, el ejercicio anual de planificación ofrece la oportunidad de aplicar un sistema de actualización y mejora continua tal y como se muestra en el siguiente esquema:

### Estructura de funcionamiento



El esquema en página anterior muestra como el Plan se deriva directamente la EAAMCC y es de naturaleza iterativa con pasos especiales para el seguimiento y análisis, así como para su actualización y mejora. Las acciones que se planteen van en consonancia con las líneas de acción de dichas estrategias.

### B. Horizonte temporal

Se considera un horizonte temporal de tres años, iniciando en enero de 2018 y hasta diciembre de 2020. Cabe precisar que la mayoría de acciones incluidas en esta primera iteración del Plan, se enfocan en el fortalecimiento institucional, la generación de información estratégica y garantizar el establecimiento de marcos de implementación puesto que son aspectos imprescindibles para considerar una actuación más ambiciosa en cambio climático y gestión de riesgo agroclimático.

### C. Financiamiento

En concordancia con lo planteado en el documento de la EAAMCC, la principal fuente de financiamiento del Plan serán fondos provenientes de la asignación presupuestaria del MAG con fondos GOES, pero se abre la posibilidad de buscar el acompañamiento de instituciones de apoyo financiero a proyectos en la medida que contribuyan a ejecutar las acciones aquí plasmadas:

Debido a que los recursos financieros que demanda la ejecución de la estrategia son elevados se ha elaborado un abanico de opciones que conduzcan a contar con el financiamiento necesario para su implementación, como son:

- Gestión presupuestaria con el Ministerio de Hacienda a fin de contar con fondos necesarios provenientes de la asignación presupuestaria al MAG, lo que se reflejará en los Planes Anuales Operativos de cada una de las dependencias vinculadas a su ejecución.
- Coordinación de acciones junto al MARN que permita la sinergia en la utilización de recursos en el marco de la estrategia.
- Priorizar las intervenciones en los territorios más vulnerables al cambio y la variabilidad climática, a fin de buscar eficiencia y eficacia en uso de los recursos y contar con zonas modelo de intervención que faciliten la gestión de recursos financieros.
- Mapeo de los proyectos e instituciones que trabajan el tema en los territorios a fin de poder coordinar el trabajo y consolidar alianzas de cooperación para eficientizar el uso de los recursos financieros y humanos.
- Desarrollo de mecanismos de coordinación y financiamiento de Planes de manejo de cuenca con los proyectos de Desarrollo Rural del MAG e instituciones autónomas como la CEL.
- Elaborar propuestas de mecanismos de pago/compensación por servicios ambientales/ecosistémicos de acuerdo a las posibilidades de El Salvador.
- Elaboración y gestión de proyectos con la cooperación internacional.
- Definir estrategias y mecanismos para identificar y aplicar a fondos de la cooperación internacional vinculada al cambio climático y otros financiamientos especiales de organizaciones internacionales.
- Elaborar propuesta para la aplicación de medidas de adaptación o de reducción de riesgos climáticos a los productores y productoras que reciben paquetes agrícolas.  
(Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015, p. 45-46)

La gestión de financiamiento externo será liderada principalmente por la División de Cambio Climático, en concordancia con las funciones que le son atribuidas.

### D. Presupuesto estimado

Tomando como base la estructura de ponderación de costos utilizada en los Planes Anuales Operativos del MAG, se ha estimado el costo directo asociado a la implementación de las acciones planteadas en este plan. Cabe recalcar que muchas están asociadas a una gestión de financiamiento externo.

Categoría de acción	Presupuesto requerido
Trabajo de gabinete (análisis y sistematización de información, gestión administrativa, redacción de documentos, etc.)	\$ 500,000
Capacitaciones a personal del MAG	\$ 20,000
Capacitaciones a productores	\$ 40,000
Sistemas de alerta temprana y mapas de riesgo agroclimático	\$ 500,000
Actividades de coordinación interinstitucional e intrainstitucional	\$ 10,000
<b>Total estimado</b>	<b>\$ 1,070,000</b>

### E. Implementación

Puesto que la implementación de las acciones aquí indicadas es principalmente a través planificación regular del MAG, la intervención de la OPPS es vital, así como lo es el involucramiento de la Unidad Ambiental Institucional y a la División de Cambio Climático. Estas tres entidades tendrán la tarea de utilizar este documento para apoyar el diseño de los Planes Operativos Anuales de las distintas dependencias del MAG, garantizando así logro progresivo de los objetivos de la EAAMCC.

Lo anterior requiere, a lo menos, el desarrollo de las siguientes acciones adicionales:

- Delimitar y priorizar territorios de actuación.
- Garantizar el establecimiento de un mecanismo de coordinación interna enfocado a la implementación del Plan.
- Internalizar plenamente las acciones planteadas en los Planes Operativos Anuales.
- Desarrollar mecanismos de coordinación a nivel técnico con el MARN.
- Fortalecer y utilizar los mecanismos de coordinación existentes con el territorio y con las autoridades municipales.

La información que ha sido sistematizada durante el proceso de formulación, en particular el listado extenso de acciones potenciales resultado del proceso de consulta, se deberá retomar al momento de actualizar el Plan complementándola eventualmente con consultas y análisis adicionales. Esto, en conjunto con los resultados del monitoreo será el insumo base para adicionar acciones y replantear objetivos. Cabe precisar que no se desincentiva el desarrollo de acciones beneficiosas no programadas explícitamente mediante sinergias con otras instituciones o gestión de apoyo externo no previstas aquí.

## VIII. MONITOREO

El monitoreo y evaluación del impacto, resultados y avances de la aplicación de las acciones es una parte fundamental para el logro de los objetivos del Plan y, por consiguiente, de la EAAMCC. Para esto se requiere de un sistema de monitoreo y evaluación a nivel institucional e, idealmente, al interior de cada proyecto que se ejecute. Efectivamente, el MAG ya cuenta con un “Sistema de Seguimiento y Evaluación Sectorial e institucional” que forma parte del Sistema Nacional de Planificación, y es conforme con los lineamientos del PQD en el tema. De acuerdo al Plan Estratégico Institucional del MAG “La Oficina de Políticas y Planificación Sectorial (OPPS) es la entidad responsable de asesorar y coordinar el sistema de seguimiento y evaluación del PEI, incluyendo la formulación de los instrumentos, mecanismos y procedimientos a través de los cuales se realizará” (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2015, p. 88).

En el sentido que el Plan propone acciones orientadas a integrarse plenamente al accionar regular de la institución, es conveniente acoplarse al sistema de seguimiento y evaluación ya existente para lo cual se propone por lo menos un indicador de proceso para cada acción aquí indicada. En complemento, se plantean también otra serie de indicadores de impacto redactados en forma amplia que faciliten la elaboración de líneas de base y el monitoreo de la aplicación misma del Plan.

En un intento de facilitar su incorporación al sistema de monitoreo existente, la lista propuesta puede ser reducida o ampliada según los datos actualmente disponibles, el costo asociado a generar nueva información base y la posibilidad de reemplazar algún indicador planteado por alguno de más fácil manejo.

- Indicadores de impacto propuestos:
- Ocurrencia de problemas ambientales tales como tala ilegal, incendios antropogénicos, quemas agrícolas, plagas y enfermedades y contaminación, inundaciones o escases de agua.
- Porcentaje de unidades de producción que reportan pérdidas por aspectos climáticos.
- Porcentaje de unidades de producción con pérdidas por falta de fertilidad en los suelos.
- Porcentaje de unidades de producción con sistema de riego.
- Calidad del agua utilizada en los sistemas de riego.
- Porcentaje de unidades de producción en donde se implementan prácticas de agricultura sostenible.
- Cantidad de iniciativas en gestión para captar financiamiento climático.
- Cantidad de productores que logran acceder a programas de apoyo y/o a seguros agrícolas contra riesgos climáticos.
- Cantidad de usuarios (institucionales y externos) a los que se les distribuye información relativa al cambio climático y a la gestión de riesgos agroclimáticos.
- Porcentaje del personal técnico del MAG que ha sido capacitado en gestión de riesgos de desastres; marcos conceptuales sobre cambio climático; marcos legales y estratégicos en cambio climático, lucha contra la desertificación, biodiversidad y otros que sean pertinentes; financiamiento climático.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, Y. (s.f.). Los Impactos del Cambio Climático en la Seguridad Alimentaria. Recuperado el 01 de 02 de 2017, de <http://bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/Cambio-Climatico-SAN.pdf>

Alejandro MONTERROSO RIVAS, Cecilia CONDE ÁLVAREZ, Carlos GAY GARCÍA, Jesús GÓMEZ DÍAZ y José LÓPEZ GARCÍA. (s.f.). Indicadores de vulnerabilidad y cambio climático en la agricultura de México.

Baltodano, A. (2012). Sistematización de Estudios de Vulnerabilidad al Cambio Climático en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Banco Mundial. (s.f.). Agricultura, valor agregado (% del PIB). Obtenido de Datos sobre las cuentas nacionales del Banco Mundial y archivos de datos sobre cuentas nacionales de la OCDE.: <http://datos.bancomundial.org/indicador/NV.AGR.TOTL.ZS?locations=SV>

Banco Mundial; CIAT; CATIE. (2015). Agricultura climáticamente inteligente en El Salvador. Serie de perfiles nacionales de agricultura climáticamente inteligente para América Latina. 2da. ed. Washington, D.C.: Grupo del Banco Mundial

Barry, D. (2012). Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP). Esfuerzo Principal de Adaptación al Cambio Climático en El Salvador. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

Boa M, Loboguerrero AM, Martinez D, Olano JA, Gomez LA, Cabrera JE. (2014). Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en El Salvador. Copenhagen, Denmark: CGIAR Research Program on Climate Change, Agriculture and Food Security (CCAFS).

Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central (CEPREDENAC). (2011). Política Centroamericana de Gestión Integral de Riesgo a Desastre. Guatemala: Sistema de la Integración Centroamericana (SICA) .

Centro de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura. (s.f.). Política Nacional de Pesca y Acuicultura 2015-2030. Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Claudia Bouroncle, Pablo Imbach, Peter Läderach, Beatriz Rodríguez, Claudia Medellín & Emily Fung. (2015). La agricultura de El Salvador y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria.

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



## IX. BIBLIOGRAFÍA

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2012). La economía del cambio climático en Centroamérica: Síntesis 2012.

Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres. (2016). Plan Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres. Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.

Gobierno de El Salvador. (2015). Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador. San Salvador: Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Gobierno de El Salvador. (2015). Plan Quinquenal de Desarrollo 2014 - 2019 "El Salvador Productivo, Educado y Seguro". Santa Tecla: Secretaría Técnica y de Planificación.

IPPC. (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Ginebra, Suiza: Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.

Juan Luis Ordaz, Diana Ramírez, Jorge Mora, Alicia Acosta & Braulio Serna. (2010). El Salvador: efectos del cambio climático sobre la agricultura. México, D.F.: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).

Least Developed Countries Expert Group. (2012). National Adaptation Plans. Technical guidelines for the national adaptation plan process. Bonn: Secretaría de la CMNUCCC. Bonn, Alemania. Diciembre de 2012.

Mapplecroft. (2014). Índice de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Banco de Desarrollo de América Latina.

Meza, L., Soza, S., & Valle, P. (2011). Propuesta de un Modelo de Gestión del Riesgo Agroclimático. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Unidad Nacional de Emergencias Agrícolas y Gestión del Riesgo Agroclimático.

Ministerio de Agricultura del Perú (MINAG). (2012). Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario Periodo 2012-2021 - PLANGRACC-A. Lima.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2011). Plan de Agricultura Familiar y Emprendurismo Rural para la Seguridad Alimentaria Nutricional.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2012). Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal y Acuícola. Oficina de Políticas y Planificación Sectorial.

## IX. BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2015). Estrategia Ambiental de Adaptación y Mitigación al Cambio Climático del Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola. Oficina de Políticas y Planificación Sectorial.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2015). Plan Estratégico Institucional 2014-2019 "Agricultura para el Buen Vivir". Santa Tecla: Oficina de Políticas y Planificación Sectorial.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2016). Plan Nacional de Desarrollo Sustentable de la Pesca y la Acuicultura de El Salvador 2015-2030. San Salvador.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2016). Política Forestal de El Salvador 2016-2036.

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2017). Política de Cambio Climático para el Sector Agropecuario, Forestal, Pesquero y Acuícola. Manuscrito no publicado.

Ministerio de Economía. (2009). IV Censo Agropecuario 2007-2008.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2003). Programa de Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación y Sequía de El Salvador. San Salvador.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). 2a. Comunicación Nacional sobre Cambio Climático.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2013). Estrategia Nacional del Medio Ambiente.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Contribución Prevista y Determinada a Nivel Nacional de El Salvador. San Salvador.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Plan Nacional de Cambio Climático (PNCC).

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (s.f.). Hacia la Restauración y Reforestación de Ecosistemas y Paisajes 2016-2017.

Monterrosa, F. S. (2014). Diagnóstico ampliado sobre cambio climático para el sector Agropecuario de El Salvador. San Salvador: Para: Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador y Programa de Investigación de CGIAR en Cambio Climático Agricultura y Seguridad Alimentaria.

Monterrosa, F. S. (Junio de 2016). Políticas agropecuarias de El Salvador: nicho de REDD y pautas para la adaptación. PERSPECTIVAS(5/2016).



## IX. BIBLIOGRAFÍA

Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres. (2006). Desarrollo de Sistemas de Alerta temprana, Lista de comprobación: Tercera Conferencia Internacional sobre Alerta Temprana (EWC III), Bonn. Obtenido de [http://www.unisdr.org/files/608\\_spanish.pdf](http://www.unisdr.org/files/608_spanish.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). Nuestras prioridades. Los objetivos estratégicos de la FAO.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2015). El trabajo de la FAO sobre el cambio climático. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el cambio climático 2015.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (5 de 3 de 2017). Sitio web de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de Resiliencia: <http://www.fao.org/emergencias/como-trabajamos/resiliencia/es/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.). Programa de fortalecimiento de la resiliencia ante el riesgo de desastres en el Corredor Seco Centroamericano.

Sáenz, R. M. (2010). Resumen Ambiental Nacional El Salvador 2010. PNUMA/ORPALC (Oficina Regional para América Latina y el Caribe).

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT); Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC). (s.f.). Elementos mínimos para la elaboración de los programas de cambio climático de las entidades federativas.

Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres. (2016). Plan Nacional de Protección Civil.

Sönke Kreft, David Eckstein, Lukas Dorsch & Livia Fischer. (2015). Global Climate Risk Index 2016. Who Suffers Most From Extreme Weather Events? Weather-related Loss Events in 2014 and 1995 to 2014. Germanwatch e.V. Obtenido de <https://germanwatch.org/fr/download/13503.pdf>

Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre Reducción del Riesgo de Desastres. (2015). El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo Desastres.







Organización de las Naciones Unidas  
para la Alimentación y la Agricultura



*Salvador Cumple*  
GOBIERNO DE EL SALVADOR

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
Y GANADERÍA

GOBIERNO DE

**EL SALVADOR**  
UNÁMONOS PARA CRECER

