

# Fase Preparatoria: Informe técnico



*ESCALAR “Ampliando el uso de las  
 Innovaciones para la adaptación al  
 cambio climático, en el  
 Corredor Seco Centroamericano”*

## Autores

Leida Mercado  
 Claudia Bouruncle  
 Pablo Imbach  
 Andrea Zamora  
 Amílcar Aguilar  
 Alejandra Ospina

Anthony Gamboa  
 Estuardo Girón  
 Ricardo Padrón  
 María Fernanda Batista  
 Jennifer Monterrosa

Turrialba, noviembre 2022.

## Tabla de contenido

TABLA DE CONTENIDO .....	2
FIGURAS .....	3
CUADROS .....	3
ACRÓNIMOS Y SIGLAS .....	4
INTRODUCCIÓN .....	5
CONTEXTO.....	6
1.1 El Corredor Seco Centroamericano y la Región del Trifinio .....	6
1.2 Vulnerabilidad al cambio climático de los medios de vida agrícolas del Corredor Seco .....	7
1.3 Medios de vida agrícolas predominantes en el Corredor Seco Centroamericano .....	8
1.4 Impactos del clima en los sistemas agrícolas .....	11
1.5 Prácticas de adaptación actualmente implementadas .....	12
1.6 Necesidades de adaptación de sistemas agropecuarios al cambio climático .....	15
EL CAMBIO CLIMÁTICO Y OTROS IMPULSORES DE MIGRACIÓN.....	16
1.7 Migración y juventudes.....	18
ESTRATEGIA DE ESCALAMIENTO .....	19
1.8 Organizaciones socias implementadoras .....	20
GRUPOS META Y SITIOS DE IMPLEMENTACIÓN.....	21
1.9 Grupos meta.....	21
1.10 Sitios de implementación .....	22
RESULTADO I. PLATAFORMAS MULTI ACTORES APOYAN EL ESCALAMIENTO DE LAS IAPA Y EL FORTALECIMIENTO/CREACIÓN DE EMPRESAS RURALES .....	23
1.11 Criterios para la selección de las plataformas multiactores.....	24
1.12 Organismos regionales y plataformas multi actores seleccionadas como socias para la implementación del proyecto. ....	24
1.13 Acciones potenciales .....	25
RESULTADO II. PERSONAS IDENTIFICAN BENEFICIOS A PARTIR DE LAS IAPAS IMPLEMENTADAS.....	26
1.14 Criterios de priorización de las IAPAs.....	27
1.15 Acciones potenciales con las ERAs .....	28
1.16 Disponibilidad y uso de servicios meteorológicos y climáticos para la adaptación de la agricultura .....	29
RESULTADO III. JUVENTUDES PARTICIPAN EN EL FORTALECIMIENTO/CREACIÓN DE EMPRESAS RURALES.....	32
1.17 Criterios para la selección de incubadoras.....	33
Acciones potenciales: .....	35
1.18 Identificación de oportunidades para procesos de incubación de empresas rurales que ofrecen IAPAs .....	36
RESULTADO IV. ACTORES CLAVE CONOCEN Y TIENEN LAS CAPACIDADES PARA ACCEDER A FINANCIAMIENTO.....	37

1.19	Limitantes del financiamiento .....	38
1.20	Oportunidades de financiamiento para la incubación y desarrollo de empresas rurales en el Corredor Seco Centroamericano .....	38
	GÉNERO COMO UN TEMA TRANSVERSAL .....	40
1.21	Análisis de género .....	41
1.22	Estrategia de transversalización del enfoque de género .....	42
	LITERATURA CITADA .....	43
	ANEXOS .....	47

## Figuras

Figura 1.	Extensión del Corredor Seco Centroamericano en Guatemala, Honduras y El Salvador. ....	6
Figura 2.	Principales usos del suelo en la Región del Trifinio .....	7
Figura 3.	Calendario agrícola y período crítico de monitoreo de variedades e híbridos de maíz, Chiquimula, Guatemala .....	9
Figura 4.	Calendario agrícola y períodos críticos de monitoreo estimado para café en Trifinio .....	10
Figura 5.	Calendario productivo y períodos críticos de monitoreo estimado para ganadería de leche en la región Trifinio .....	10
Figura 6.	Cambios estimados en la aptitud climática para sostener granos básicos y café en Guatemala, Honduras y El Salvador. ....	13
Figura 7.	Sistema de producción K'uxur rum Fuente: Anthony Gamboa, 2022 .....	12
Figura 8.	Colecta de agua de escorrentía en el valle de Sensenti, Honduras .....	14
Figura 9.	Pasos de la estrategia de escalonamiento del proyecto ESCALAR. ....	19
Figura 10.	Uso del suelo en municipios seleccionados para la ejecución del proyecto .....	23

## Cuadros

Cuadro 1.	Familias productoras, área y proporción del área municipal dedicada los principales cultivos en los municipios del Corredor Seco Centroamericano en El Salvador, Guatemala y Honduras .....	9
Cuadro 2.	Número de personas desplazadas según motivos entre 2008 y 2021.....	16
Cuadro 3.	Causas de migración en El Salvador, Guatemala y Honduras, según revisión de literatura .....	16
Cuadro 4.	Socios implementadores del proyecto ESCALAR .....	20
Cuadro 5.	Municipios en los que se implementaran las actividades del proyecto y socios implementadores .....	22
Cuadro 6.	Actores involucrados en la producción de servicios agroclimáticos, Región del Trifinio, 2022.....	30
Cuadro 7.	Limitantes para el uso de servicios agroclimáticos y propuestas locales para superarlos .....	30

## Acrónimos y siglas

Abreviatura	Significado
CC	Cambio Climático
CdV	Cadena de Valor
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova”.
CIRAD	Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (Siglas en francés)
CSC	Corredor Seco Centroamericano
ER	Empresa Rural
ERA	Empresa Rural Asociativa
FC	Financiamiento Climático
GEF	Fondo para el Medio Ambiente Mundial (Siglas en ingles)
IApA	Innovaciones Agrícolas para la Adaptación
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IdNR	Incubadoras de Negocios Rurales
PMA	Plataformas Multi Actores
SCM	Servicios Climáticos y Meteorológicos

## Introducción

Este documento presenta los resultados de la fase preparatoria del proyecto “ESCALAR – *Escalando soluciones de adaptación para la resiliencia y reducción de la migración en el Corredor Seco Centroamericano (CSC)*”. El objetivo de la fase preparatoria fue la de definir con mayor detalle la problemática a ser abordada por el proyecto, identificar de manera más precisa a quienes se beneficiarán, a las organizaciones implementadoras y consensuar con actores clave locales la propuesta y estrategia para la implementación del proyecto.

La fase preparatoria incluyó actividades de mapeo y revisión de información secundaria, así como de levantamiento de información primaria en campo a través de encuestas y grupos focales, también incluyó actividades de consulta y finalmente, de análisis de información.

Durante la revisión de literatura se hizo énfasis en los impactos documentados del cambio climático en tres cadenas de valor prioritarias en el CSC, en las prácticas de adaptación actualmente utilizadas o promovidas por diferentes actores para abordar dichos impactos. Asimismo, se realizó una sistematización de factores que impulsan la migración de la población rural, incluyendo el cambio climático.

Durante la fase de campo, se mapearon las demandas de prácticas o tecnologías agrícolas para la adaptación y las barreras para su implementación, también se mapearon y consultaron empresas rurales asociativas, se recolectó información sobre servicios de información climática y meteorológica, servicios de financiamiento, la participación de juventudes y mujeres, así como la presencia de incubadoras de negocios o programas de desarrollo empresarial.

Parte de la información sobre impactos del cambio climático y prácticas de adaptación fue sistematizada entre mayo y julio del 2022 como parte del proyecto Evaluación de la resiliencia agrícola ante el cambio climático y su relación con la inseguridad alimentaria y la migración en el Triángulo Norte de América Central, financiado por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), señalándose así en el texto. Por optimización de esfuerzos, evitó la duplicación de toma de información sobre estos puntos.

Este documento está estructurado de la forma siguiente, el punto 2 presenta el contexto en donde se implementará el proyecto e incluyendo información sobre el Corredor Seco Centroamericano, impactos del cambio climático en los medios de vida de la población y las prácticas de adaptación usadas actualmente. El punto 3 analiza cómo el cambio climático actúa como impulsor de la migración en el citado corredor. En el punto 4 se presenta la estrategia de escalamiento y en el punto 1.8 se resalta el rol y se listan las organizaciones que fungirán como socias implementadoras del proyecto. En la sección 5 se describen los grupos meta y los sitios de implementación. A partir del punto 6 se presentan los resultados del proyecto. Finalmente, en el punto 10 se presenta la estrategia para transversalizar el enfoque de género en las acciones del proyecto.

Con base en los resultados de la fase preparatoria, se realizó una revisión del documento de proyecto inicialmente presentado con el fin de ajustarlo a las condiciones de la zona de implementación. Se ajustaron las actividades e indicadores, así como el presupuesto.

## Contexto

### 1.1 El Corredor Seco Centroamericano y la Región del Trifinio

Aun cuando el Corredor Seco Centroamericano (CSC) se refiere a un fenómeno climático, el mismo tiene una base ecológica y define un grupo de ecosistemas en la ecorregión de los bosques tropicales secos de Centroamérica, abarcando tierras bajas de la zona costera del Pacífico y gran parte de la región premontana central de El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, así como la zona del Arco Seco de Panamá (UN FAO 2015, p. 1). Alrededor del 30% de la superficie total de Centroamérica se encuentra en el CSC.



Figura 1. Extensión del Corredor Seco Centroamericano en Guatemala, Honduras y El Salvador.  
Fuente: Elaboración propia.

La Región del Trifinio se constituye como una unidad ecológica indivisible a través de un tratado suscrito por los gobiernos de El Salvador, Guatemala y Honduras para la ejecución de un Plan de Desarrollo Trinacional Fronterizo denominado “Plan Trifinio”. Esta región comprende aproximadamente 7541 Km<sup>2</sup> (44.7% Guatemala, 15.3% El Salvador y 40% Honduras) y está conformada por 45 municipios fronterizos (ocho de El Salvador, 15 de Guatemala y 22 de Honduras), ubicados alrededor del bosque nublado del macizo de Montecristo, en cuya cima se ubica el punto denominado El Trifinio, lugar donde confluyen las fronteras de estos tres países centroamericanos (SICA s.f.).

En la región se reportan rangos promedio anuales de lluvias de 900 a 2300 milímetros para el período 1990 a 2009. La temperatura media anual para ese periodo varía en un rango entre 15.9°C a 27.1°C. Se distinguen tres zonas con diferentes niveles de humedad relativa: La zona de baja humedad relativa (63 a 70%) se ubica en las partes bajas del sur. Pequeñas áreas del territorio alrededor de Camotán y Ocotepeque complementan esta zona de baja humedad. La mayor parte del territorio pertenece a la zona intermedia (70.5 a 81%). La zona de alta humedad relativa (81.5% en adelante) se encuentra en la parte alta del territorio (CPTP 2011, Anexo 1).

En la Región del Trifinio predomina la población rural (67%), 12% de los hogares tiene familiares en el extranjero y 46% tiene problemas de inseguridad alimentaria (CPTP 2021b). En los paisajes de la región (Figura 2) predominan los sistemas de producción de granos básicos (maíz, frijol y sorgo o maicillo; 38%), café y agroforestales (33%), así como pastos para ganado (26%). En los municipios del

departamento de Santa Ana (El Salvador) y el departamento de Chiquimula (Guatemala) predominan los sistemas de producción de granos básicos y pastos. En los municipios de Olopa, Quezaltepeque y Esquipulas (Guatemala) predominan los sistemas productivos de café. En Copán y Ocotepeque (Honduras) también predominan los sistemas agroforestales de café, y en menor proporción los granos básicos y la ganadería en los municipios de Copán Ruinas, Santa Rita y Sensenti (CPTP 2021b).

## 1.2 Vulnerabilidad al cambio climático de los medios de vida agrícolas del Corredor Seco

Las tendencias históricas del clima en el norte de América Central indican un **calentamiento** general durante la mayor parte de la segunda mitad del siglo XX (E. Aguilar et al., 2005), un aumento general de la frecuencia de noches y días cálidos y una disminución de los días y noches fríos. El calentamiento es más prominente durante la estación húmeda, reduciendo los contrastes de temperatura estacionales. Los datos del periodo 1950-2018 muestran tendencias similares, con aumento significativo de los días cálidos y disminución de las noches frescas (Dunn et al., 2020). Un análisis para el período 1960-1988 sobre áreas boscosas en el Triángulo Norte de Centroamérica muestra un patrón similar con un aumento significativo de la temperatura sobre la mayor parte de Honduras y un aumento menor sobre Guatemala (Malhi & Wright, 2004). Para finales de siglo, los modelos muestran un aumento significativo de la temperatura y de las olas de calor en todos estos países (Biasutti et al., 2012).

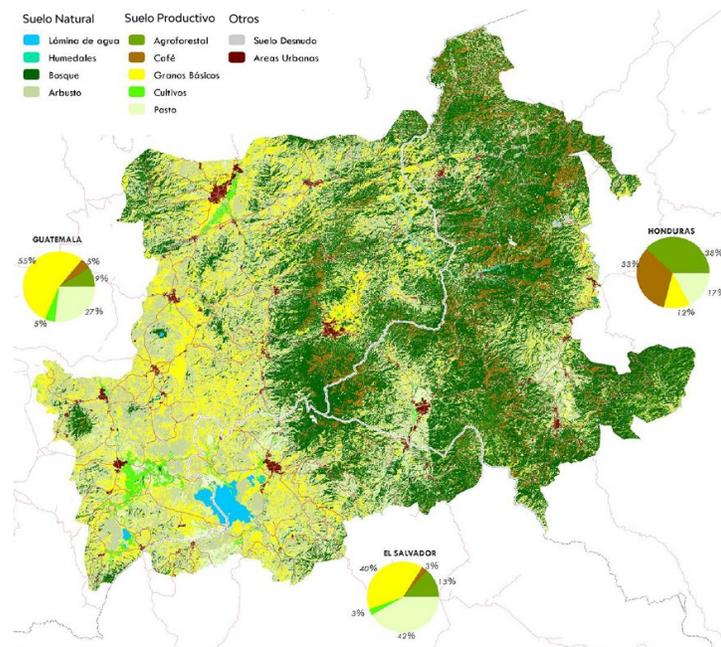


Figura 2. Principales usos del suelo en la Región del Trifinio

Fuente: Tomado de CPTP 2021, resumen.

Las tendencias históricas de los patrones de lluvia no son tan claras. Sin embargo, hay evidencias de un aumento en la intensidad de las lluvias a pesar de su alta variabilidad interanual y de las limitaciones de registros de observación disponibles (E. Aguilar et al., 2005). Los datos del período 1950-2018 muestran un aumento no significativo de la precipitación total anual en toda América Central (Dunn et al., 2020), pero se encuentran tendencias de aumento y disminución hacia las cuencas del Caribe y del

Pacífico del norte de la región respectivamente (Malhi & Wright, 2004). La intensidad de la precipitación muestra un aumento significativo en la intensidad de los eventos extremos y muy extremos a lo largo de la región (Dunn et al., 2020); también, las tendencias históricas muestran un aumento en la intensidad de la precipitación para la mayor parte de la segunda mitad del siglo XX (E. Aguilar et al., 2005). Las tendencias de la precipitación podrían diferir entre las estaciones, mostrando una tendencia a la desecación (5-30% por siglo) para la primera mitad de la estación lluviosa (junio a agosto) durante el período 1979-2003 (Neelin et al., 2006) y tendencias espacialmente variables (entre 1981-2018) durante la estación lluviosa (mayo a octubre) con cambios significativos sobre zonas de la costa del Pacífico de Guatemala (tendencia positiva) y el centro de Honduras (tendencia negativa), y áreas con un aumento significativo de días secos consecutivos y días secos totales (Anderson et al., 2019). Asimismo, hay tendencias significativas de disminución del número de días de precipitación fuerte en la mayor parte de El Salvador, Guatemala y Honduras (Dunn et al., 2020), en contraste con las tendencias para América Central en general.

Los modelos climáticos más recientes señalan claramente el **aumento de la temperatura y la disminución de las precipitaciones para finales de siglo** bajo escenarios de alto calentamiento radiactivo (Iturbide, Maialen et al., 2021). También hay un alto acuerdo en que las precipitaciones disminuirán en la mayor parte de estos países entre marzo y agosto (Biasutti et al., 2012).

La **canícula** es una característica climática clave que define la agricultura en la región. Consiste en un pico de lluvia mínimo relativo entre julio y agosto, entre los dos máximos (Magaña et al., 1999). La canícula se ha intensificado en toda la región en consonancia con las tendencias futuras según los escenarios de cambio climático y el alto acuerdo entre los modelos climáticos. A escala local, esta tendencia implica la mayor duración y la magnitud de la canícula en la mayor parte de la cuenca del Pacífico con tendencias espacialmente variables en el momento de la canícula, la cantidad de precipitación de la estación lluviosa, el número de días consecutivos y totales secos, y los eventos húmedos extremos a escala local. A escala regional, encontramos una tendencia positiva en la duración de la canícula, con puntos de inicio más temprano sobre El Salvador y el oeste de Guatemala, y un final más tardío en el centro de Honduras, el este de El Salvador y sobre la costa del Pacífico de Guatemala (Anderson et al., 2019). Las tendencias históricas indican un aumento de la duración y la intensidad de la canícula en El Salvador, Guatemala y Honduras, y se espera una intensificación para finales de siglo. Estas observaciones y tendencias señalan que la intensificación de la canícula hace que el territorio del CSC sea más propenso a las sequías.

### 1.3 Medios de vida agrícolas predominantes en el Corredor Seco Centroamericano

El cultivo de granos básicos, café y la producción ganadera extensiva predominan en los paisajes del CSC y en la Región Trifinio. Los mismos son importantes por su contribución a la seguridad alimentaria (alimentos en sí – granos básicos y leche, provisión de ingresos y fuentes de trabajo locales – café y ganadería) y por la superficie que ocupan y el número de familias de producción a pequeña y mediana escala involucradas (Cuadro 1).

Cuadro 1. Familias productoras, área y proporción del área municipal dedicada los principales cultivos en los municipios del Corredor Seco Centroamericano en El Salvador, Guatemala y Honduras.

	El Salvador			Guatemala			Honduras		
	Familias	Hectáreas	%	Familias	Hectáreas	%	Familias	Hectáreas	%
G. básicos	314 687	347 695	20	163 0485	313 639	15	23 932	94 437	8
Café	13 617	113 768	7	26 148	39 458	2	4 852	11 461	1
Pasturas	4 482	249 566	14	13 141	257 968	12	19 529	211 698	18
<b>CSC</b>	<b>332786</b>	<b>711 029</b>	<b>41</b>	<b>202337</b>	<b>611 064</b>	<b>29</b>	<b>48 313</b>	<b>317 597</b>	<b>27</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de estadísticas agropecuarias.

### Granos básicos

El maíz y el frijol son alimentos tradicionales y muy arraigados en la región. La mayoría se cultiva en pequeñas parcelas alquiladas en laderas, sin acceso a agua para riego, con baja inversión y bajos rendimientos (Eitzinger et al., 2013), lo que representa un desafío importante para medidas de adaptación. Hay dos sistemas de cultivo de granos básicos de secano en el territorio según su *temporalidad*: los de ciclo corto (siembras de primera, postrera y algunos de apante) en el trópico bajo (0 a 1000 msnm, 100 a 110 días para el desarrollo de las fases vegetativa, reproductiva y llenado de grano) Figura 3); y los de ciclo largo (siembra de primera) en el altiplano medio (1000 a 2000 msnm, 180 días para el desarrollo de las fases mencionadas). Las variaciones climáticas los afectan de forma diferente porque su calendario fenológico es distinto. Uno de los cambios observados en el calendario agrícola de los granos básicos es el retraso en las siembras de primera: antes se hacía a inicios de mayo, ahora hay productores que siembran a fines de mayo o inicios de junio. Generalmente el maíz se siembra en primera, y se combina con maíz, frijol o sorgo en siembra de postrera según con las necesidades particulares, rotaciones y características de las parcelas.

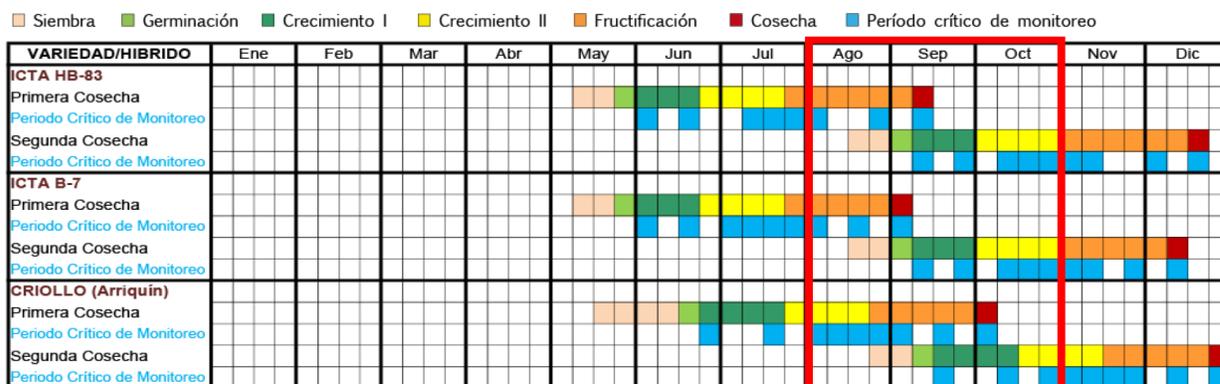


Figura 3. Calendario agrícola y período crítico de monitoreo de variedades e híbridos de maíz, Chiquimula, Guatemala; Fuente: Elaborado con datos de la Mesa Técnica Agroclimática de Chiquimula, 2022.

## Café

Las cadenas de valor de café son una de las principales fuentes de los ingresos de familias de pequeña y mediana producción y están relacionadas con la seguridad alimentaria porque son una fuente de trabajo para la mano de obra temporal. Los sistemas agroforestales son una estrategia tradicional para reducir el estrés hídrico y los efectos de las variaciones de temperatura en el cultivo del café, siendo importantes, además por los servicios ambientales que proveen. Las familias generalmente son dueñas o posesionarias de los cafetales. Pero las variaciones de los precios internacionales, junto con los efectos del cambio climático, las plagas y enfermedades, los costos de gestión y el cambio de uso de la tierra, están afectando la sostenibilidad de estos sistemas, lo que está provocando su conversión hacia sistemas más intensivos o su abandono. La temporada de cosecha de café dura 6 a 7 meses, entre septiembre y febrero – marzo (Figura 4. ). Uno de los cambios más importantes en el calendario agrícola provocado por cambios en el clima es la floración temprana: de abril a mayo hacia febrero y marzo. Esto, en combinación con el retraso del inicio de la época lluviosa, influye en el desarrollo y maduración de los granos (menor tamaño) y la consecuente disminución de productividad. Otro cambio es el adelanto del inicio de maduración de granos (agosto y septiembre), cuando se esperaba para octubre o noviembre; lo que puede estar relacionado con la floración anticipada.



Figura 4. Calendario agrícola y períodos críticos de monitoreo estimado para café en Trifinio

Fuente: Elaboración propia con base a datos consultados con informantes en 2022.

## Producción de leche

La producción de leche es continua durante el año, incrementándose durante la época lluviosa o “invierno” debido a la mayor disponibilidad de alimento; y disminuyendo en la época seca o “verano” (Figura 5). En verano hay mayor demanda de alimentos para el ganado especialmente durante el período entre febrero a abril cuando hay un incremento en nacimientos de terneros. Durante el invierno, cuando hay días consecutivos con lluvia y frío lo que genera adelgazamiento del ganado, por estrés cuando no está protegido. Con respecto a la calidad de la leche durante el verano, a pesar de que baja el volumen de producción, la leche tiene mayor contenido de grasa, lo cual aumenta la calidad, sin embargo, esto depende de las fuentes de alimentación con que cuentan los productores.



Figura 5. Calendario productivo y períodos críticos de monitoreo estimado para ganadería de leche en la región Trifinio

Fuente: Elaboración propia con base a datos consultados con informantes 2022.

Las familias productoras de Honduras reportan el uso de razas como Holstein, Pardo, Simmental o Fleckvieh, Brahman y Santa Gertrudis. La mayoría son cruces derivados de las anteriores. Algunos cuentan con individuos cebú. En el Valle de Sensenti se reporta el uso de una variedad local desarrollada desde hace 14 años denominada Gueer. En El Salvador se reporta el uso de dicha raza junto con Brahman. En cuanto a pasturas, en Santa Rita, Copán reportan el uso de nativas como brachyarias promovidas por CATIE. En otras localidades de Valle de Sensenti, Honduras y Metapán, El Salvador reportaron uso de Cuba-22 y otros pastos mejorados que están probando y consideran que mejora la producción de leche con mayor contenido de grasa. Para el caso de Chiquimula en Guatemala, se tienen experiencias usando el pasto estrella mejorada, brachyarias, panicum y camello. Esta variedad es un pasto resistente al clima árido, suelos pobres y arenosos que ha mostrado buena producción y se maneja bien con fertilizantes orgánicos.

#### 1.4 Impactos del clima en los sistemas agrícolas

A mediano y largo plazo se estima una pérdida de la idoneidad o aptitud climática para la producción de granos básicos y café en Guatemala, Honduras y El Salvador, en zonas bajas y ligeros aumentos en zonas altas (Figura 7). No existen trabajos de este tipo para los sistemas ganaderos en la región.

**Granos básicos.** La sequía de El Niño de 2015 ocasionó la pérdida del 60% de las cosechas de maíz y el 80% de las de frijoles, lo que provocó que más de 3 millones de personas necesitaran ayuda humanitaria, 1,5 millones de personas afectadas por la inseguridad alimentaria y un déficit de financiación de 17 millones de dólares en la ayuda de UN FAO. En 2018, un retraso en el inicio de la temporada de lluvias en el Corredor Seco arruinó hasta el 70 por ciento de la primera cosecha, mientras que las lluvias excesivas arruinaron hasta el 50 por ciento de la segunda cosecha. El Niño de 2019 destruyó más de la mitad de las cosechas de agricultura de subsistencia en el Corredor Seco del Guatemala, El Salvador y Honduras, dejando a unos 1,4 millones de personas con necesidad de ayuda alimentaria. Los sistemas de cultivo de *granos básicos* muestran altos impactos en todas las regiones de los extremos climáticos (exceso y déficit de agua, cambios en el patrón de precipitación). Las proyecciones a largo plazo señalan altos impactos en El Salvador y reducción de las áreas aptas y los rendimientos del maíz, el frijol y el sorgo (el frijol gana áreas aptas a mayor altura). La combinación de efectos induce problemas de seguridad alimentaria (Anexo 2).

**Café.** En el caso del *café*, han aumentado las enfermedades. Un brote de roya entre 2012 y 2014 afectó especialmente a los pequeños agricultores y el aumento de las temperaturas nocturnas en Guatemala, Honduras y El Salvador permite que la enfermedad prospere a mayor altura. Los sistemas de cultivo agroforestales basados en el café (Anexo 3 ) muestran altos impactos por déficit hídrico (altitud media en Guatemala) o por exceso (todas las demás zonas cafeteras) reflejándose negativamente en la calidad y la cantidad del producto con pérdidas en los ingresos y la superficie de cultivo.

**Los sistemas ganaderos** (Anexo 4. ) tienen un alto impacto del déficit de agua que induce a la pérdida de productividad de los pastos y la venta de animales (pérdida de capital). Las altas temperaturas afectan al peso de los animales y la producción de leche. Este rubro no tiene estudios de impactos a largo plazo de procesos del cambio climático.

## 1.5 Prácticas de adaptación actualmente implementadas

A continuación, se presenta una breve descripción de las prácticas comúnmente más aplicadas por los productores para adaptarse al cambio climático.

**Granos básicos.** En los tres países los productores dicen combinar semillas de variedades promovidas por los respectivos centros de investigación agrícola de cada país con semillas criollas de ambos cultivos. Por ejemplo, en Camotán, Guatemala se usan híbridos de maíz tolerantes a la sequía (híbrido ICTA B-7), variedades de frijol (ICTA Chortí) y variedades criollas (maíz Arriquín). Algunos productores implementan el sistema agroforestal k'uxur rum o quesungual de granos básicos con cobertura de madre cacao (FAO, 2018), incorporando la hojarasca y la poda de ramas al suelo y usando barreras vivas o muertas y la no quema de rastrojos.



Figura 6. Sistema de producción k'uxur rum  
Fuente: Anthony Gamboa, 2022.

Casi ninguna familia productora de pequeña o mediana escala cuenta con sistemas de riego y existen muy pocas experiencias relacionadas con bancos de semillas. Algunas familias productoras preparan abonos foliares y biofertilizantes para reducir el impacto de marchitez por sequía.

**Café.** Varias respuestas de las personas entrevistadas durante el trabajo de campo mencionaron que han renovado recientemente (2020 – 2021) sus cafetales con variedades de Arábica promovidas como más resistentes a la roya, pero no siempre con éxito.

En Concepción las Minas las familias productoras reportan el uso de variedades susceptibles a roya (por ejemplo, Costa Rica 95, Catuaí y Pacamara). En 2021 obtuvieron la variedad Anacafé 14 resistente a la roya promovida por el proyecto PROCAGICA implementado por IICA-CATIE-CIRAD. En cambio, en Esquipulas, Guatemala, familias pequeñas y medianas productoras de café reportan el uso de otra variedad resistente a la roya (Marsellesa, promovida por FEDECOCAGUA), y muy pocas han aceptado la Anacafé 14. Para la producción de café convencional mencionan el uso de variedades resistentes a la roya (por ejemplo, Cuscatleco, Marsellesa, Obata y Parainema en Esquipulas) o combinaciones de variedades con diferentes niveles de resistencia y calidad (por ejemplo, Borbón, Geisha y Obata en Sensenti). En Candelaria de la Frontera, El Salvador, mencionan que el gobierno está apoyando la renovación de cafetales con las variedades resistentes a la roya; en Chalatenango se reportan buenos resultados en rendimiento y calidad de taza con la variedad Pacas, con alta susceptible a roya, y también usa combinaciones de variedades, incluyendo injertos sobre Robusta. Con esta variedad tuvieron mala experiencia porque se quebraron los injertos al crecer.



Corredor Seco  
Límite Trifino  
Límite nacional

### Cambio de idoneidad de áreas para cultivos (%)

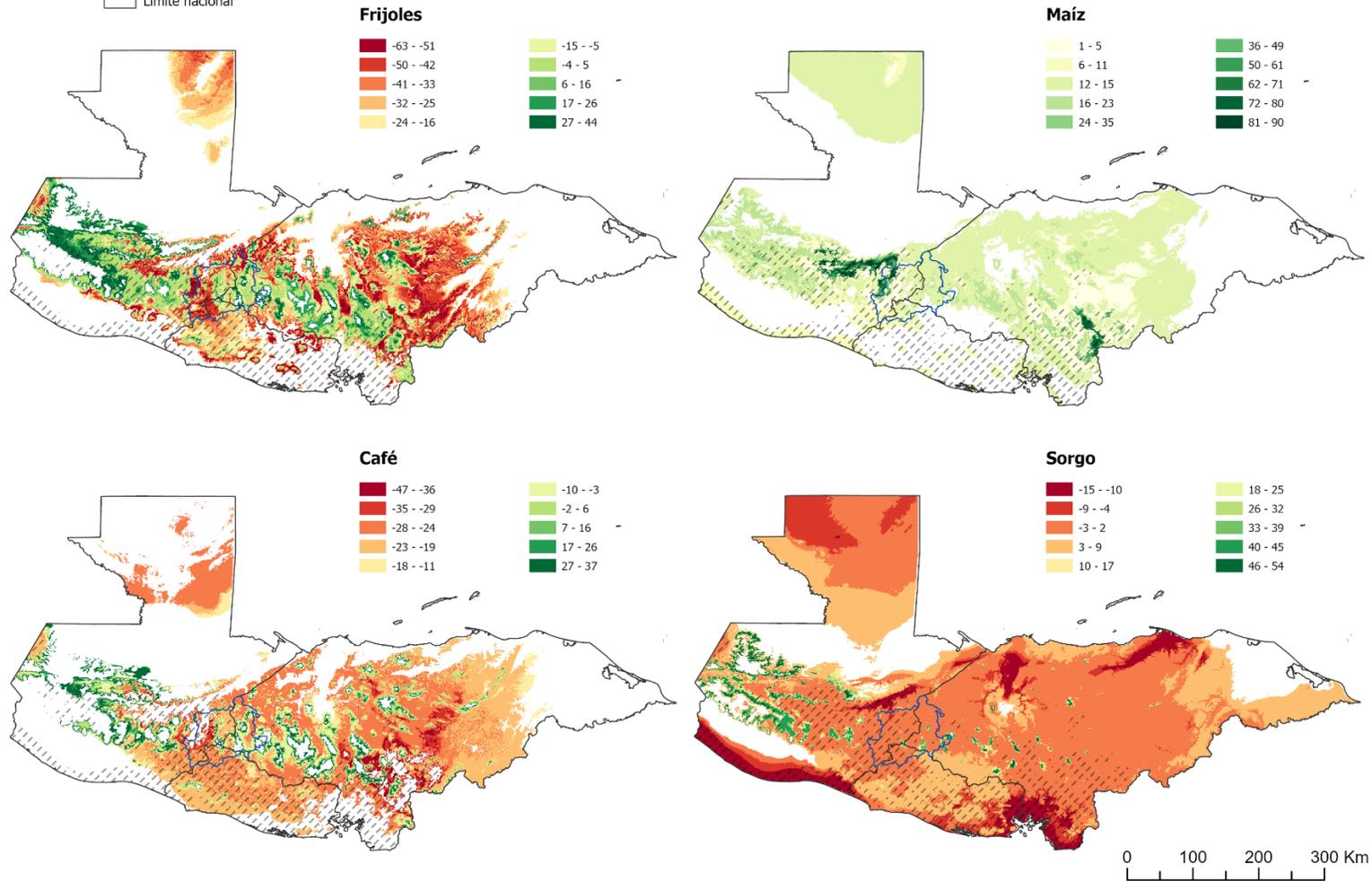


Figura 7. Cambios estimados en la aptitud climática para sostener granos básicos y café en Guatemala, Honduras y El Salvador. Adaptado de (Bouroncle, Imbach, et al., 2017).

En el territorio hay sistemas agroforestales de café con *Inga* y frutales como aguacate y banano. *Inga* es utilizado como sombra temporal, permanente o semi permanente y consideran ayuda a mejorar los suelos y reducir las escorrentías por tormentas. Hay también cafetales con sombra con pino (indio y blanco) en Chalatenango. En algunos casos las familias productoras tienen viveros o material vegetativo como fuente de renovación, aunque no siempre tienen certeza de las variedades disponibles. En ocasiones han tenido que regar las plantas en viveros debido a los días consecutivos con altas temperaturas y sin lluvias.

**Ganadería.** Las familias productoras reportaron elaboración de silos (a partir de milpa, maicillo o caña) en mayor proporción que la henificación para la alimentación del ganado. Esta práctica se hace en temporadas de lluvia y sequía. En Valle de Sensenti reportan la elaboración de fosas de cemento para que la alimentación dure más, reportaron también riego por gravedad o riegos de refuerzo para mantener y levantar los pastos en tiempo seco. El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova” (CENTA) en El Salvador ha provisto de semilla de pastos resistentes a sequía, reportando su uso por parte de productores en Metapán. Mencionan que han intentado introducir otras variedades de pastos mejorados pero que las especies no se adaptan debido a la falta de agua.



Figura 8. Colecta de agua de escorrentía en el valle de Sensenti, Honduras

Fuente: Estuardo Girón, 2022.

Asimismo, reportan el conocimiento y uso de remedios naturales a base de plantas para la sanidad de los animales. Algunas organizaciones reportan que cuentan con un mini laboratorio para medir la calidad de la leche que adquieren a través de las y los productores asociados. En otros casos, reportan que la clasificación de la calidad de la leche depende del análisis que realiza quien compra el producto.

Las medidas de adaptación documentadas durante el trabajo de campo para los tres rubros responden principalmente a los efectos de la variabilidad climática a corto plazo de manera incremental o sistémica, es decir, consisten en variaciones en los insumos o modificación de prácticas usuales (como fechas de siembra), pero no representan cambios en el sistema del cultivo. Medidas que implican cambios en el sistema, como prácticas de manejo del agua y sistemas agroforestales, están limitadas fuertemente, en el caso de los granos básicos por la tenencia de la tierra y el acceso a préstamos. En el caso del café, las prácticas y tecnologías promovidas por la cooperación técnica se centran en la restauración de ecosistemas, las cadenas de valor sostenibles, el acceso al mercado y la toma de decisiones basada en la información climática. Estas prácticas están más cerca de la adaptación transformadora que puede responder al cambio climático gradual a largo plazo. En el caso de la ganadería, el ensilado de pastos cortados y la henificación son prácticas importantes, pero su adopción está limitada por los altos costes. Las medidas promovidas por las entidades de investigación se centran en la adaptación de los forrajes a la variabilidad climática, así como en los sistemas silvopastoriles. Las prácticas y tecnologías promovidas por los proyectos de cooperación técnica se centran en la mitigación del cambio climático. Los enfoques transformadores (desarrollo de la cadena de valor, co-beneficios de las medidas de mitigación) están escasamente desarrollados.

## 1.6 Necesidades de adaptación de sistemas agropecuarios al cambio climático

A partir de la información recolectada a través de la consulta en campo y consulta con expertos, se identificó la siguiente lista de innovaciones agrícolas para la adaptación que podrían ser escaladas.

### Granos básicos

- Manejo de la temporalidad para siembra-cosecha de primera y postrera, y de rotaciones del sistema maíz, frijol y sorgo; haciendo uso de información climática.
- Bancos de semillas de granos básicos (maíz, frijol y sorgo); Acceso a información sobre el establecimiento y disponibilidad de variedades criollas e híbridas que se ajusten a la perspectiva climática y necesidades/objetivos de los productores, conocimiento de estas condiciones esperadas y su asociación para la combinación de variedades que apoyen la planificación y decisión de uso en cada temporada.
- Producción de granos básicos en sistemas agroforestales que aumente la productividad y reduzcan la pérdida de suelo por escorrentía.
- Bio-insumos para la fertilización y manejo de plagas, considerando el uso de información climática para definir los momentos adecuados para su aplicación.

### Transversales

- Prácticas individuales y colectivas de cosecha de agua para fortalecer la estrategia de bancos de semillas y la disponibilidad de germoplasma adaptado a condiciones locales de clima.

### Café

- Uso de variedades adaptadas a las condiciones locales y la búsqueda de mayor resistencia a roya y broca, dos de las principales enfermedades que actualmente afectan la productividad y la calidad del café.
- Manejo de bioinsumos, especialmente para revitalizar los suelos. Considerando el uso de información climática para definir los momentos adecuados para su aplicación.
- Cosecha de agua para el mantenimiento de viveros de referencia, así como para disponer otra fuente durante las etapas de procesamiento en el caso de aquellas organizaciones de productores que cuentan con beneficiado húmedo y seco.

### Ganadería (leche)

- Pasturas mejoradas.
- Sistemas silvopastoriles.
- Ensilajes y henificación para épocas críticas ya sean por efectos de la sequía (baja disponibilidad o crecimiento de pastos) o las lluvias intensas (inundación en áreas de pastoreo).
- Bioinsumos enfocados en biofertilizantes o remedios para sanidad animal.
- Elaboración de concentrados para alimentación del ganado.
- Cosecha de agua de escorrentía.

## El cambio climático y otros impulsores de migración en la región

La migración en los países del norte de América Central (Guatemala, Honduras y El Salvador) es cada vez más frecuente e involucra manera creciente a familias enteras, niñez, juventudes y mujeres. Quienes migran provienen principalmente del sector rural, especialmente de Honduras y Guatemala, donde los altos índices de pobreza rural (82% y 77% respectivamente) se ven agravados por la extrema vulnerabilidad al cambio climático y la inseguridad ciudadana. Según el Programa Mundial de Alimentos, en el período 2010-2015 la migración desde el CSC se multiplicó casi por cinco y cerca de un tercio de las personas migrantes citaron las condiciones climáticas extremas como su principal razón para marcharse.

La migración de los países del norte de América Central es impulsada principalmente por la pobreza y el desempleo (Ruiz Soto et al., 2021; WFP 2017), razones exacerbadas por la pandemia de COVID-19 (Ayala Durán, 2022), pero los factores medioambientales y la inseguridad influyen cada vez más en la migración (Cuadro 3. ). Otros desencadenantes comunes fueron las pérdidas de cosechas por la sequía (Guatemala), la violencia (El Salvador) y la búsqueda de mejores oportunidades (Honduras).

Cuadro 2. Número de personas desplazadas según motivos entre 2008 y 2021

País	Motivo del desplazamiento	
	Conflicto y violencia	Desastres naturales (movimientos de masa, terremotos, inundaciones, tormentas, actividad volcánica)
El Salvador	1,9 millones	119 489
Guatemala	8 901	735 792
Honduras	17 499	1,1 millones

Fuente: (IDMC s.f.).

Cuadro 3. Causas de migración en El Salvador, Guatemala y Honduras, según revisión de literatura

Tipo	Impulsor	ES	GT	HN	Fuente
Económica	Altos niveles de pobreza	.	.	.	(Agren, 2020; Aguilar-Støen, 2012; Canales et al., 2019; Creative Associates International, 2019; Dodd et al., 2020; Kumar, 2020; Ruiz Soto et al., 2021; WFP 2017).
	Falta de empleo local		.		
	Cierre de grandes agronegocios.		.		
	Acuerdos comerciales	.	.	.	
Ambiental	Inseguridad alimentaria				(Dupre et al., 2022; Muñoz-Pogossian & Chaves-González, 2021; Yamamoto et al., 2021; D. Yang, 2008).
	Bajo nivel desarrollo económico	.	.	.	
	Deforestación, degradación ambiental y del suelo.	.	.	.	
	Actividad volcánica y terremotos.		.		
Procesos climáticos de aparición lenta	Pestes y enfermedades	.	.	.	(CEG 2018; Lynch, 2019; WFP 2017; Yamamoto et al., 2021).
	Sequías y aumento de las temperaturas.	.	.	.	
	Alteraciones en los ecosistemas.	.	.	.	

	Reducción de la productividad agrícola (reducción de lluvias, sequías, plagas) - causa inseguridad alimentaria.	·	·	·	
Procesos climáticos de aparición rápida	Cambios en las precipitaciones, inundaciones y corrimientos de tierra.	·	·	·	(CEG 2018; Spencer & Urquhart, 2018; Yamamoto et al., 2021).
	Huracanes, tormentas tropicales y tsunamis	·	·	·	
Violencia e inseguridad	Ataques, amenazas, reclutamiento forzado en bandas criminales, altas tasas de homicidio, tráfico de drogas	·	·	·	(CEG 2018; Clemens, 2021; Cutrona et al., 2022; ECLAC, 2018; Hiskey et al., 2022; Lorenzen, 2017; Muñoz-Pogossian & Chaves-González, 2021; B. Roth et al., 2022; B. J. Roth & Hartnett, 2018; Yamamoto et al., 2021).
	Altos niveles de chantaje o extorsión. Violencia sexual y de género, feminicidio.	·	·	·	
Estructural	Aumento de la violencia contra las mujeres en caso de grandes pérdidas de cosechas				
	Debilidad del Estado de Derecho.	·	·	·	(CEG 2018; ECLAC, 2018; Guereña & Burgos, 2016; Lorenzen, 2017;
	Corrupción e impunidad	·	·	·	Muñoz-Pogossian & Chaves-González, 2021; B. J. Roth & Hartnett, 2018; Yamamoto et al., 2021).
	Acceso a tierra y agua, inseguridad en la tenencia de la tierra.	·	·	·	
	Desconfianza ciudadana	·	·	·	
	Falta de oportunidades especialmente para mujeres, jóvenes y otros grupos vulnerables.	·	·	·	

## 1.7 Migración y juventudes

Según el trabajo de campo realizado, los factores socioeconómicos y ambientales relacionados con la decisión de migrar de las juventudes coinciden con lo señalado en la literatura (Caja 1.). Algunas consecuencias de la migración de la juventud incluyen: El envejecimiento de las personas líderes en producción agropecuaria en los territorios (la gran mayoría sobrepasa 40 años), poca juventud dedicada a labores agropecuarias, lo que repercute sobre el uso y la tenencia de tierra, poca disponibilidad de mano de obra para labores agrícolas, especialmente para la cosecha del café.

### Caja 1 Factores relacionados con la decisión de migrar de las juventudes

- **Las personas jóvenes prefieren empleos mejor remunerados y no asociados al trabajo en campo, el cual consideran laborioso y mal pagado.** Esta es posiblemente una de las principales causas de la migración.
- **Presiones sociales y políticas, violencia familiar, extorsión económica por parte de pandillas o grupos de poder local y los estados de excepción para capturar a integrantes de pandillas en su mayoría gente joven,** que han desanimado a las juventudes para iniciar en trabajos o emprender negocios.
- **La tenencia de la tierra:** son más propensas a migrar las personas que no tienen certeza jurídica sobre la tierra (p. ej., arrendatarios, algunos beneficiarios de la reforma agraria). La mayoría de las familias productoras de granos básicos están en esta categoría. Hay algunos sistemas de tenencia colectiva e individual que integran varios sistemas productivos como café y ganadería en común, y granos básicos en lo individual. Cuando esto es bien administrado se logran satisfacer las necesidades de sus integrantes. A pesar de ello, quienes deciden migrar ceden sus derechos a familiares y si cuentan con medios individuales fuera del área común los dan en arrendamiento o venta.
- **Los factores económicos (precios fluctuantes hacia la baja en el mercado, pagos espaciados) desincentivan la inversión en los cafetales.** En la mayoría de los casos, las familias productoras no cuentan con suficientes ahorros o fuentes de ingreso adicional y les es difícil esperar un pago varios meses posteriormente a la entrega de su producto. Estas condiciones desincentivan la incorporación a otros eslabones de mayor valor agregado en la CdV. Una excepción es cuando las ERAs pagan anticipado y consideran cuotas diferenciales.

## Estrategia de escalamiento

El escalamiento es un proceso mediante el cual innovaciones que han tenido resultados positivos y demostrables a pequeña escala, pilotos y/o en condiciones controladas, se implementan a una mayor escala, bien sea a través de su incorporación en políticas (vertical) o fomentando su uso ampliamente en diferentes sectores y grupos de actores clave. La decisión de escalar una intervención suele estar sujeta a procesos de toma de decisiones iterativos que generalmente incluyen un gran número de personas y organizaciones interesadas (Milán et al., 2013 y 2014 citado por la Iniciativa BID, OMS 2010).

El escalamiento requiere de procesos de planificación y gestión estratégicas, así como de la asignación de recursos. Por lo tanto, los proyectos piloto que ya han incluido un componente de ampliación de escala podrían proporcionar información valiosa para el desarrollo de una estrategia de ampliación de escala.

Los procesos de escalamiento tienden a ser poco realistas a menos que tenga en cuenta los siguientes factores:

- la naturaleza de la innovación que se escalará;
- la capacidad de las organizaciones ejecutoras;
- el entorno propicio o las características del entorno en el que se lleva a cabo el escalamiento, y finalmente
- los recursos disponibles para apoyar el proceso.

En el marco del proyecto ESCALAR, las innovaciones a escalar son soluciones novedosas para solventar problemas que incluyen tecnologías, productos, servicios, prácticas y que están respaldadas por evidencias de su efectividad y viabilidad. Por lo general, la innovación es un paquete de intervenciones que incluye múltiples componentes:

- La tecnología o innovación principal y,
- un grupo de servicios o tecnologías complementarias (fortalecimiento de capacidades, introducir una perspectiva de género, otras innovaciones, financiamiento).

Se han visualizado cinco pasos para llevar adelante el proceso de escalamiento.

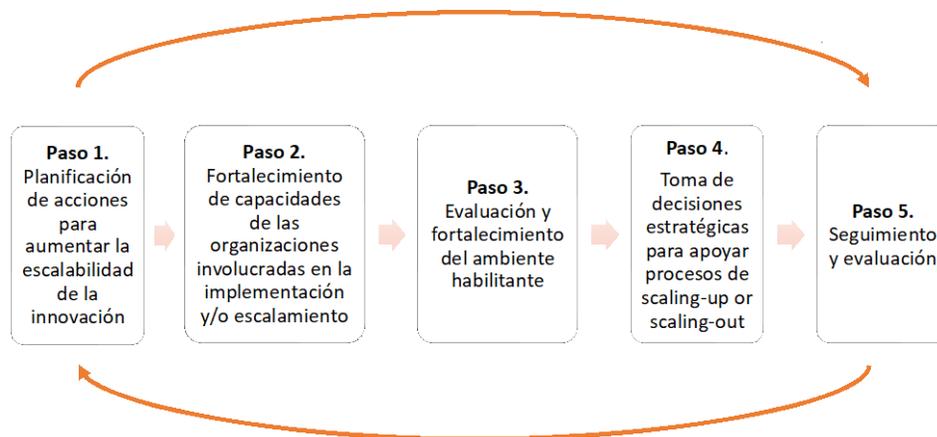


Figura 9. Pasos de la estrategia de escalonamiento del proyecto ESCALAR.

El paso 1. se inició y completó durante la fase preparatoria. Durante esta fase se realizaron los análisis y diagnósticos que servirán de base para llevar adelante los pasos 2 al 5, incluyendo la revisión de los indicadores de desempeño y efecto directo que se usarán para dar seguimiento y evaluar el avance de los resultados del proyecto.

Mayor detalle sobre la estrategia de escalonamiento se presenta en el Anexo 5. Estrategia de escalamiento

## 1.8 Organizaciones socias implementadoras

Otro elemento clave de la estrategia de escalamiento es el trabajar con organizaciones socias implementadoras locales, las cuales actuarán como agentes multiplicadores. Con ese fin se realizó el mapeo e identificación de las antes mencionadas. Entre estas organizaciones clave se identificaron Empresas Rurales Asociativas (ERA), Institutos del sector público y privado que realizan trabajo de extensión y capacitación, Plataformas de multiactores, Incubadoras de negocios, entre otros. Actualmente se están adelantando acuerdos de cooperación con 21 organizaciones que actuarán como socias implementadoras del proyecto (Cuadro 4). La capacidad de estas organizaciones socias será fortalecida a través de entrenamiento, asistencia técnica y la provisión de fondo semilla.

Cuadro 4. Socios implementadores del proyecto ESCALAR

RESULTADO	Socios implementadores	Fondos totales adjudicados	
1. Plataformas Multi Actores apoyan el escalamiento de las IAPa y el fortalecimiento/creación de ER	1. Mancomunidad Trinacional Río Lempa.	\$ 231,000.00	
	2. Mancomunidad MANCORSARIC.		
	3. Mancomunidad Guisayote		
	4. Mancomunidad Asociación de municipios Trifinio		
	5. Mesa trinacional del café		
	6. Red trinacional de mujeres HOSAGUA		
	7. Mesa técnica agroclimática de Chiquimula		
2. Personas identifican beneficios a partir de las IAPAs implementadas	1. CAINCAFE	\$ 297,000.00	
	2. CAFEL		
	3. COCAFELOL		
	4. ACOPAM		
	5. La cooperativa CASVACHI		
	6. COINCEP		
	7. El CREL Jorge Buezo		
	8. La Empresa Río Lempa		
	9. AGASACARE		
	10. Servicios climáticos (Por identificar)		\$ 99,000.00
	11. Inversión a nivel de productor		\$ 487,322.16
3. Jóvenes participan en el fortalecimiento/creación de ER	1. Centro Universitario de Oriente de la Universidad San Carlos - CUNORI (Guatemala).	\$ 99,000.00	
	2. Fundación Nacional para el desarrollo - FUNDE (El Salvador)		
	3. Fundación para el Desarrollo. Empresarial Rural – FUNDER (Honduras):		
	4. Capital semilla para empresas rurales		\$ 150,000.00
4. Actores y tienen las capacidades para acceder a financiamiento	Servicios financieros (Por identificar)	\$ 99,000.00	
	Total	\$ 1,462,322.16	

## Grupos meta y sitios de implementación

### 1.9 Grupos meta

El proyecto trabajará con una amplia gama de actores en diferentes niveles (nacional, regional y local). La población rural del Corredor Seco de El Salvador, Guatemala y Honduras, especialmente personas jóvenes y representantes de pueblos indígenas.

A nivel local y nacional, diferentes actores mejorarán sus conocimientos sobre las IApA y los mecanismos para escalarlos, el uso de los servicios climáticos y meteorológicos (SMC) locales, la creación de incubadoras de empresas para fomentar la agroindustria e impulsar las IApA, así como una mejor comprensión de cómo acceder al financiamiento climático.

A nivel regional, los países vecinos del CSC y los mecanismos regionales (SICA) se beneficiarán al disponer de casos de éxito probados en la práctica, de incubadoras de empresas e innovaciones agrícolas para la adaptación y de un mecanismo para escalar dichas innovaciones. La Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD) y el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) están implementando estrategias para reducir las vulnerabilidades en el CSC, por ejemplo, la promoción de sistemas alimentarios sostenibles asociados a la reducción de la deforestación, la restauración de ecosistemas degradados y la conservación de la agrobiodiversidad y los servicios ecosistémicos. Cuando sea posible, se establecerán sinergias con esas iniciativas.

El proyecto fortalecerá las capacidades de los siguientes actores clave:

- Personal de organizaciones gubernamentales, especialmente de los sectores agrícolas, el medio ambiente, hídricas y finanzas, gobiernos locales, organizaciones de desarrollo local.
- Juventudes, mujeres, representantes de pueblos indígenas y comunidades locales. Se beneficiarán directamente familias de producción a pequeña escala, juventudes emprendedoras con especial enfoque en la paridad de género. También, se beneficiarán indirectamente numerosas empresas locales y el sector de pequeñas propiedades, al vender productos y servicios en nuevos mercados locales y transnacionales, así como al utilizar las innovaciones desarrolladas a través del programa.
- Empresas rurales, incluyendo las empresas rurales asociativas.
- Organizaciones multiplicadoras, tales como organizaciones no gubernamentales y de la sociedad civil, institutos de formación, universidades.
- Sector privado vinculado a la agricultura.
- Bancos e instituciones de financiamiento rural público-privadas, así como personal clave en puestos gubernamentales que puedan alinear fondos de diferentes mecanismos de financiamiento como el GCF, el GEF, el Fondo de Adaptación y los mecanismos y fuentes emergentes de financiamiento climático global.

Para asegurar la pertinencia y coherencia de este proyecto y desarrollar sinergias, el CATIE coordinará con diferentes mecanismos públicos/privados (por ejemplo, mesas técnicas agroclimáticas), y otras iniciativas de la cooperación internacional (por ejemplo, IKI, Fondo de Adaptación, GCF, Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE), Banco Interamericano de Desarrollo (BID), agencias de las Naciones Unidas (ONU con sus siglas en inglés) etc.).

## 1.10 Sitios de implementación

La selección de los municipios se realizó con base en los siguientes criterios:

- Presencia en el corredor seco;
- Más del 50% de la población definida como población rural;
- Presencia de los cultivos café, granos básicos y ganadería;
- Número de ERAs asociadas a las cadenas de valor de interés que tienen presencia en el municipio.

La evaluación de estos criterios se realizó con base en información de censos agrícolas y el mapeo de actores clave. Para los países participantes, se prevé la implementación en 14 municipios del Corredor Seco Centroamericano (Cuadro 5y Figura 10).

Cuadro 5. Municipios en los que se implementaran las actividades del proyecto y socios implementadores

Departamento	Municipio	ERAs	Plataformas	Incubadoras
<b>Guatemala</b>				
<b>Chiquimula</b>	Esquipulas	CAINCAFE R.L.	Mesa Trinacional del Café MTA-Chiquimula	Centro Universitario de Oriente de la Universidad San Carlos CUNORI
	Chiquimula	CASVACHI		
	Concepción Las Minas	COINCEP		
	Olopa	APOLO		
<b>Jutiapa</b>	Agua Blanca			
	Santa Catarina Mita			
<b>Honduras</b>				
<b>Copán</b>	Copan Ruinas		MANCORSARIC	Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural FUNDER
	Santa Rita	CREL Jorge Buezo CAFEL		
<b>Ocotepeque</b>	La Labor	COCAFELOL	Mancomunidad Guisayote	
	Sinuapa	Empresa Río Lempa	MTFRL	
<b>El Salvador</b>				
<b>Santa Ana</b>	Candelaria de la Frontera		Mancomunidad Asociación Municipios Trifinio	Fundación Nacional para el desarrollo - FUNDE
	Metapán	ACOPAM R.L.		
	San Antonio Pajonal			
	Santiago de la Frontera			
<b>Chalatenango</b>	La Palma	AGASACARE		

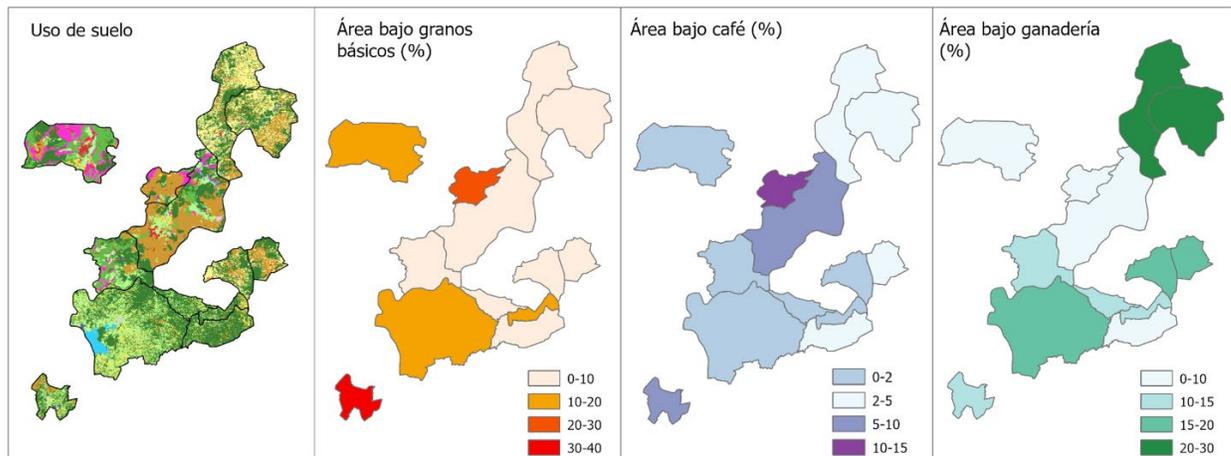
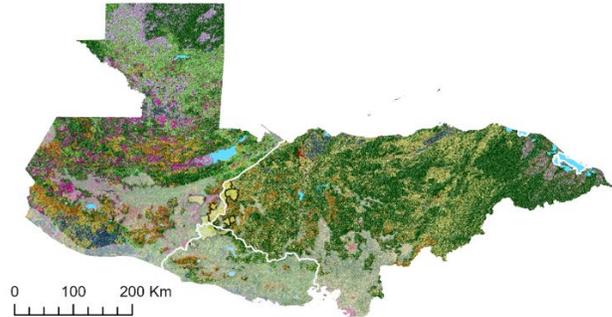
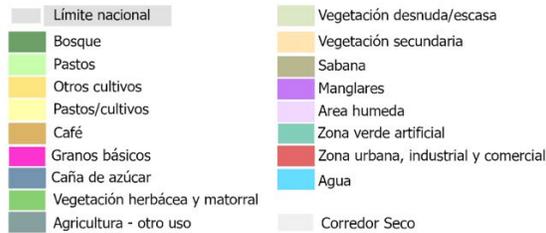


Figura 10. Uso del suelo en municipios seleccionados para la ejecución del proyecto  
Fuente: elaboración propia con datos de estadísticas agropecuarias.

## Resultado I. Plataformas Multi Actores apoyan el escalamiento de las IApA y el fortalecimiento/creación de Empresas Rurales

Desde la perspectiva del desarrollo territorial con enfoque participativo y de cuencas una plataforma multi actor se puede definir como "Un espacio formal o informal de convergencia, análisis, coordinación y articulación de acciones, que goza de legitimidad, y actúa sobre la base de una visión común y con acuerdos muy concretos respecto a su gobernanza e incidencia". En la ejecución de iniciativas de desarrollo rural integral el fortalecimiento de estos espacios juega un rol muy importante en la creación un ambiente habilitante en términos de gestión de recursos, la gestión de conocimientos y la sostenibilidad de las ciudades iniciativas.

En el contexto del proyecto ESCALAR, las plataformas multi actores como las asociaciones de municipios o mancomunidades, las mesas sectoriales representan organizaciones socias clave para la implementación del proyecto. Con las mismas se pretende trabajar dos acciones fundamentales:

- Desarrollar/fortalecer políticas e instrumentos de políticas que integran enfoques, mecanismos, procedimientos o herramientas pertinentes para escalamiento de IApA y/o fortalecimiento/creación de ER.

- Desarrollar/fortalecer instrumentos de políticas con enfoque de género que reducen las barreras que limitan la participación de mujeres y jóvenes en el escalamiento de las IApA y el fortalecimiento/creación de ER.

### 1.11 Criterios para la selección de las plataformas multiactores

Con el fin de mapear y seleccionar las plataformas, se definieron seis criterios. La definición de estos se realizó considerando los objetivos del proyecto, la estrategia de y el rol que tendrían las plataformas en esta. A continuación, se listan los criterios definidos:

- i) Incidencia en política locales para promover adaptación climática en los sistemas de producción agrícola.
- ii) Apoyo o interés en el desarrollo de emprendimiento locales con juventudes y mujeres.
- iii) Presencia en los municipios priorizados para la implementación del proyecto.
- iv) Capacidades en la articulación y coordinación de actividades en municipios priorizados.
- v) Apoyo a iniciativas agropecuarias para promover medidas de adaptación climática.
- vi) Acciones en marcha o interés en participar en el apalancamiento de fondos para financiamiento de escalamiento de IApAs.

### 1.12 Organismos regionales y plataformas multi actores seleccionadas como socias para la implementación del proyecto.

#### ***Organismos Regionales:***

**Comisión Trinacional Plan Trifinio (CTPT).** Ente que se encarga de tutelar la ejecución del Plan Trifinio y de su permanente actualización. Se conforma por la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, integrada por los tres vicepresidentes de los países firmantes del tratado (El Salvador, Guatemala y Honduras); Una Secretaría Ejecutiva Trinacional integrada por las tres Direcciones Ejecutivas Nacionales y una secretaria ejecutiva Trinacional y sus respectivas Unidades Técnicas Trinacionales. Su área de intervención son 45 municipios que conforman el territorio de Trifinio, en ella se espera trabajar temas relacionados con el diseño y la implementación de la estrategia de género para el Trifinio, coordinar y articular los esfuerzos necesarios para el trabajo en el diseño de políticas y la gestión de financiamiento climático público o privado para contribuir con un ambiente habilitante para el escalamiento de IApAs y el desarrollo de Empresas Rurales (ER) en este territorio.

A parte de la Comisión Trinacional del Plan Trifinio, a través de procesos de consulta se recopiló información para analizar cada una de las plataformas a partir de los criterios de selección. Una vez finalizado el proceso de evaluación se identificaron las plataformas que por sus características se considera que tienen el mayor potencial para apoyar la implementación del proyecto. A continuación, se enlistan las plataformas seleccionadas y su área de influencia:

## Plataformas multiactores

- **Mancomunidad Trinacional Río Lempa (MTFRL).** Su sede principal se encuentra en Sinuapa, Ocotepeque, Honduras. Esta Mancomunidad tiene presencia en los tres países de intervención y trabaja en 10 municipios en El Salvador, nueve municipios en Guatemala y nueve municipios en Honduras.
- **Mancomunidad MANCORSARIC.** Su sede principal se encuentra en Copan Ruinas, Copan, Honduras. Esta mancomunidad tiene presencia en los municipios Santa Rita, Cabañas y San Gerónimo; todos en el departamento de Copan en Honduras.
- **Mancomunidad Guisayote.** Su sede principal se encuentra en La Labor, Ocotepeque, Honduras. Esta Mancomunidad tiene presencia en los municipios Sensenti, Fraternidad, Dolores Merendón y Lucerna; todos en el departamento de Ocotepeque en Honduras.
- **Mancomunidad Asociación de Municipios Trifinio.** Su sede principal se encuentra en Candelaria de la Frontera, Santa Ana, El Salvador. Esta mancomunidad tiene presencia en los municipios San Antonio Pajonal, Santiago de La Frontera, Chalchuapa, Metapán, Coatepeque, y Santa Ana; todos en el departamento de Santa Ana en El Salvador.
- **Mesa trinacional del café. La “Mesa de Café de la Región Trifinio.** Este es un esfuerzo conjunto de familias productoras organizadas de pequeña y mediana escala de la Región Trifinio (El Salvador, Guatemala y Honduras), que se ha venido desarrollando desde el mes de junio del año 2013. Esta iniciativa involucra a las direcciones ejecutivas de la cadena de valor del café de esta zona fronteriza; siendo una entidad civil que concentra personas naturales y jurídicas, productores, industriales, empresas, academia, instituciones nacionales del café y del sector agropecuario, programas y proyectos vinculados al sector cafetalero de la Región Trifinio.
- **Red trinacional de mujeres HOSAGUA.** Es un espacio multi actoral legalmente constituido como una asociación sin fines de lucro, goza de este reconocimiento en los tres países que constituyen el acuerdo Trifinio. Fue fundada en el 2017 con la visión de ser una aliada estratégica de CTPT para la ejecución de distintas iniciativas con juventudes y mujeres del Trifinio.
- **Mesa técnica agroclimática de Chiquimula:** La mesa técnica Agroclimática de Chiquimula, busca integrar actores clave del sector agropecuario, permitiendo generar espacios de discusión para la gestión de información agroclimática local, con el fin de identificar las mejores prácticas de adaptación a los fenómenos climáticos, que luego son transferidas a técnicos y agricultores por medio del Boletín Agroclimático Local.

### 1.13 Acciones potenciales

#### Acciones / roles primer año:

- Reflexión sobre el marco político/financiero para el escalamiento de IAPAs priorizadas en los municipios de trabajo del proyecto.
- Identificar y promover la divulgación y uso de instrumentos o políticas que pueden facilitar el marco habilitador para escalar IAPAs propuestas por el proyecto.
- Identificar y promover la divulgación de instrumentos o políticas de equidad de género.
- Identificar y promover la divulgación de instrumentos o políticas para fomentar el uso de información climática y meteorológica para la toma de decisiones.
- Definir el desarrollo de nuevos instrumentos de políticas para trabajar en el escalamiento de IAPAs y políticas para el fomento y desarrollo de incubadoras de negocios rurales en el territorio de trabajo compartido con el proyecto.

- Consensuar proceso y acciones requeridas para la gestión de fondos de financiamiento.
- Participar en el entrenamiento técnico para promover el escalamiento de las IApAs.
- Participar en la estrategia de divulgación y comunicación para promover uso de las IApAs en sus municipios de incidencia.
- Apoyar y promover la participación de juventudes y mujeres en los procesos de incubación promovidos por el proyecto.
- Liderar proceso de desarrollo de rutas de adaptación en sus territorios de incidencia.

#### **Acciones / roles segundos a cuarto año del proyecto:**

- Continuar la promoción, divulgación y uso de instrumentos o políticas que pueden facilitar el marco habilitador para escalar IApAs propuestas por el proyecto.
- Completar desarrollo de nuevos instrumentos de políticas para trabajar el escalamiento de IApAs y políticas para el fomento y desarrollo de incubadoras de negocios rurales en el territorio de trabajo compartido con el proyecto.
- Sostener su participación en proceso y acciones requeridas para la gestión de fondos climáticos para el escalamiento de IApAs y fondos semilla para incubación.
- Participar en estrategia de divulgación y comunicación para promover uso de IApAs en sus zonas de incidencia.
- Sostener apoyo y promover la participación de juventudes, mujeres y pequeñas empresas locales en las iniciativas de incubación promovidas por el proyecto.
- Apalancar recursos para escalar IApAs prioritarias para contribuir al desarrollo de rutas de adaptación en sus zonas de incidencia.
- Coliderar con el proyecto acciones de gestión de conocimiento (intercambios, giras, ferias de conocimiento, etc.) para promover el uso de IApAs dentro y fuera de sus zonas de incidencia.

## **Resultado II. Personas identifican beneficios a partir de las IApAs implementadas.**

La selección adecuada de las IApA es importante para aumentar el potencial de escalamiento de estas y tener un impacto en el fortalecimiento de los medios de vida de las familias productoras, además de disminuir la vulnerabilidad al CC. Con el escalamiento de las IApA se pretende generar sistemas productivos mejor adaptados a los efectos del CC, disminuir la variabilidad de los rendimientos y establecer sistemas productivos sostenibles. La selección de las IApAs para este proyecto se realizó implementando el enfoque de Scaling Readiness (Sartas et al. 2020) y una matriz multicriterio diseñada para considerar aspectos de interés para el proyecto. En el proceso de selección de las IApA se desarrollaron los siguientes pasos:

- a. Mapeo de potenciales innovaciones a evaluar
- b. Diseño de la matriz multicriterio para la evaluación de las innovaciones
- c. Evaluación de las innovaciones a través de la matriz multicriterio
- d. Análisis de las innovaciones considerando el enfoque de Scaling Readiness
- e. Selección de innovaciones y definición de paquetes de innovaciones

Las IApAs objeto de valoración y análisis fueron las asociadas al eslabón productivo de las cadenas de valor asociadas a los rubros de café, ganadería de leche y granos básicos que son los usos productivos más relevantes en el territorio de Trifinio. La priorización de estos rubros se basa en el potencial de inversión que tienen las familias productoras para implementar las IApAs y la importancia que tienen en la seguridad alimentaria. También se consideraron IApAs que pueden ser implementadas en diversos sistemas productivos a las que se denominan “Transversales”, priorizando aquellas que contribuyen a mejorar la disponibilidad del agua, manejo y conservación del suelo y uso de bio-insumos.

### **1.14 Criterios de priorización de las IApAs**

Se utilizaron diez criterios para evaluar las IApAs, incluyendo efectos en la adaptación, producción y mitigación, entre otros Anexo 1. La evaluación se realizó utilizando información secundaria, consultas con expertos del CATIE y consultas en campo con actores clave incluyendo personas productoras. Partiendo de la definición de innovación, usada en el marco de ESCALAR, la misma está constituida por un paquete de intervenciones que incluye múltiples componentes: la tecnología o innovación principal y un grupo de servicios o innovaciones complementarias necesarias para generar el ambiente habilitador que facilite el escalamiento y a su vez aumente la sostenibilidad y la posibilidad de obtener los resultados esperados de la aplicación de las innovaciones. Se priorizaron ocho paquetes de innovaciones los cuales se detallan en el Anexo 5. Empresas Rurales Asociativas como socio para el escalamiento de IApAs

Se determinó que las Empresas Rurales Asociativas (ERAs) es uno de los principales socios implementadores debido a su rol dual como potenciales demandantes de las IApAs y, potenciales vehículos de escalamiento de las IApAs a los productores asociados a estas. Además, puede potenciar la participación de jóvenes y mujeres en el desarrollo de empresas rurales impulsadas por las IApAs.

#### ***Criterios para la selección de las ERAs***

Los criterios utilizados para seleccionar las ERAs con las que se trabajaría en el proyecto son:

- Acciones en Cadenas de valor priorizadas y de interés en IApAs a escalar
- Cantidad de membrecía
- Que estén desarrollando o tengan interés en desarrollar acciones con jóvenes/mujeres
- Antigüedad de la organización
- Que tengan alianzas o vínculos organizativos
- Que desarrollen actividades conjuntas en diferentes eslabones de la cadena
- Que tengan experiencia y capacidad en el manejo de fondos para implementar proyectos

#### ***ERAs seleccionadas como socios para la implementación del proyecto***

De las 19 ERAS entrevistadas durante la misión de campo en la fase preparatoria del proyecto, se seleccionan nueve empresas como potenciales socios para el inicio del proyecto (3 en Guatemala, 4 en Honduras y 2 en El Salvador).

- **CAINCAFE** es la segunda cooperativa más importante en el rubro de café del municipio de Esquipulas, además ha gestionado fondos de un proyecto que benefició a la escuela de la comunidad y tienen un aparato administrativo,
- **La cooperativa CASVACHI** agrupa productores ganaderos y de granos básicos, tiene una gran influencia en el municipio de Chiquimula de Guatemala, especialmente en la venta de insumos agrícolas y veterinarios. Cuentan con un equipo administrativo y de ventas que pueden administrar recursos para co-implementar el proyecto,
- **COINCEP** es una cooperativa cafetalera que tiene un potencial en el municipio de Concepción - Las Minas en Chiquimula, Guatemala, donde han tenido una fuerte intervención a través de la municipalidad gestionando proyectos en conjunto en temas de viveros y torrefacción de café con jóvenes.
- **CAFEL** es una de las cooperativas de café más importantes de municipio de Copán y han trabajado con proyectos donde se vinculan jóvenes y mujeres. Pese a que no han gestionado fondos de manera directa, tienen un apartado administrativo,
- **El CREL Jorge Buezo** es el centro de acopio más importante y consolidado de los municipios visitados en Honduras, además tienen cuerpo administrativo y han trabajado antes en proyectos con CATIE en temas como la elaboración de silos y sistemas silvopastoriles.
- **COCAFELOL** es una de las cooperativas de café más grandes e importantes de Honduras y es la única que tiene una certificación para la intermediación de fondos (manejan una cartera de crédito anual de aproximadamente 2.5 millones de dólares), asimismo tienen programas de formación de jóvenes, trabajan la elaboración de bioinsumos y otros aspectos relevantes que la catalogan como la organización con mayor potencial de las entrevistadas,
- **La Empresa Río Lempa** es una empresa de capital mixto que se dedica a la comercialización de granos básicos y otros productos. Su mayoría accionaria está en manos de la Mancomunidad Trinacional Río Lempa (90%) y el resto (10%) en manos de 12 asociaciones de productores localizadas en Guatemala, Honduras y El Salvador. Esta empresa se selecciona por el potencial de escalabilidad de las IApAs, por su incidencia en los tres países y por el manejo de proyectos que se da a través de la Mancomunidad,
- **ACOPAM** es una asociación de productores de leche que acopia el producto de cerca de 100 productores, además fomentan las economías de escala al comprar insumos en masa (como concentrados) para venderlos a los productores al precio costo, ofrecen servicios de asistencia veterinaria y uso de maquinaria (tractores y otros) de forma gratuita a sus proveedores (productores) y aunque no han gestionado fondos de terceros, han implementado proyectos con recursos propios, han gestionado con la municipalidad el uso de un terreno para la siembra de granos para la elaboración de silos, entre otros aspectos.
- **AGASACARE** es una cooperativa de café en el municipio de La Palma, Chalatenango, de El Salvador, ha estado trabajando en proyectos con el gobierno y tiene áreas de trabajo con jóvenes y mujeres en temas de valor agregado.

### 1.15 Acciones potenciales con las ERAs

#### Acciones / roles primer año:

- Generar la línea de base de implementación de las IApA.
- Desarrollar capacidades técnicas para promover las IAPAs demandadas.
- Desarrollar una estrategia de promoción/divulgación de las IAPAs demandadas.

- Fomentar la participación de jóvenes interesados en participar en los procesos de incubación de negocios, y apoyarlos en el proceso.
- Si tienen infraestructura/servicios disponibles y funcionando relacionado al escalamiento de las IApAs demandadas, mejorarlos.
- Desarrollo de al menos 20 fincas de referencia y de aprendizaje de las IApAs demandadas
- Acompañar los procesos de gestión de fondos / financiamiento.
- Apoyar los esfuerzos para desarrollar la oferta de servicios climáticos entre su membresía.
- Promover e implementar acciones con enfoque de género.

#### **Acciones / roles segundo - cuarto año:**

- Monitorear y reportar evolución y desempeño de las IApAs en fincas de aprendizaje.
- Continuar trabajando en el proceso de desarrollo y fortalecimiento de capacidades técnicas para promover las IAPAs demandadas.
- Mantener una estrategia de promoción/divulgación de IApAs demandadas entre su membresía y otros demandantes en su zona de incidencia.
- Continuar con el apoyo a jóvenes en los procesos de incubación de negocios para escalar las IApAs.
- Continuar el proceso de fortalecimiento de infraestructura/servicios disponibles y funcionando para el escalamiento de las IApAs demandadas.
- Documentar el desarrollo de 20 fincas de referencia y de aprendizaje de las IApAs demandadas establecidas el primer año.
- Promover escalamiento de las IApAs demandadas entre su membresía.
- Acompañar los procesos de gestión de fondos / financiamiento.
- Apoyar los esfuerzos para desarrollar la oferta de servicios climáticos entre su membresía.
- Promover e implementar acciones con enfoque de género.

Para más información sobre la estrategia de trabajo con las ERAs ver el Anexo 10

## **1.16 Disponibilidad y uso de servicios meteorológicos y climáticos para la adaptación de la agricultura**

### ***Servicios disponibles en la región***

La mayor parte de los productos de los servicios meteorológicos y climáticos consisten en información climática o meteorológica a escala nacional (ver ejemplos en Anexo 1). En la última década ha venido creciendo el número de servicios meteorológicos y climáticos para la gestión de la agricultura en América Central. Varios de sus productos incorporan, además la información de tiempo y clima, información agronómica, y recomendaciones para diferentes sistemas de cultivos (Anexo 2). Otro esfuerzo presente en la zona es la Iniciativa Coffee and Climate e IHCAFE en Honduras. Esta iniciativa, en colaboración con Hanns R. Neumann Stiftung (HRNS), Lavazza y xFarm, han establecido 60 estaciones meteorológicas en 19 municipios de la Región Trifinio de Honduras (Copán y Ocotepeque), 20 han sido establecidas con el apoyo de IHCAFE, la Alianza de Mujeres en Café y el Plan Trifinio. El objetivo es construir una plataforma donde se pueda compartir información climática, aprendizajes y mejores prácticas en beneficio del sector café, y en el futuro ampliarla a granos básicos y otros cultivos.

A partir del mapeo de actores relacionados a servicios climáticos y meteorológicos se identificaron 34 organizaciones que proveen información (Cuadro 4).

Cuadro 6. Actores involucrados en la producción de servicios agroclimáticos, Región del Trifinio, 2022

País	Plataforma		Actores
Guatemala	MTA Chiquimula	público-privado	CUNORI (líder), MAGA, Plan Trifinio, WFP, ANACAFE, otras ONG y cooperación.
	MTA Zacapa	público-privado	MAGA, IARNA-URL, WFP
	MTA Jutiapa	público-privado	MAGA, IARNA-URL, CIAT-Bioersity Internacional
Honduras	MTA Occidente <sup>1</sup>	Público con apoyo de sector privado	CIAT-CCAFS, SAG, CENAOS- COPECO, DICTA, Mancomunidad El Higuito, AGAC, CASM, INA, PILARH, ASONOG, UNAH-CUROC
	MTA Ocotepeque	público-privado	SMNH, COCAFELOL, Mancomunidad Guisayote, Plan Trifinio, IHCAFE, AHPROCAFE, COPRAUL, Fundación Hans R. Neumann, MANVASEN, AESMO
El Salvador	Región Occidente <sup>2</sup>	público (gobierno)	CENTA (líder), MARN <sup>3</sup> , MAG

Elaboración propia con base a datos de Alianza Bioersity International-CIAT (2022), INSIVUMEH (2022) y Rodríguez (2020).

### ***Cuellos de botella para acceso y uso de servicios agroclimáticos y estrategias potenciales para superarlos***

La mayoría de los representantes entrevistados de empresas rurales asociativas desconocen la existencia de los productos de información meteorológica y climática relacionados con la agricultura, y si los conocen los usan escasamente. Considerando lo reportado durante las consultas de campo, observaciones de campo y experiencia de trabajo se comparten algunas limitantes u obstáculos detectados para ampliar el acceso y uso de información agroclimática y estrategias para superarlas (Cuadro 7).

Cuadro 7. Limitantes para el uso de servicios agroclimáticos y propuestas locales para superarlos

Limitantes	Descripción	Estrategia propuesta
Comprensión del lenguaje	Los boletines no tienen perfiles de público meta. Los boletines usan un lenguaje de difícil comprensión para la mayoría de los productores. La diagramación es compleja y no ayuda a la comunicación	Definir perfiles de público objetivo basado en perfiles socio ecológicos para adecuar contenidos y mensajes orientados hacia las necesidades de los productores.
Consulta en tiempo oportuno	En muchos casos las organizaciones de productores reportan que no conocen ningún boletín publicado. Aquellas que sí reciben los boletines reportan atrasos en su divulgación.	Establecer un sistema o red de observadores agroclimáticos, mediante conocedores locales que puedan mejorar sus capacidades para demandar, comunicar y orientar con base a la información consultada de manera oportuna.
Canales de diseminación	Las MTA y proveedores de boletines usan listas de correo electrónico y grupos WhatsApp. Pero no todos los perfiles de	Establecer una estrategia de comunicación, basada en experiencias de diseminación de

<sup>1</sup> Incluye los departamentos de Copán, Ocotepeque y Lempira

<sup>2</sup> Incluye los departamentos de Santa Ana y Chalatenango

<sup>3</sup> A través del Servicio Meteorológico Nacional, adscrita al Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET)

	<p>organizaciones de productores tienen habilitado un correo electrónico o cuentan con el contacto del proveedor de la información.</p> <p>En algunas localidades la señal de Internet es débil o inexistente.</p>	<p>mensajes clave basado en los perfiles de productores por medio de TV local y radio. Reforzar los grupos de WhatsApp, un medio útil y accesible a las organizaciones y productores.</p>
<p>Sinergia con conocimientos y saberes tradicionales</p>	<p>Algunas decisiones de las familias productoras se basan en conocimientos tradicionales como las cabañuelas<sup>4</sup>, la interpretación de fases lunares, así como el comportamiento de especies vegetales y animales (p.e. migración, anidación y cantos de ciertas aves en diferentes días y estaciones del año, movimiento de hormigas y abejas, floración). En muchos casos se confía más en estas señales e interpretaciones que en las perspectivas del clima que provienen de otras fuentes de información.</p>	<p>Integrar al uso del calendario productivo de cada cultivo estas señales que complementan la toma de decisiones para incorporar prácticas de manejo agronómico útiles para la adaptación. Desarrollar investigación-acción participativa para considerar la precisión o complementariedad de estos saberes en la toma de decisiones para la producción agropecuaria.</p>
<p>Monitoreo y evaluación de efectividad de métodos de pronóstico</p>	<p>No hay evidencia de que las MTA u organizaciones que proveen estos servicios den seguimiento a de los métodos de pronóstico para mejorarlos.</p>	<p>Desarrollar evaluación y aprendizaje participativo para ampliar el impacto de estos servicios.</p> <p>Una red de observadores agroclimáticos, que incluya a expertos locales; podría desarrollar este proceso.</p>

Fuente: elaboración propia. Limitantes adoptadas de (Patt & Gwata, 2002).

### ***Servicios agroclimáticos como elemento clave para el escalamiento de las medidas de adaptación***

Las iniciativas de producción y difusión de información agroclimática han crecido en Guatemala, Honduras y El Salvador, sin embargo, las empresas rurales y quienes producen - siguen teniendo acceso nulo o escaso a esta información para tomar decisiones para la adaptarse a la variabilidad y cambio climático gradual. No solo se trata del uso de pronósticos para cambiar fechas de siembra o cosecha, sino de su uso para tomar decisiones sobre inversiones costosas a mediano y largo plazo, como el cambio de variedades de cultivos permanentes o la diversificación de los medios de vida. Esta situación deseada es lo que en la propuesta llamamos “la última milla”.

**“La cuestión de la “última milla”,** un término utilizado en la planificación del transporte describe el movimiento de personas y bienes desde un centro de transporte hasta un destino final, un lugar local como un hogar o una tienda. Se trata del paso final crítico del proceso que une el producto con su usuario. Esta analogía describe los últimos pasos entre la presentación de las pruebas científicas del cambio climático a los responsables de la toma de decisiones para su uso en la adaptación y planificación locales. Los datos sobre el cambio climático (datos de observación y de simulación de modelos, por ejemplo, proyecciones y predicciones sobre el cambio climático) siguen siendo infrautilizados, especialmente por las instituciones y los agentes locales para los que la adaptación es una prioridad. Se cuestionan los supuestos y afirmaciones de la clásica

<sup>4</sup> Las cabañuelas son un conjunto de métodos tradicionales de predicción meteorológica a largo plazo sin base científica utilizado en el centro y sur de España y en América. En América central se registra el comportamiento climático del día 1 al 12 de enero de cada año se cuentan los meses en orden ascendente, es decir, empezando por enero, y del día 13 al día 24 de enero de cada año se cuentan los meses en orden descendente, es decir, empezando por diciembre. Fuente: <https://es.wikipedia.org/wiki/Caba%C3%B1uelas>

información-datos-conocimiento-sabiduría, y se propone una forma derivada de la jerarquía de la información. Los elementos de la jerarquía de la información clásica se compensan con cuatro elementos de equilibrio: el acceso (a los datos), la facilidad de uso (de la información), la gobernanza (del conocimiento) y la política (de la sabiduría). Estos elementos de equilibrio y su relación coinciden con los nuevos modelos de innovación relacionados con la interacción entre las diferentes partes interesadas en los distintos niveles de gobernanza, la inclusión de las expectativas de las partes interesadas, la transparencia y la responsabilidad.”

Fuente: tomado de (Celliers et al., 2021)

En este proyecto se avanzará en la difusión de la información agroclimática en la última milla como parte de las innovaciones que acompañan a los paquetes de IAPAs para su escalamiento, partiendo del principio de que para adaptarse al cambio climático hay que saber a qué hay que adaptarse. De inicio se trabajará con Empresas Rurales Asociativas (ERA) mencionadas en sección de Abordaje Empresarial, y las mesas técnicas agroclimáticas y plataformas similares instaladas en la Región Trifinio, considerando especialmente las necesidades de información para la adopción y escalamiento de medidas de adaptación.

El abordaje incluye actividades clave para i) progresar en la evaluación de necesidades locales de adaptación al cambio climático e información meteorológica y climática (dos temas) partiendo de un diagnóstico detallado, ii) el co-diseño y desarrollo de canales de difusión, productos y entrega de esta información de tal manera que llegue no solo a los técnicos sino también a las familias productoras (“última milla”) a través de medios convencionales (radio, TV, redes sociales, medios impresos) y aplicaciones de software (Apps), y iii) la sistematización de experiencias a nivel regional.

Dada la novedad del enfoque en la región, cada actividad incluye instancias de fortalecimiento de las capacidades técnicas de los jóvenes y otros actores clave de las ERA, de manera complementaria a las Escuelas de Formación Empresarial Territorial (EFET) y la Asistencia Técnica Empresarial (ATE). La evaluación o diagnóstico detallado mencionado en el párrafo anterior será el punto de partida también para definir el contenido y estrategia de capacitación. El diagnóstico detallado se realizará durante el año 1, y la capacitación los años 2, 3 y 4.

El desarrollo de los canales de difusión, co-diseño de productos y entrega en la “última milla” para las ERA en las cadenas de valor priorizadas considerará los cuellos de botella identificados. El pilotaje de entrega de productos y su uso se desarrollará considerando las capacidades actuales de las ERA y sus socios y proveedores de información. El diseño del modelo integral de los canales en la última milla (diseminación, acceso y uso) se desarrollará durante el año 1, el co-diseño de productos se realizará entre los años 1 y 2, y el co-diseño de los pilotos y su ejecución a través de medios convencionales y no convencionales se realizará entre los años 2 y 4.

### **Resultado III. Juventudes participan en el fortalecimiento/creación de empresas rurales.**

El fortalecimiento y creación de incubadoras de empresas rurales que apoyan el escalamiento de IAPAs es una estrategia importante para beneficiar al CSC. Los procesos de incubación permiten desarrollar empresas rurales impulsadas por la innovación, bancables para recibir financiamiento y ampliar la oferta local de IAPAs. Las incubadoras pueden proponer nuevos esquemas de financiamiento privado y público que involucren a instituciones financieras, tales como: aseguradoras, cajas de ahorro y bancos locales interesados en la rentabilidad de los productores y promoción de la cultura emprendedora en

jóvenes y mujeres para el desarrollo empresarial local. A su vez, las incubadoras son espacios especializados que utilizan metodologías de enfoque centrado en el usuario, lo que abre la posibilidad para la participación de mujeres y jóvenes en la oferta de servicios y tecnologías con el fin de promover la adopción de las nuevas prácticas, disminuir la aversión al riesgo y avanzar en el escalamiento.

Los servicios que usualmente ofrecen las incubadoras incluyen: i) Espacios de trabajo; ii) Servicios comerciales; iii) Servicios de marketing; iv) Servicios técnicos; v) Apoyo financiero (poniendo en contacto al emprendedor con fuentes de financiación e inversión); y vi) Servicios de creación de redes de contactos e información (UNFCC, 2018). Para los servicios V y VI mencionados, se identificó una poca oferta en el corredor seco, lo que justifica la importancia de la aparición de procesos de incubación novedosos que logren el fortalecimiento y creación de empresas rurales impulsadas por la innovación lideradas por juventudes y mujeres.

### **1.17 Criterios para la selección de incubadoras**

Para la selección de los socios ejecutores de procesos de incubación se identificaron cuatro criterios claves de análisis: i) Presencia permanente en el territorio; ii) Experiencias en el apalancamiento de fondos; iii) Incubación de empresas impulsadas por la innovación agrícola para la adaptación con alto potencial de crecimiento; iv) Experiencia con enfoque de género y juventudes emprendedoras del sector agrícola (en el Anexo 11 se explican los criterios). Con base en esos criterios e información recopilada a través de fuentes primarias (visita a campo, videollamadas, consultas por correo electrónico) y secundarias (revisión de portales web, noticias de prensa nacional y reportes de proyectos), se identificaron las siguientes organizaciones que cuenta con atributos importantes para ser socios implementadores de los procesos de incubación (

Anexo 12).

- **Centro Universitario de Oriente de la Universidad San Carlos - CUNORI (Guatemala):** La universidad cuenta con un centro de emprendimiento que es la sede local de PROMIPYME de Guatemala. Tiene presencia permanente en las zonas priorizadas del proyecto y cuenta con presupuesto público y apoyos del Ministerio de Economía de Guatemala. Adicionalmente. Participaron en el programa de ONU Mujeres llamado Programa “Mujer, Economía Local y Territorio” en conjunto con Universidad Nacional Autónoma de Honduras (CUROC) y la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES). El enfoque identificado de la organización es dirigido al desarrollo de MIPYMES con el fin de lograr un fortalecimiento de medios de vidas de juventudes, mujeres y comunidades rurales.
- **Fundación Nacional para el Desarrollo - FUNDE (El Salvador):** Es una institución de investigación y promoción del desarrollo sostenible de El Salvador. Su sede principal se encuentra en San Salvador y tiene cobertura a nivel nacional. Cuenta con proyectos promovidos en alianza con el Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) del Sistema de Integración Centroamericana (SICA). Tiene experiencia desarrollando diplomados para juventudes en temas de liderazgo y están trabajando junto con World Vision en las comunidades de Santa Ana, San Agustín (Usulután) y Chinameca (San Miguel) en temas de cosecha de agua lluvia. Tienen iniciativas con personas jóvenes en capacitaciones sobre agricultura orgánica, algunos emprendimientos han evolucionado a organizaciones ambientales. También se destaca su enlace con emprendimientos agrícolas de mujeres y juventudes en la región del Trifinio.
- **Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural – FUNDER (Honduras):** Es una organización enfocada en el desarrollo Rural. Tienen experiencia en la provisión de asistencia técnica en agronegocios y servicios financieros para productores. Están presente en 17 de los 18 departamentos de Honduras; tienen una sede y representantes en la zona de occidente de Honduras y una oficina ubicada en Santa Cruz de Yojoa. Han trabajado con fondos de USAID y Global Environment Facility (GEF). En líneas generales, estos proyectos han tenido vinculación con temas relacionados a la agricultura y cambio climático. La organización tiene acciones orientadas para cumplir cuatro pilares que son claves para el proceso de incubación, los cuales son Agronegocios, Cajas rurales, Servicios financieros y Apoyo técnicos. Tienen proyectos que incluyen poblaciones de juventudes y mujeres.

Entre los principales compromisos de estos socios implementadores se incluyen:

- Promover una política y/ estrategia interna de género dentro de sus organizaciones y los proyectos que promueven.
- Implementar acciones de capacitaciones y eventos para la promoción de la cultura emprendedora en mujeres y juventudes.
- Crear ruedas de negocios y financiamiento para las empresas rurales. A su vez, apoyar en la construcción de una red de emprendedores y actores de apoyo del ecosistema emprendedor local.
- Ofrecer servicios de incubación anuales para empresas vinculadas a las IAPAs y apoyar en la estructuración de empresas para acceder a fuentes de financiamientos local.

- Formular propuestas para conseguir fondos de financiamiento público, privado y climático e impulsar el uso de información agroclimática.

### Acciones potenciales:

En el contexto del corredor seco se debe considerar una fase de preparación con juventudes y mujeres para poder crear un mecanismo inclusivo en los procesos de incubación. En este proceso previo a la incubación se incluyen esfuerzos de capacitación sobre liderazgo, emprendimiento y cambio climático. Seguidamente se inicia un proceso de incubación enfocado en el fortalecimiento y crecimiento de las empresas rurales para aumentar la oferta disponible de innovaciones agrícolas. Finalmente, se implementa una tercera etapa enfocada en la expansión de las empresas rurales, la cual, está vinculada a la formulación de propuestas para movilización recursos para el escalamiento de las IAPAs (Anexo 13). A continuación, se describe cada una de las acciones según la etapa del emprendimiento.

- **Etapa 1. Formación de juventudes y mujeres:** Esta etapa consiste en la capacitación con juventudes y mujeres para generar un proceso inclusivo en la exploración de innovaciones y creación de propuestas de negocios para el fortalecimiento/creación de empresas rurales. En esta etapa se capacitarán las incubadoras locales y se construirá una red de “formadores de formadores” que apoyen los procesos de incubación y mentoría demandado por las juventudes y mujeres emprendedoras. En este sentido, también los socios locales desarrollarán eventos especializados en la promoción de emprendimientos y vinculación de actores locales para mejorar las condiciones habilitadoras para el fortalecimiento/creación de empresas rurales.
- **Etapa 2. Incubación:** En esta etapa se realiza una transferencia de metodologías y conocimientos claves a las incubadoras locales para que ofrezcan apoyo a las empresas rurales. Principalmente los temas de formación son en modelos de negocios, innovaciones agrícolas para la adaptación, estrategia de crecimiento y herramientas para construir planes de financiamiento.  
En este sentido, para el primer año se realizará un programa de capital semilla para aumentar la capacidad productiva y mejorar la estructura de las empresas rurales para que puedan acceder a financiamiento en los siguientes años. A su vez, se apoyará a las incubadoras locales para que generen espacios de articulación entre instituciones financieras, universidades y gobiernos locales para promover nuevos procesos de incubación con financiamiento. Finalmente, se implementarán ruedas de negocios anuales y presentación de materiales de comunicación que atraigan el financiamiento e inversionistas para el escalamiento de las innovaciones agrícolas para la adaptación en el corredor seco.
- **Etapa 3. Expansión:** Esta etapa se enfoca en apoyos para la formulación de propuestas de financiamiento y planes de inversión que permitan la expansión de las empresas rurales, incubadoras y otros actores claves del ecosistema emprendedor local. Para esto se realizan talleres de capacitación para mejorar la organización de las empresas rurales en etapas más avanzadas y construir planes de expansión. Aunado a esto, se desarrollan sesiones de trabajo especializadas para la articulación de diferentes organizaciones locales que puedan presentar propuestas de financiamiento privado, público y climático.

Finalmente, se pretende que los procesos de incubación puedan fortalecer/crear empresas rurales capaces de alcanzar las siguientes metas.

- Desarrollar empresas lideradas por mujeres y personas jóvenes para la generación de mayor empleo.
- Realizar inversiones para reducir los costos y hacer más accesibles las innovaciones agrícolas para la adaptación (IAPAs) y aumentar la oferta local de IAPAs con mejores modelos de negocios.
- Presentar planes de crecimiento para acceder a financiamiento.
- Ejecutar inversiones para asegurar IAPAs demostrativas como estrategia de promoción de la empresa y de las innovaciones agrícolas.
- Fortalecer/crear empresas rurales que cumplan con los estándares de calidad de empresas sostenibles, enfoque de género y promoción del uso de información agroclimática.

### 1.18 Identificación de oportunidades para procesos de incubación de empresas rurales que ofrecen IAPAs

En el caso del corredor seco, existe una gran demanda por la implementación de innovaciones agrícolas para la adaptación que permitan el fortalecimiento de los medios de vida de las familias productoras, además de disminuir la vulnerabilidad al cambio climático. Por lo tanto, existen oportunidades de negocios capaces de generar innovaciones que permitan sistemas productivos mejor adaptados a los efectos del cambio climático, aumentar y/o disminuir la variabilidad de los rendimientos y establecer sistemas productivos sostenibles económico, social y ambiental. Durante la fase de campo se evaluó la posible demanda de IAPAs en las 19 ERAs visitadas y las necesidades para su implementación. Estas ERAs aglutinan cerca de 2234 productores. A continuación, se detallan estos aspectos en cada una de las IAPAs

- **En el rubro productivo de café:** La IAPa propuesta para este rubro es la de renovación de cafetales con híbridos tolerantes a la roya y la sequía. En este caso, solamente el 32% de las ERAs entrevistadas (6/19) menciona que esta práctica sí podría ser demanda los asociados, la razón de esto se basa en que son materiales con buena genética, resistentes a la roya y que proporciona más materia orgánica para el suelo, sin embargo, en Guatemala el híbrido ANACAFE-14 se empezó a implementar reciente y aún no se tienen resultados. Para que esta IAPa sea demanda es necesario valorar temas de costos de las plantas, manejo, productividad, asistencia técnica, entre otros; por esta razón es bueno validar la implementación de parcelas demostrativas.
- **En el rubro productivo de granos básicos:** Para este rubro se valoran dos posibles IAPAs, la primera es la selección y producción de semilla de frijol de variedades tolerantes a sequía y plagas. En este caso, la IAPa se valida con 2 de las ERAs entrevistadas y solamente una menciona que esta innovación es demandada por el 100% de los asociados por medio de un banco de semillas que poseen. Por otra parte, la segunda IAPa se enfoca en la producción rotacional de granos básicos en sistemas agroforestales con frutales. Esta innovación se valora con tres de las ERAs entrevistadas, donde solamente una menciona que, si existe una demanda, ya que dentro de la organización se han fomentado los SAF. Para que se dé una incorporación de esta práctica es necesario brindar la asesoría técnica.
- **En el rubro productivo de ganadería:** En esta cadena se valoran dos IAPAs, la primera vinculada con el establecimiento de pasturas mejoradas en sistemas silvopastoriles, misma que se evaluó en seis ERAs de las cuales cuatro mencionaron que esta práctica sí es demandada en promedio

por el 65% de sus asociados. La práctica es implementada como parte del mejoramiento en la nutrición animal y la productividad, asimismo se menciona que la práctica genera una acción positiva al ambiente al liberar oxígeno. En algunos casos se menciona que esta práctica es sumamente útil para mantener alimento para los animales, especialmente en las épocas lluviosas donde los potreros encharcan y hay poca disponibilidad de pasto. En cuanto a la segunda IApA sobre la producción y almacenamiento de forrajes para épocas críticas, es valorada en cinco ERAs, donde cuatro mencionan que si es demanda por sus asociados en un 54% en promedio. Principalmente la técnica que se usa es el ensilaje y en menor medida la henificación. Al igual que la práctica anterior, esta se utiliza para mejorar la nutrición, aumentar o mantener la productividad y disponibilidad de alimento en épocas lluviosas.

- **Respecto a las IApAs transversales:** Las IApAs transversales están vinculadas con dos innovaciones. La primera es la cosecha de agua bajo dos modalidades, por techo (evaluada en seis ERAs) y por escorrentía (evaluada cinco ERAs). El caso de la cosecha de agua, solamente se ha demandado por escorrentía principalmente en El Salvador, sin embargo, existe un interés en esta práctica en las ERAs que la evaluaron, la razón de esto se debe a la escasez de agua en ciertos periodos del año y en ciertos territorios. En esta práctica existe poco conocimiento por lo que para que la misma se implemente es necesario brindar la asesoría necesaria. Se dice que con la incorporación de esta práctica se ha aumentado la producción y se ha mejorado el sistema nutricional de las plantas, además ha permitido la reducción de costos y la inclusión de jóvenes. La mayor necesidad es la disponibilidad de proveedores de bioinsumos, ya que muchos productores tienen cierto conocimiento sobre la producción de bioinsumos, sin embargo, por temas de tiempo y acceso no siempre pueden realizarlos.

En conclusión, la implementación de las innovaciones agrícolas para la adaptación requiere de otros servicios y productos, por ende, existe la posibilidad de promover una diversidad de empresas rurales. En este sentido, los procesos de incubación deben plantear la meta de lograr el fortalecimiento/creación de empresas rurales y aumentar la oferta local de IApAs para beneficiar a miles de productores en los territorios. A su vez, promover una cultura emprendedora en mujeres y juventudes de las comunidades locales con el fin de generar una mayor resiliencia ante el cambio climático.

## **Resultado IV. Actores clave conocen y tienen las capacidades para acceder a financiamiento.**

El financiamiento es fundamental para mejorar la resiliencia de las comunidades y ecosistemas ante los efectos negativos del cambio climático, especialmente en zonas de alta vulnerabilidad climática como el Corredor Seco Centroamericano; y también juegan un papel importante para la reducción de la pobreza (IICA, 2022). Dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenibles (ODS) se tiene como meta que todas las personas tengan acceso a los servicios financieros, resaltando que las mujeres puedan tener igualdad de oportunidades. Entre los principales mecanismos financieros presentes en los tres países donde se implementará el proyecto están: bonos verdes, créditos, pago por servicios ambientales, asistencia técnica, subsidios, programas públicos de apoyo, certificaciones y eco-etiquetados, e incentivos tributarios.

## 1.19 Limitantes del financiamiento

Respecto al financiamiento climático, existen limitantes estructurales para absorber, canalizar y reflejar adecuadamente las finanzas del clima, por lo que ha sido necesario el desarrollo de marcos operativos e instrumentos adaptados para el financiamiento climático. A través de la consulta con actores clave, se evidenció que en la actualidad no tienen ninguna iniciativa en marcha, ni en formulación relacionada con financiamiento climático. Con excepción de la CTPT, ninguna conoce en detalle procesos y ciclos para acceder a financiamiento climático en el marco de los fondos que se manejan en la Convención Marco de Naciones Unidas para Cambio Climático.

En relación con otros tipos de financiamiento, la CTPT está manejando recursos del BID, como parte de bienes públicos regionales, en un proyecto para el fortalecimiento de CdV para la cuenca del Río Lempa. La mancomunidad de Güisayote, está formulando una iniciativa para implementar a partir del 2023 un programa de educación ambiental y fortalecimiento de capacidades para trabajar con 20 juntas del agua, seis empresas asociativas y 20 centros educativos con fondos de la embajada británica (DEFRA). Pero, aun así, la frecuencia de desarrollo de propuestas para acceder a fondos de financiamiento es baja; debido principalmente a la falta de información para cumplir con los requisitos de solicitud y la falta de capacidades técnicas para formular propuestas.

## 1.20 Oportunidades de financiamiento para la incubación y desarrollo de empresas rurales en el Corredor Seco Centroamericano

El financiamiento en general es fundamental para la adopción de prácticas agrícolas y ganaderas y el desarrollo de emprendimientos o agronegocios que mejoren la resiliencia de los sistemas productivos, comunidades y ecosistemas ante los efectos adversos del cambio climático; y para ello existen productos financieros como capital semilla (no reembolsable), créditos y seguros agrícolas que sirven como elementos claves para permitir la inclusión financiera de los pequeños productores rurales, principales afectados por la variabilidad climática, ya que con el financiamiento, acompañado de asistencia técnica y capacitación, los productores pueden enfrentar eventos extremos como las sequías (IICA, 2022).

### ***Fuentes de recursos financieros para programas, proyectos y acciones climáticas***

A continuación, se proporciona una orientación básica de los principales fondos internacionales disponibles para la financiación de acciones en el Corredor Seco Centroamericano. Las fuentes de financiamiento se dividieron por tipo: i) instituciones financieras relacionadas con la CMNUCC, ii) fondos no relacionados con la CMNUCC, como por ejemplo aquellos establecidos por los bancos multilaterales de desarrollo como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Banco Centroamericano de Integración Economía (BCIE) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF), y iii) Financiamiento bilateral proveniente de países desarrollados.

### ***Fondos climáticos multilaterales de la CMNUCC***

Los fondos climáticos de la CMNUCC son recursos que se han establecido en virtud de alguna decisión de la Conferencia de las Partes (COP) de la Convención. Estos fondos se encuentran en el centro mismo de la arquitectura financiera del Acuerdo de París (AP). Estos fondos climáticos incluyen: el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), el Fondo de Adaptación (FA) y el Fondo Verde del Clima (FVC).

Otras fuentes como el Fondo para los Países menos Desarrollados (LDCF y el Fondo Especial para el Cambio Climático (FECC) solo aplica para los denominados países menos adelantados, los países africanos y los pequeños estados insulares.

**El Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM / GEF con sus siglas en inglés):** Este fondo se estableció en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992 para abordar problemas ambientales globales. Hoy en día, 182 países son miembros del GEF, llamados países socios, además de contar con instituciones internacionales, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado que apoyan iniciativas de desarrollo sostenible. Las subvenciones del GEF, buscan apoyar proyectos de desarrollo con bajas emisiones de carbono y resilientes al clima en países receptores. Estos incluyen actividades relacionadas con el crecimiento verde y estrategias y planes de desarrollo sostenible, la conservación y la gestión de zonas protegidas, y la conservación de la biodiversidad. La protección de bosques y suelos, la recuperación de tierras marginales, la tierra sostenible y la gestión hídrica, la adaptación climática y la gestión de riesgos, incluidos los seguros de riesgo.

**Fondo de Adaptación (FA):** Establecido en la Séptima Conferencia de las Partes (COP 7) celebrada en Marrakech, Marruecos, en 2001, como un instrumento financiero bajo la UNFCCC y el Protocolo de Kioto. Consta de una combinación de mecanismos autogenerados (financiamiento del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) y contribuciones voluntarias, principalmente de países desarrollados.

**Fondo Verde para el Clima (FVC):** El FVC es el mecanismo financiero más joven de la CMNUCC, establecido en la COP16 en 2010, entró en funcionamiento desde el 2015. Apoya a los países en desarrollo para desarrollar e implementar enfoques programáticos basados en proyectos de acuerdo con las estrategias y planes climáticos, tales como las estrategias de desarrollo bajo en emisiones, las Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas (NAMAS), los Planes Nacionales de Adaptación (NAP) y otros.

#### *Fondos multilaterales fuera de la CMNUCC*

**Banco Interamericano de Desarrollo (BID):** Es la principal fuente de financiamiento multilateral de desarrollo para América Latina y el Caribe y busca alcanzar un desarrollo sostenible y amigable con el clima. El sector de cambio climático y desarrollo sostenible del BID es responsable de gestionar y asesorar al banco sobre políticas, estrategias, investigación y directrices operativas relacionadas con el cambio climático, incluso este tema es transversal y por ello, muchos proyectos financiados por el BID tienen un componente climático, sean en los sectores de agricultura, agua, desarrollo urbano, energía, medioambiente y desastres naturales, salud, ciencia, transporte u otros.

**Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE):** es una institución financiera multilateral de desarrollo, el cual tiene por objeto promover la integración y el desarrollo económico y social equilibrado de la región centroamericana y para ello ofrece diferentes instrumentos financieros para la implementación de acciones a favor del desarrollo de sus países miembros. En materia ambiental y de cambio climático, el BCIE apoya proyectos en la región orientados a fortalecer la sostenibilidad del medio ambiente y la mitigación del impacto al cambio climático, amparado en recursos provenientes de sus emisiones de Bonos Verdes y en los recursos provenientes tanto del Fondo de Adaptación como del Fondo Verde para el Clima (BCIE, 2020).

**Banco de desarrollo de América Latina (CAF):** Tiene entre sus áreas de acción al ambiente y el cambio climático, tratando de contribuir al desarrollo de una economía baja en carbono para reducir el impacto

del calentamiento global mediante el desarrollo de acciones de mitigación de los gases efecto invernadero y de adaptación a los escenarios climáticos cambiantes, además fortalece y apoya el desarrollo de los mercados de carbono como un incentivo que permita lograr reducciones de gases efecto invernadero.

**El Programa de Inversión Forestal (FIP, por sus siglas en inglés):** ha apoyado los esfuerzos de países en desarrollo para reducir la deforestación y la degradación forestal con una inversión aproximada a los USD 775 millones. El FIP también apoya la promoción de la gestión forestal sostenible para la reducción de emisiones y la mejora de las reservas de carbono forestal (REDD+).

**El Centro y Red de Tecnología para el Clima (CTCN):** Este es un fondo destinado para hacer estudios de tecnología aplicada al clima. Puede financiar estudios hasta montos de USD 250 mil y cada país puede solicitar hasta 3 por año.

#### *Financiamiento climático bilateral*

**Iniciativa Climática Internacional (IKI):** tiene como objetivo financiar proyectos sobre el clima y la biodiversidad en países en desarrollo y recientemente industrializados, así como en países en transición. Financia proyectos de mitigación, adaptación al cambio climático, conservación de sumideros de carbono con enfoque en REDD+ y conservación de la diversidad biológica.

**Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW):** KfW es el banco nacional de desarrollo de Alemania; proporciona financiamiento a gobiernos, empresas públicas y bancos comerciales. En términos de cambio climático, el KfW se enfoca en la creación de resiliencia, la gestión de riesgos y la transferencia de riesgos (seguros) y la mitigación, desde el desarrollo de infraestructuras bajas en carbono hasta energías renovables, eficiencia energética y transporte.

**Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA):** Es una de las organizaciones de desarrollo bilateral más grandes a nivel mundial. La JICA proporciona cooperación técnica, préstamos concesionales, subvenciones y contribuciones a organizaciones multilaterales. Posee una Estrategia específica de Cooperación para el Cambio Climático.

**Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID):** La Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) busca poner fin a la extrema pobreza y posibilitar que las sociedades democráticas y resilientes realicen su potencial. El medio ambiente y el cambio climático global es una de las diez prioridades temáticas de la USAID.

## **Género como un tema transversal**

Para la elaboración del análisis de género y la propuesta de transversalización del enfoque de género en el proyecto se llevaron a cabo dos tareas: Una fue la recolección y análisis de datos e información secundaria sobre la población beneficiaria y su situación de contexto socio histórico (punto de partida), y la otra fue consultas de campo con actores clave en la región del Trifinio, en el Corredor Seco Centroamericano.

### 1.21 Análisis de género

A partir del análisis de género se definió un contexto sobre la situación actual de las mujeres y se identificaron brechas de las mujeres adultas y jóvenes en el sector agrícola. Los principales hallazgos indican que:

- El rol de la mujer se encuentra influenciado por valores culturales patriarcales, su labor se asocia principalmente con actividades de cuidado de niños y el hogar. Estos valores limitan su participación en espacios de toma de decisión (a nivel familiar y comunitario) y el desarrollo de actividades agrícolas y económicas.
- Las mujeres, principalmente las jóvenes, tienen menor acceso a la tierra y la educación. Siendo esto determinante para acceder a otro tipo de servicios necesarios para el desarrollo de las actividades productivas.
- Tienen un mayor riesgo a amenazas como: acoso callejero, secuestro, homicidio, y violencia familiar. Estos factores también son determinantes respecto al potencial de participación de las mujeres.

A partir del análisis de la información recolectada se concluye que en el Corredor Seco Centroamericano las mujeres rurales son las más vulnerables a experimentar los efectos del cambio climático, así como más propensas a vivir en condiciones de pobreza e inseguridad alimentaria, y a experimentar discriminación y exclusión debido a su nivel de ingresos socioeconómicos, su escolaridad, su edad y su origen étnico.

## 1.22 Estrategia de transversalización del enfoque de género

Basado en las brechas de género se propone que los tres pilares del enfoque de género del proyecto sean: **Acceso, representación y empoderamiento.**

Actividades propuestas:

- Fomentar el desarrollo/fortalecimiento y aplicación de políticas que promuevan la participación de las mujeres en las plataformas multiactores, ERAs, procesos de incubación y desarrollo de ER.
- Fomentar el desarrollo de programas de formación para mujeres, con enfoque de género sensitivo, que consideren sus necesidades para facilitar su participación.
- Promover que el análisis de cuellos de botella e identificación de oportunidades consideren las diferencias entre mujeres y hombres para identificar acciones que permitan el acceso a servicios y participación de todos.
- Evaluar el impacto de las actividades desarrolladas durante la implementación del proyecto a nivel de género.
- Definir indicadores mínimos de participación de mujeres en el desarrollo de las actividades del proyecto.
- Trabajar e intercambiar prácticas y conocimientos con lideresas locales, esto puede ayudar a identificar soluciones culturalmente apropiadas y contextualizadas a la realidad de las mujeres a quienes ellas representan. Esta es también una forma de instaurar capacidad local, la cual es indispensable en una visión de desarrollo humano sostenible.
- Promover alianzas con grandes productores y empresarios del sector para crear oportunidades de pasantías, intercambios y en general oportunidades de formación y práctica profesional especialmente para los hombres y mujeres jóvenes.

Para más información sobre la estrategia ver el Anexo 14.

## Literatura Citada

- Agren, D. (2020). Perfect storm: The pull and push factors driving the Central American migration crisis (p. 19). Texas Public Policy Foundation. <https://files.texaspolicy.com/uploads/2020/04/29115436/Agren-Central-American-Migration.pdf>.
- Aguilar, E., Peterson, T. C., Obando, P. R., Frutos, R., Retana, J. A., Solera, M., Soley, J., García, I. G., Araujo, R. M., Santos, A. R., Valle, V. E., Brunet, M., Aguilar, L., Álvarez, L., Bautista, M., Castañón, C., Herrera, L., Ruano, E., Sinay, J. J., ... Mayorga, R. (2005). Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 110(D23). <https://doi.org/10.1029/2005JD006119>
- Aguilar-Støen, M. (2012). «Con nuestro propio esfuerzo»: Understanding the relationships between international migration and the environment in Guatemala. *European Review of Latin American and Caribbean Studies*, 93, 25-40.
- Alianza Bioersivity Internacional y CIAT. (2022). Primer encuentro nacional de Mesas Agroclimáticas Participativas y Mesas Climáticas Municipales en Honduras. <https://alliancebioersivityciat.org/es/stories/en-honduras-se-dio-el-primer-encuentro-nacional-de-mesas-agroclimaticas-participativas-y>
- Anderson, T. G., Anchukaitis, K. J., Pons, D., & Taylor, M. (2019). Multiscale trends and precipitation extremes in the Central American Midsummer Drought. *Environmental Research Letters*, 14(12), 124016. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab5023>
- Ayala Durán, C. (2022). Intention to migrate due to COVID-19: A study for El Salvador. *Journal of International Migration and Integration*. <https://doi.org/10.1007/s12134-022-00952-3>
- Baca, M., Läderach, P., Hagggar, J. P., Götz, S., & Ovalle Rivera, O. (2014). An integrated framework for assessing vulnerability to climate change and developing adaptation strategies for coffee growing families in Mesoamerica. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0088463>
- Biasutti, M., Sobel, A. H., Camargo, S. J., & Creyts, T. T. (2012). Projected changes in the physical climate of the Gulf Coast and Caribbean. *Climatic Change*, 112(3-4), 819-845. <https://doi.org/10.1007/s10584-011-0254-y>
- Bouroncle, C., Imbach, P., Rodríguez-Sánchez, B., Medellín, C., Martínez-Valle, A., & Läderach, P. (2017). Mapping climate change adaptive capacity and vulnerability of smallholder agricultural livelihoods in Central America: Ranking and descriptive approaches to support adaptation strategies. *Climatic Change*, 141(1), 123-137. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1792-0>
- Bunn, C., Läderach, P., Ovalle Rivera, O., & Kirschke, D. (2015). A bitter cup: Climate change profile of global production of Arabica and Robusta coffee. *Climatic Change*, 129(1-2), 89-101. <https://doi.org/10.1007/s10584-014-1306-x>
- Canales, A. I., Fuentes, J. A., & León Escribano, C. R. de. (2019). Desarrollo y migración: Desafíos y oportunidades en los países del norte de Centroamérica (LC/MEX/TS.2019/7). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44649/1/S1000454\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44649/1/S1000454_es.pdf)
- Castellanos, E. J., Lemos, M. F., Astigarraga, L., Chacón, N., Cuvi, N., Huggel, C., Miranda, L., Moncassim Vale, M., Ometto, J. P., Peri, P. L., Postigo, J. C., Ramajo, L., Roco, L., & Rusticucci, M. (2022). Central and South America. En H.-O. Pörtner, D. C. Roberts, M. Tignor, E. S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, & B. Rama (Eds.), *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1689-1816). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009325844.014>.

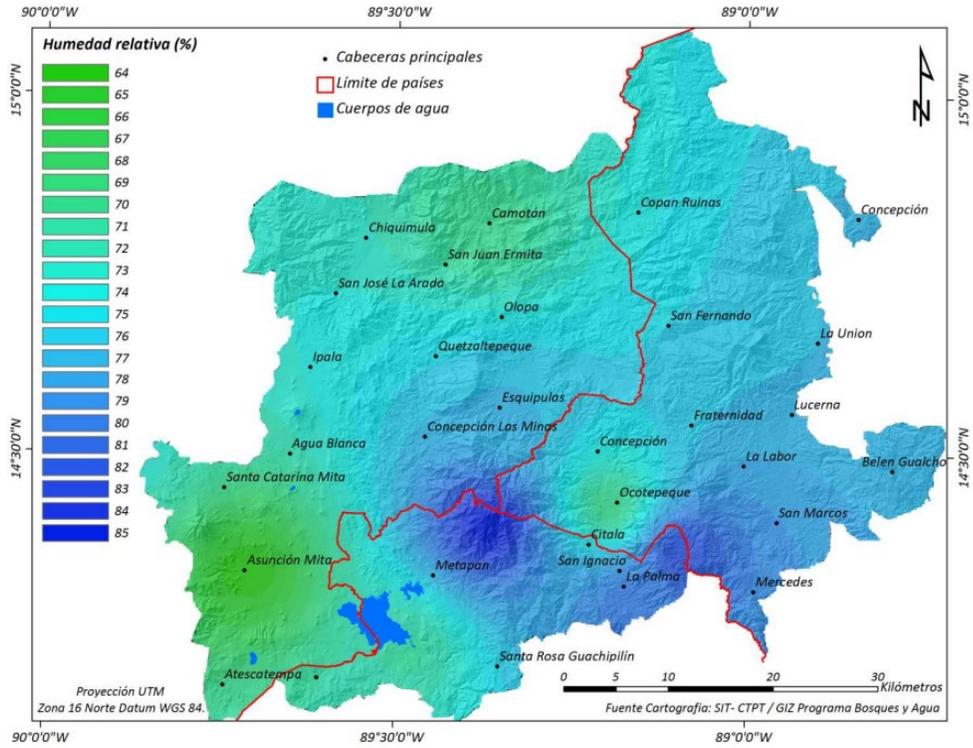
- CATIE, & USDA-FAS. (2022). Assessment of agricultural resilience under climate change and its relation to food insecurity and migration in the Northern Triangle of Central America (under internal review).
- CEG (Centro de Estudios de Guatemala). (2018). Migración del Triángulo Norte de Centroamérica: Una región que huye. Centro de Estudios de Guatemala. <http://www.ceg.org.gt/images/documentos/publicaciones/Informe%20Migracion%20region%20huye.pdf>
- Celliers, L., Costa, M. M., Williams, D. S., & Rosendo, S. (2021). The ‘last mile’ for climate data supporting local adaptation. *Global Sustainability*, 4, e14. <https://doi.org/10.1017/sus.2021.12>
- Clemens, M. A. (2021). Violence, development, and migration waves: Evidence from Central American child migrant apprehensions. *Journal of Urban Economics*, 124, 103355. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2021.103355>
- CPTP (Comisión Trinacional del Plan Trifinio). (2011). Estado de la Región Trifinio 2010. Datos socioeconómicos y ambientales de los municipios. GIZ.
- CPTP (Comisión Trinacional del Plan Trifinio). (2021b). Plan Maestro Participativo para la Región Trifinio. Producto 2 Diagnóstico y línea base. IDOM-BCIE.
- Creative Associates International. (2019). Saliendo adelante: Why migrants risk it all (p. 12). Creative Associates International. <http://www.creativeassociatesinternational.com/wp-content/uploads/2019/09/Migration-Study-Brief.pdf>
- Cutrona, S. A., Rosen, J. D., & Lindquist, K. A. (2022). Not just money. How organised crime, violence, and insecurity are shaping emigration in Mexico, El Salvador, and Guatemala. *International Journal of Comparative and Applied Criminal Justice*, 1-24. <https://doi.org/10.1080/01924036.2022.2052125>
- Dodd, W., Gómez Cerna, M., Orellana, P., Humphries, S., Kipp, A., & Cole, D. C. (2020). Interrogating the dimensions of human security within the context of migration and rural livelihoods in Honduras. *Migration and Development*, 9(2), 152-172. <https://doi.org/10.1080/21632324.2019.1586342>
- Dunn, R. J. H., Alexander, L. V., Donat, M. G., Zhang, X., Bador, M., Herold, N., Lippmann, T., Allan, R., Aguilar, E., Barry, A. A., Brunet, M., Caesar, J., Chagnaud, G., Cheng, V., Cinco, T., Durre, I., Guzman, R., Htay, T. M., Wan Ibadullah, W. M., ... Bin Hj Yussof, M. N. (2020). Development of an Updated Global Land In Situ-Based Data Set of Temperature and Precipitation Extremes: HadEX3. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 125(16). <https://doi.org/10.1029/2019JD032263>
- Dupre, S. I., Harvey, C. A., & Holland, M. B. (2022). The impact of coffee leaf rust on migration by smallholder coffee farmers in Guatemala. *World Development*, 156, 105918. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2022.105918>
- ECLAC. (2018). Atlas of migration in Northern Central America. (LC/PUB.2018/23). Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC). <http://hdl.handle.net/11362/44288>
- FAO. (2015). Disaster Risk Programme to strengthen resilience in the Dry Corridor in Central America. FAO. <https://www.fao.org/publications/card/en/c/9c3533d2-74d5-4caf-8fa0-f92a691cdab6/>
- Guereña, A., & Burgos, S. (2016). Unearthed: Land, power and inequality in Latin America (Briefing paper; p. 100). Oxfam. <http://hdl.handle.net/10546/620158>
- Hannah, L., Donatti, C. I., Harvey, C. A., Alfaro, E., Rodriguez, D. A., Bouroncle, C., Castellanos, E., Diaz, F., Fung, E., Hidalgo, H. G., Imbach, P., Läderach, P., Landrum, J. P., & Solano, A. L. (2017). Regional modeling of climate change impacts on smallholder agriculture and ecosystems in Central America. *Climatic Change*, 141(1), 29-45. <https://doi.org/10.1007/s10584-016-1867-y>
- Hiskey, J. T., Córdova, A., Malone, M. F., & Orcés, D. M. (2022). Leaving the devil, you know: Crime victimization, us deterrence policy, and the emigration decision in Central America. *Latin American Research Review*, 53(3), 429-447. <https://doi.org/10.2522/larr.147>

- IDMC (Internal Displacement Monitoring Centre). (s. f.). Country profiles. <https://www.internal-displacement.org/countries>
- INSIVUMEH (Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología). (2022, septiembre). Mesas Técnicas Agroclimáticas. [https://insivumeh.gob.gt/?page\\_id=16372](https://insivumeh.gob.gt/?page_id=16372)
- Iturbide, Maialen, Fernández, Jesús, Gutiérrez, José Manuel, Bedia, Joaquín, Cimadevilla, Ezequiel, Díez-Sierra, Javier, Manzanos, Rodrigo, Casanueva, Ana, Baño-Medina, Jorge, Milovac, Josipa, Herrera, Sixto, Cofiño, Antonio S., San Martín, Daniel, García-Díez, Markel, Hauser, Mathias, Huard, David, & Yelekci, Özge. (2021). Repository supporting the implementation of FAIR principles in the IPCC-WGI Atlas (v2.0-final). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.3691645>
- Kumar, S. (2020). Climate risk, vulnerability and resilience: Supporting livelihood of smallholders in semiarid India. *Land Use Policy*, 97, 104729. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104729>
- Läderach, P., Hagggar, J., Lau, C., Eitzinger, A., Ovalle, O., Baca, M., Jarvis, A., & Lundy, M. (2010). Mesoamerican coffee: Building a climate change adaptation strategy. (CIAT Policy Brief no. 2 N.o 2; p. 4). Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). <https://hdl.handle.net/10568/70373>
- Lara-Estrada, L., Rasche, L., & Schneider, U. A. (2021). Land in Central America will become less suitable for coffee cultivation under climate change. *Regional Environmental Change*, 21(3), 88. <https://doi.org/10.1007/s10113-021-01803-0>
- Lorenzen, M. (2017). The mixed motives of unaccompanied child migrants from Central America's Northern Triangle. *Journal on Migration and Human Security*, 5(4), 744-767. <https://doi.org/10.1177/233150241700500402>
- Lynch, C. (2019). The impacts of warming coffee: The climate change-coffee-migration nexus in the Northern Triangle of Central America. Independent Study Project (ISP) Collection. [https://digitalcollections.sit.edu/isp\\_collection/3008](https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3008).
- Magaña, V., Amador, J. A., & Medina, S. (1999). The Midsummer Drought over Mexico and Central America. *Journal of Climate*, 12(6), 1577-1588. [https://doi.org/10.1175/1520-0442\(1999\)012<1577:TMDOMA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1175/1520-0442(1999)012<1577:TMDOMA>2.0.CO;2)
- Malhi, Y., & Wright, J. (2004). Spatial patterns and current trends in the climate of tropical rainforest regions. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 359(1443), 311-329. <https://doi.org/10.1098/rstb.2003.1433>
- MARN. 2017. Estrategia de restauración de ecosistemas y paisajes de El Salvador (2018-2023). MARN-UICN.
- Muñoz-Pogossian, B., & Chaves-González, D. (2021). Environmental explanations of Central American migration: Challenges and policy recommendations (N.o 39; Research Publications, p. 25). Jack D. Gordon Institute for Public Policy. [https://digitalcommons.fiu.edu/jgi\\_research/39](https://digitalcommons.fiu.edu/jgi_research/39)
- Neelin, J. D., Münnich, M., Su, H., Meyerson, J. E., & Holloway, C. E. (2006). Tropical drying trends in global warming models and observations. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(16), 6110-6115. <https://doi.org/10.1073/pnas.0601798103>
- NU CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe), CAC/SICA (Consejo Agropecuario Centroamericano del, & Sistema de la Integración Centroamericano). (2014). Impactos potenciales del cambio climático sobre el café en Centroamérica, LC/MEX/L.1169. CEPAL. <http://hdl.handle.net/11362/37456>
- Patt, A., & Gwata, C. (2002). Effective seasonal climate forecast applications: Examining constraints for subsistence farmers in Zimbabwe. *Global Environmental Change*, 12(3), 185-195. [https://doi.org/10.1016/S0959-3780\(02\)00013-4](https://doi.org/10.1016/S0959-3780(02)00013-4)
- Rodríguez, J. (2020). Mesa Territorial Agroclimática. Municipio de San Miguel, El Salvador (p. 41). Alianza Bioersity International – CIAT. <https://alliancebioersityciat.org/publications-data/mesa-territorial-agroclimatica-municipio-de-san-miguel-el-salvador>

- Roth, B. J., & Hartnett, C. S. (2018). Creating reasons to stay? Unaccompanied youth migration, community-based programs, and the power of “push” factors in El Salvador. *Children and Youth Services Review*, 92, 48-55. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.01.026>
- Roth, B., Huffman, A., & Brame, R. (2022). Too afraid to stay: Measuring the relationship between criminal victimization in Central America and the intent to migrate. *Crime & Delinquency*, 68(4), 684-706. <https://doi.org/10.1177/0011128720978737>
- Ruiz Soto, A. G., Bottone, R., Waters, J., Williams, S., Louie, A., & Wang, Y. (2021). Charting a New Regional Course of Action: The Complex Motivations and Costs of Central American Migration. World Food Programme, Migration Policy Institute, and Civic Data Design Lab at Massachusetts Institute of Technology. <https://www.migrationpolicy.org/research/motivations-costs-central-american-migration>
- SICA (Sistema de la Integración Centroamericana). (s. f.). Región del Trifinio en breve. Comisión Trinacional del Plan Trifinio CTPT. [https://www.sica.int/trifinio/r\\_breve.aspx#:~:text=Descripci%C3%B3n%20de%20la%20regi%C3%B3n%20del%20Trifinio%20La%20Regi%C3%B3n,a%20El%20Salvador%20y%20el%2040%25%20a%20Honduras.](https://www.sica.int/trifinio/r_breve.aspx#:~:text=Descripci%C3%B3n%20de%20la%20regi%C3%B3n%20del%20Trifinio%20La%20Regi%C3%B3n,a%20El%20Salvador%20y%20el%2040%25%20a%20Honduras.)
- Spencer, N., & Urquhart, M.-A. (2018). Hurricane strikes and migration: Evidence from storms in Central America and the Caribbean. *Weather, Climate, and Society*, 10(3), 569-577. <https://doi.org/10.1175/WCAS-D-17-0057.1>
- Thomas, T. S., Loboguerrero Rodriguez, A. M., Ríos, A. R., Martínez Barón, D., Magrin, G., & Barros, V. (2018). Climate change and agriculture in Central America and the Andean Region [Project Note]. International Food Policy Research Institute (IFPRI). <https://ebrary.ifpri.org/utils/getfile/collection/p15738coll2/id/132953/filename/133157.pdf>
- WFP (World Food Programme). (2017). Food security and emigration: Why people flee and the impact on family members left behind in El Salvador, Guatemala and Honduras. Research report (p. 91). <https://docs.wfp.org/api/documents/WFP-0000019629/download/>.
- Yamamoto, L., Andreola Serraglio, D., de Salles Cavedon/Capdeville, F., & Lauda-Rodriguez, Z. (2021). La movilidad humana derivada de desastres y el cambio climático en Centroamérica (p. 50). OIM (Organización Internacional para las Migraciones). <https://publications.iom.int/books/la-movilidad-humana-derivada-de-desastres-y-el-cambio-climatico-en-centroamerica>
- Yang, D. (2008). Risk, migration, and rural financial markets: Evidence from earthquakes in El Salvador. *Social Research*, 75(3), 955-992,1035.

# ANEXOS

Anexo 1. Mapa de precipitación y humedad relativa en la Región Trifinio, 1990 – 2009



Fuente: Elaboración propia con base en interpolaciones de series de datos obtenidas de CPTP (2011).

Anexo 2. Impactos de la variabilidad y el cambio climáticos en el cultivo de granos básicos en zonas de medios de vida presentes en el Corredor Seco de El Salvador, Guatemala y Honduras, según la percepción de participantes en grupos focales realizados entre mayo y julio 2022 y revisión de la literatura INICIATIVAS SOBRE ADAPTACION AL CC

País	Déficit de agua sequía, canícula	Exceso de agua: lluvias extremas	Lluvias erráticas	Otros efectos	Largo plazo
ES	A desarrollo del grano, pérdida de cosecha	A pérdida de la cosecha	--		Pérdida de aptitud climática ES/GT/HN (2030, A1B) (Bouroncle, Imbach, et al., 2017) maíz 0.10/0.14/0.11 frijol -0.29/-0.11/-0.23
GT	A ↑ costos A ↓ calidad ↓ cantidad, pérdida de cosecha	A ↓ calidad ↓ cantidad, debilidad plantas, pestes y enfermedades, pérdida de la cosecha	A - M ↓ cantidad	Hambrunas entre familias de productores a pequeña escala	sorgo 0.01/0.03/0.006 CAM (2050, A2, 2100) (Castellanos et al., 2022) maíz -35%, frijol -14% Cambios de aptitud (Hannah et al., 2017) maíz (5 estudios): ↓ (i.e., 20-50%) frijol (4 estudios): resultados mixtos sorgo (1 estudio): ↓ en zonas bajas and ↑ en zonas altas
HN	A pérdida de la cosecha y de semillas, ↓ calidad ↓ cantidad	A ↓ calidad, ↓ cantidad, debilidad plantas de frijol, pestes y enfermedades, pérdida de cosecha, germinación adelantada	ND ↓ calidad ↓ cantidad, ↑ costos	Disminución de seguridad alimentaria	Reducción de rendimiento % CAM 2050, A2 (Castellanos et al., 2022) frijol -19%, maíz -4 - -21% Cambios en rendimiento/ha ES/GT/HN 2050 (Thomas et al., 2018) maíz -3/-10.8/-13.5% frijol -2.2/-9.9/-11.9% sorgo 7.4/-13/-6.5%

Impactos: B – bajo, M – medio, A – alto, ND no determinado.

Fuente: Adaptado de CATIE & USDA-FAS (2022).

Anexo 3. Impactos de la variabilidad y cambio climáticos en el cultivo de café, en zonas de medios de vida presentes en el Corredor Seco de El Salvador, Guatemala y Honduras, según la percepción de participantes en grupos focales realizados entre mayo y julio 2022 y revisión de la literatura INICIATIVAS SOBRE ADAPTACION AL CC

País	Déficit de agua sequía, canícula	Exceso de agua: lluvias extremas	Lluvias erráticas	Mayor temperatura	Otros efectos	Largo plazo
ES	A – marchitez, ↑ costos	A ↓ calidad, ↓ cantidad, ↑ costos, susceptibilidad a la roya	M afecta la floración	--	Propensión a pestes y enfermedades (roya, broca) pérdida de ingresos	Pérdida de área con aptitud climática 25 - 75% en América Central, 2050 (RCP 6.0) (Castellanos et al., 2022)
GT	A ↓ calidad, ↓ cantidad, ↑ costos	M ↓ calidad ↓ costos, pérdida de cosechas	L-M ↓ calidad ↓ cantidad	M Aborto floral, menos producción, ↓ calidad, ↑ costos	Propensión a pestes y enfermedades (roya, broca, ojo de gallo), pérdidas de ingresos, abandono o conversión de cafetales, relocalización a mayor altitud	Reducción entre 56 – 93% de áreas con excelente aptitud en América Central, 2050 (RCP2.6-RCP8.5) (Lara-Estrada et al., 2021, p.) Pérdida de aptitud climática 40% en la mayor parte de ES y 20% en GT, 2050 (Baca et al., 2014) 19% en GT y 27% en HN, 2050 (Ovalle-Rivera et al., 2015) 40% en ES, 20% en GT, 20-40% en HN, 2050 (Läderach et al., 2010) Aumento pequeño de áreas aptas en GT y HN, 2050 (Bunn et al., 2015)
HN	M ↓ calidad ↓ cantidad, afecta floración	M-H ↓ calidad, ↓ cantidad, daños infraestructura, ↑ costos	M ↓ calidad ↓ cantidad, floración	--	Propensión a pestes y enfermedades (roya, broca) pérdida de ingresos	Reducción de rendimiento 38% , 2100 (NU CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) et al., 2014)

Impactos: B – bajo, M – medio, A – alto, ND no determinado.

Fuente: Adaptado de CATIE & USDA-FAS (2022).

Anexo 4. Impactos de la variabilidad y cambio climáticos en sistemas ganaderos en zonas de medios de vida presentes en el Corredor Seco de El Salvador, Guatemala y Honduras, según la percepción de participantes en grupos focales realizados entre mayo y julio 2022

País	Déficit de agua: sequía, canícula	Exceso de agua: lluvias extremas	Mayor temperatura
ES	A ↓ forraje, ↓ producción de leche, ↑ enfermedades del ganado	ND ↓ producción de leche	B ↑ pérdida de peso, ↓ producción de leche
GT	A ↓ forraje, ↑ costos, ↑ enfermedades del ganado	B daño infraestructura	--
HN	B ↓ forraje, ↑ costos, ↑ enfermedades del ganado	M ↓ áreas de pastoreo y producción de leche, ↑ enfermedades	B estrés animal, ↑ pérdida de peso, ↓ producción de leche

Impactos: B – bajo, M – medio, A – alto, ND no determinado. Fuente: Adaptado de CATIE & USDA-FAS (2022).

## Anexo 5. Estrategia de escalamiento

### Paquetes de Innovación

Para el desarrollo de los paquetes de innovaciones nos basamos en el enfoque Scaling Readiness y consulta con expertos. El enfoque de Scaling Readiness se basa en identificar la IApA central e IApAs complementarias, estas últimas se consideran necesarias para aumentar la probabilidad de obtener los resultados deseados al implementar la IApA central y disminuir las barreras de adopción.



*Figura: Paquete de IApAs asociadas a la innovación central renovación de plantaciones con híbridos de café tolerantes a roya y sequía.*

### Ambiente habilitador

Además de tener el paquete de innovaciones identificado y definido, se debe hacer un análisis del ambiente habilitador para identificar las barreras o cuellos de botella de este y las potenciales acciones para superarlas. En lo posible, se pretende que las acciones para superar estas barreras se conviertan en oportunidades de desarrollo y fortalecimiento de empresas lideradas por juventudes. El supuesto de esta fase de la estrategia se basa en que, al mejorar las condiciones del ambiente habilitador el proceso de escalamiento de las acciones se facilitará y permitirá a cualquier actor del entorno implementar la innovación o el paquete de innovaciones.

El preparar y mejorar el ambiente habilitador, además de facilitar el proceso de escalamiento, pretende fortalecer características de sostenibilidad económica, social y ambiental; considera los cambios a futuro que se prevén en el contexto del cambio climático; establece un entorno incluyente que asegure el acceso a comunidades vulnerables; fortalece las redes para facilitar el acceso a la información, bienes y servicios; y facilita el acceso a financiamiento para brindar más oportunidades de adaptación y desarrollo.

Se han identificado ocho componentes fundamentales que conforman el ambiente habilitador y dos componentes transversales (servicios climáticos y políticas de equidad de género). Los componentes transversales, aunque no necesariamente son fundamentales para propiciar un ambiente facilitador, deben ser considerados e incluidos en la propuesta de acciones de desarrollo o fortalecimiento del entorno general para generar bases sólidas y duraderas.

Al implementar el análisis del ambiente habilitador en un contexto específico se espera que se identifiquen los componentes con necesidad de desarrollo o fortalecimiento, las potenciales acciones que se pueden implementar y los potenciales socios, mecanismos u organismos que deben liderar el proceso de desarrollo o fortalecimiento de cada uno de estos componentes.

En resumen, nuestra estrategia se basa en identificar las barreras o cuellos de botella tanto en el ambiente habilitador como en el paquete de innovaciones, para definir acciones o medidas para el fortalecimiento. Lo innovador en la estrategia es que, en lo posible, la ruta o acciones que se implementarán para superar estas barreras se basan en oportunidades de desarrollo o fortalecimiento de empresas lideradas por las juventudes; además del fortalecimiento de políticas y capacidades a través de la transferencia de conocimiento entre todos los actores (investigación, gobierno, educación, empresarial, agrícola, transformación, mercado, financiamiento, entre otros).

### Componentes del ambiente habilitador



Figura: Componentes del ambiente habilitador para el escalamiento de las IApAs.

### Componentes fundamentales

#### **Asistencia técnica**

Se refiere a servicios de asistencia técnica (privados o gubernamentales) a los que la población con potencial de implementación de las innovaciones o paquetes de innovaciones pueda acceder para recibir soporte sobre cómo implementar la innovación y dar manejo o mantenimiento en el tiempo. Entre los servicios de asistencia técnica se incluyen: recomendaciones de prácticas de manejo y recomendaciones de uso de insumos o tecnologías, recomendaciones y capacitación en las fuentes de acceso a información, consulta y uso de esta, asesoría y acompañamiento en las acciones de adaptación, entre otras. Estas recomendaciones pueden ser recibidas por personal técnico extensionista de los servicios de asistencia técnica de gobierno, personal técnico de asistencia de cooperativas o empresas del sector agrícola, empresas de provisión de insumos agrícolas, personal dedicado a la investigación, entre otros.

### ***Financiamiento***

Se refiere a mecanismos de financiamiento (privados o gubernamentales) a los que la población con potencial de implementación puede acceder para pagar los costos asociados a las actividades de implementación de la innovación. En algunos casos, estos mecanismos de financiamiento deben tener características de temporalidad específicas para disminuir el riesgo de abandono de la implementación de la innovación.

### ***Condiciones socioculturales***

Este componente se refiere a las características socioculturales de la población con potencial de implementación y entender como estas características pueden afectar este potencial y el consecuente escalamiento de las innovaciones. Algunas de las características que se deben considerar al momento de evaluar el ambiente habilitador son: tenencia de la tierra; edad promedio de la población; entender el rol y participación de los hombres, mujeres y juventudes en el sector agrícola; nivel educativo; entre otras. El conocer las características socioculturales permitirán identificar el tipo de actividades de capacitación o trabajo social que se debe realizar para mejorarlas buscando tener un ambiente propicio para el escalamiento de la innovación. Algunas de estas características pueden ser consideradas factores críticos para determinar si es posible escalar la innovación, independientemente de que existan condiciones adecuadas en los demás componentes que forman parte del ambiente habilitador. Un ejemplo de esto son barreras culturales de adopción de tipo ideológico o religioso.

### ***Políticas y normativas***

Este componente se refiere al marco normativo y regulatorio que podría tener un efecto sobre el potencial escalamiento de las innovaciones. Se deben identificar las políticas y normativas asociadas al sector agrícola y fortalecerlas o desarrollarlas para propiciar un ambiente habilitador.

### ***Madurez de la innovación***

Se refiere al nivel de preparación y uso que tiene la innovación o innovaciones que se van a escalar. Idealmente, se deben fomentar innovaciones que ya han sido probadas en campo y se han evaluado sus resultados; y que en lo posible estén siendo implementadas en la comunidad. Se esperaría que las innovaciones con mayor grado de madurez y uso tienen menos incertidumbre en la población con potencial de implementación y será más fácil su promoción.

En caso de considerarse innovaciones que no tienen el nivel de madurez y uso ideal, se deben considerar acciones de capacitación y pruebas en campo que provean la información necesaria para llenar el vacío de información, tanto de los promotores de la innovación como de los posibles implementadores. Por ejemplo, al promover el uso de material vegetal específico, como es el caso de los híbridos de café o semillas mejoradas de frijol, que no ha sido utilizado por productores en la región, puede suponer limitantes de adopción asociadas a la incertidumbre de los requerimientos de manejo, comportamiento o desarrollo en campo y los rendimientos esperados. Inclusive, en algunos casos la barrera de adopción se relacionar a características como tamaño, color y sabor.

Algunas de las acciones que se pueden implementar en campo para superar estas barreras son:

- Parcelas de prueba con el material vegetal promovido, que puedan ser visitadas por los potenciales implementadores de la innovación.
- Muestras del producto y caracterización de este; haciendo una comparativa participativa de las diferencias del producto tradicional y el promovido.
- Talleres de capacitación en prácticas y tecnologías de manejo y procesamiento.

### ***Conciencia de las familias agricultoras***

Este componente considera el nivel de conciencia de las familias productoras acerca de los peligros a los que están expuestas, su grado de vulnerabilidad, los riesgos e impactos asociados y las necesidades de adaptación que tienen. En muchas ocasiones una de las principales barreras de implementación de las innovaciones o medidas de adaptación es la percepción que tienen sobre los peligros a los que están expuestas, su grado de vulnerabilidad y como estos los afectan. Culturalmente, la implementación de medidas de adaptación se ha realizado desde una posición reactiva. Es decir, hasta no sufrir o ver los efectos directos de un peligro al nos exponemos, no somos conscientes de la existencia de este peligro ni conocemos nuestro nivel de vulnerabilidad.

Este aspecto es complejo de trabajar ya que se asocia a aspectos culturales y el nivel educativo de la población. Se deben llevar a cabo acciones de sensibilización para poner el contexto los cambios que han ocurrido y se prevén en el contexto del cambio climático, los impactos que han provocado y podrían provocar, y ejemplos de algunas medidas o acciones de adaptación que se están implementado. Todo con un enfoque participativo que motive a la comunidad a proponer acciones para el diagnóstico de los impactos y potenciales medidas de adaptación.

## Anexo 6. Listado de criterios para la priorización de las IApAs y su definición

Entre los criterios asociados al potencial de escalamiento se consideraron:

- i. Existe demanda: se refiere a si existe demanda por la innovación. Para poder responder a esta pregunta se realizó consulta con actores clave locales de cooperativas de productores y se consultó a quienes producen a través de grupos focales.
- ii. Está siendo utilizada: se refiere a si existen casos o experiencias de implementación de las IApAs en los sitios en los que se desarrollará el proyecto. Para poder responder a esta pregunta se realizó consulta con actores clave locales de cooperativas de productores y se consultó a quienes producen a través de grupos focales.
- iii. Limitantes para la implementación: se refiere a si existe algún tipo de barrera que impida la implementación de las IApAs. Para poder responder a esta pregunta se realizó consulta a personas productoras a través de grupos focales.
- iv. Experiencia y conocimiento del CATIE: se refiere a si existe experiencia en la implementación de la IApA por alguno de los funcionarios del CATIE que pueda apoyar el proceso de capacitación para el escalamiento de esta.
- v. Análisis Costo-Beneficio: se refiere a si existe información sobre análisis costo beneficio de la implementación de la IApAs.

Los criterios asociados a los objetivos del proyecto son:

- i) Efectos positivos en la adaptación: se refiere a si existe información respaldada por estudios de investigación o reportes técnicos que asocie la implementación de la IApA con efectos positivos en la adaptación.
- ii) Efectos positivos en la productividad: se refiere a si existe información respaldada por estudios de investigación o reportes técnicos que asocie la implementación de la IApA con efectos positivos en la productividad del cultivo.
- iii) Efectos positivos en la seguridad alimentaria: se refiere a si existe información respaldada por estudios de investigación o reportes técnicos que asocie la implementación de la IApA con efectos positivos en el fortalecimiento de la seguridad alimentaria.
- iv) Efectos positivos en la mitigación: se refiere a si existe información respaldada por estudios de investigación o reportes técnicos que asocie la implementación de la IApA con efectos positivos en la mitigación.
- v) Efectos positivos en la equidad de género: se refiere a si existe información respaldada por estudios de investigación o reportes técnicos que asocie la implementación de la IApA con efectos positivos en el fortalecimiento de la participación de juventudes y mujeres en el desarrollo de la actividad productiva.

## Anexo 7. Descripción de los paquetes de IAPAs

### **IAPA: Renovación de plantaciones de cafetales con híbridos tolerantes a la roya y la sequía**

Según el análisis de necesidades de adaptación y la perspectiva futura que se tiene sobre el cultivo de café en la región, y la evaluación de IAPAs a través de la matriz multicriterio; se determinó que la innovación con mayor potencial de ser escalada y que puede responder a las problemáticas y necesidades de la producción de café es la renovación de cafetales utilizando híbridos tolerantes a plagas, enfermedades y eventos climáticos extremos (sequía). Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de una serie de innovaciones asociadas principalmente al manejo agronómico de los cafetales como: i) Poda y manejo de tejidos en cafetales; ii) Establecimiento o rediseño de sistemas agroforestales; iii) Manejo de sombra en cafetales; iv) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades; v) Nutrición en cafetales; y vi) Prácticas de conservación de suelo. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y material vegetal (híbridos de café, árboles de sombra maderables, leguminosas y frutales); iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio y vi) Acceso a mercado.

### **IAPA: Producción y conservación de forrajes para la alimentación en la época seca**

Según el análisis de necesidades de adaptación y la perspectiva futura que se tiene sobre la ganadería de leche en la región, y la evaluación de IAPAs a través de la matriz multicriterio; se determinó que una de las innovaciones con mayor potencial de ser escalada y que puede responder a las problemáticas y necesidades es la producción y conservación de forrajes para la alimentación en la época seca. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en sistemas silvopastoriles; ii) Establecimiento o rediseño de sistemas silvopastoriles; iii) Manejo de la nutrición animal a base de forrajes frescos y almacenados; iv) Manejo de sombra en sistemas silvopastoriles; v) Rediseño o establecimiento de áreas de procesamiento de forrajes; y vi) Prácticas de conservación de suelo; vii) rediseño de áreas para la alimentación animal; viii) implementación de prácticas de ensilaje y henificación; ix) planificación para la producción y almacenamiento; x) establecimiento y manejo de pastos de corta y bancos forrajeros. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y material vegetal (plántulas para el establecimiento de bancos forrajeros, semilla de pastos mejorados); iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio y vi) Acceso a mercado.

### **IAPA: Establecimiento de pasturas mejoradas**

La otra innovación con potencial de ser escalada y que puede responder a las problemáticas y necesidades en los sistemas ganaderos para la producción de leche es el establecimiento de pasturas mejoradas. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en sistemas silvopastoriles; ii) Establecimiento o rediseño de sistemas silvopastoriles; iii) Manejo de la nutrición animal iv) Manejo de sombra en sistemas silvopastoriles; v) Rediseño de sistema de rotación de potreros; y vi) Prácticas de conservación de suelo; vii) planificación para la producción y almacenamiento; ix) establecimiento y manejo de pasturas mejoradas y bancos forrajeros. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y material vegetal (plántulas para el establecimiento de bancos forrajeros, semilla de pastos mejorados); iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio y vi) Acceso a mercado.

### **IAPa: Producción rotacional de granos básicos en SAF**

Según el análisis de necesidades de adaptación y la perspectiva futura que se tiene sobre la producción de granos básicos en la región, y la evaluación de IAPAs a través de la matriz multicriterio; se determinó que una de las innovaciones con mayor potencial de ser escalada y que puede responder a las problemáticas y necesidades es la producción rotacional de granos básicos en SAF. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Diseño de sistemas agroforestales; ii) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades y nutrición de granos básicos; iii) Manejo de sombra en sistemas agroforestales; iv) uso de bioinsumos; y vi) Prácticas de conservación de suelo. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y material vegetal (árboles de aguacate, árboles de sombra, y semilla mejoradas de granos básicos); iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio y vi) Acceso a mercado.

### **IAPa: Producción de semilla básica de variedades mejoradas de frijol tolerantes a plagas, enfermedades y sequía.**

La otra innovación con potencial de ser escalada y que puede responder a las problemáticas y necesidades en la producción de granos básicos es la selección y producción de semilla básica de frijol tolerantes a plagas, enfermedades y sequía. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades en sistemas agroforestales; ii) Establecimiento o rediseño de sistemas agroforestales; iii) Manejo agroecológico de plagas y enfermedades y la nutrición de granos básicos iv) Manejo de sombra en sistemas agroforestales; v) Prácticas de conservación de suelo; vi) conservación de semilla para siembra y/o consumo o venta. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y material vegetal (árboles de sombra y semilla mejorada de granos básicos); iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio y vi) Acceso a mercado.

### **IAPa: Cosecha de agua con techos usando como obra de almacenamiento tanques tipo zamorano**

Este es uno de los paquetes de IAPAs transversales que se identificó según el análisis de necesidades de adaptación y la perspectiva futura de la región, y la evaluación de IAPAs a través de la matriz multicriterio. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Establecimiento de sistemas de riego y ii) desarrollo de calendarios de siembra y manejo. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y herramientas para la construcción; iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) servicios de selección de sitios para el establecimiento de tanques de cosecha de agua; vi) servicios de diseño, construcción y mantenimiento de tanques de cosecha de agua; vii) servicios de diseño e instalación de sistemas de riego; viii) políticas y marco regulatorio; y ix) Acceso a mercado.

### **IAPA: Cosecha de agua de escorrentía (para la producción de leche)**

Este es otro de los paquetes de IAPAs transversales que se identificó. Aunque el principal potencial de uso es en sistemas ganaderos, este paquete de IAPAs puede ser implementado para su uso de otras actividades productivas. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Establecimiento de sistemas de riego; ii) desarrollo de calendarios de siembra y manejo; y iii) prácticas de conservación de suelo. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y herramientas para la construcción; iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) servicios de selección de sitios para el establecimiento de tanques de cosecha de agua; vi) servicios de diseño, construcción y mantenimiento de tanques de cosecha de agua; vii) servicios de diseño e instalación de sistemas de riego; viii) políticas y marco regulatorio; y ix) Acceso a mercado.

### **IAPA: Producción y uso de bio-insumos para manejo de plagas y nutrición**

Este es otro de los paquetes de IAPAs transversales que se identificó. Aunque el principal objetivo el promover el uso de bio-insumos, se consideraron innovaciones asociadas a la producción de bio-insumos para la implementación del paquete; esto debido al potencial que existe de producir bio-insumos a nivel de finca. Para que esta innovación sea sostenible y tenga los resultados esperados de su implementación debe ir acompañada de las siguientes innovaciones: i) Prácticas de manejo agroecológico de plagas y nutrición de cultivos; ii) prácticas de manejo y control de la sanidad animal; iii) desarrollo de calendarios de siembra y manejo; iv) prácticas de conservación de suelo; v) diseño o rediseño de áreas de conservación y procesamiento de bio-insumos; e vi) implementación de protocolos para el control de calidad. También se identificó la necesidad de fortalecer servicios y aspectos como: i) Servicios financieros; ii) Servicios de capacitación o asistencia técnica; iii) Disponibilidad de insumos y herramientas para el procesamiento de bio-insumos; iv) Servicios climáticos y meteorológicos; v) políticas y marco regulatorio; y vi) Acceso a mercado.

Anexo 8. Demanda porcentual de las IApAs por país y en general

Paquete de IApAs	Demanda (%)			
	Guatemala	Honduras	El Salvador	Demanda general
<b>1. Renovación de cafetales con plantas híbridas tolerantes a roya y sequías.</b>	100	55	25	63
<b>2. Producción y almacenamiento de forrajes para épocas críticas.</b>	16	33	75	37
<b>3. Establecimiento de pasturas mejoradas</b>	16	22	75	31
<b>4. Producción de semilla básica de variedades mejoradas de frijol tolerantes a plagas / enfermedades y sequía.</b>	50	44	50	47
<b>5. Producción rotacional de granos básicos en SAF</b>	83	44	75	63
<b>6. Cosecha de agua con techos usando como obra de almacenamiento tanques tipo zamorano</b>	83	44	75	63
<b>7. Cosecha de agua de escorrentía (para la producción de leche)</b>	66	33	75	58
<b>8. Producción y uso de bioinsumos para manejo de plagas y nutrición</b>	66	77	25	58

## Anexo 9. Listado de cuellos de botella para el escalamiento de las IAPAs.

Este listado se obtuvo a partir de consulta con actores clave en campo y grupos focales con quienes producen. Además de los cuellos de botella, durante la consulta fue posible identificar algunas oportunidades para el escalamiento. Las oportunidades identificadas se resaltan de color verde.

### **IAPa: Renovación de plantaciones de cafetales con híbridos tolerantes a la roya y la sequía**

- Insumos/Infraestructura: Falta de empresas o viveros que proporcionen este tipo de plantas. Poco terreno y cafetales jóvenes para renovar las plantaciones. Preocupación que los híbridos no se puedan producir en cada finca. No hay proveedores confiables de plantas híbridas.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): No se hace la renovación con híbridos por la falta de conocimiento sobre este tema. Siembran lo que hay en los viveros a la hora de cambiar sus plantaciones. Hay una cultura fuerte de trabajar con café criollo. Mala experiencia al trabajar con híbridos, porque se quiso establecer a través de injertos y no resultó. **Antes del 2012 no había tanta preocupación por la roya, pero el impacto de ese año cambió la situación de la región y ahora se demandan medidas que ayuden a abordar la problemática.**
- Accesos y/o requerimientos de mercado: Temor por no conocer la calidad de tasa de los híbridos. Miedo de que el mercado no pague lo suficiente para producir con este tipo de plantas.
- Acceso a servicios / recursos financieros: Poca disponibilidad de recursos económicos para probar con este tipo de plantas. Están acostumbrados a comprar plantas baratas, no les gusta invertir en plantas más caras.
- Condiciones ambientales (cambio climático): No conocen si se ha hecho un análisis para ver si estas plantas pueden ser útiles o se adaptan a diferentes condiciones de producción o a diferentes zonas.
- Disposiciones administrativas, políticas, sectoriales: Se comentó que en Honduras el IHCAFE restringe la introducción de este tipo de híbridos.
- Otros: Poca experiencia en la zona con el uso de este tipo de plantas. En pequeñas plantaciones no mayores de 5 tareas (0.3 manzanas), se cree que podría poner en riesgo la producción diversificada con cítricos y bananos. Se menciona que les gusta Parainema en la renovación de sus cafetales, pero es una planta que se está dañando mucho por su desarrollo.

### **IAPa: Producción y conservación de forrajes para la alimentación en la época seca**

- Insumos/Infraestructura: Para ensilar o henificar se ocupa maquinaria especial. Para algunas prácticas como la henificación no tienen terrenos altos y tienen poco terreno. No tienen mucho terreno para trabajar, siembran forrajes y los venden a otras personas.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): Falta de conocimiento.
- Accesos y/o requerimientos de mercado: **Hay buen mercado para vender forrajes frescos pocas personas ensilan.**
- Acceso a servicios / recursos financieros: Falta de recursos. Costo alto de los materiales o aditivos para hacer estas prácticas, principalmente los silos.
- Condiciones ambientales (cambio climático): Valoran que hay mucha incertidumbre en el comportamiento de las lluvias y eso limita la planificación de este tipo de prácticas.

- Disposiciones administrativas, políticas, sectoriales: El sector gubernamental tiene más apoyo para la producción de café y de granos básicos, atiende muy poco la actividad ganadera.
- Otros: Poca investigación en esta actividad productiva en el país. Generalmente son alternativas un poco caras, primero hay que producir pastos y luego gastar en procesamiento para almacenarlos. Se ocupa mucha mano de obra y está muy escasa.

#### **IAPa: Establecimiento de pasturas mejoradas**

- Insumos/Infraestructura: Poca tenencia de tierra es una fuerte limitante para el establecimiento de este tipo de pasturas.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): falta de conocimiento de especies mejoradas que se adapten a sus zonas. Los productores son tradicionales en sus prácticas, lo viejo frecuentemente les parece mejor que lo nuevo. Los que producen pastos no lo ven como cultivos, no hay costumbre de manejar bien los pastos.
- Accesos y/o requerimientos de mercado: **Los pequeños productores venden la producción de rastrojos de maíz y la producción de maicillo a grandes ganaderos para ensilaje, no tienen capacidad para ensilarlo.**
- Acceso a servicios / recursos financieros: Falta de recursos para comprar material vegetativo de pastos de corte, a veces traen, pero muy caro. La gente ganadera ve muy cara la semilla mejorada y no ocupa o compra la cantidad necesaria para una buena siembra.
- Condiciones ambientales (cambio climático): Está afectando las fechas para hacer estas labores, no les está dando un buen tiempo para hacerla. Utilizan mucho herbicida para matar malezas (monte) y por eso no tienen muchos árboles, sus fincas son muy deforestadas.
- Disposiciones administrativas, políticas, sectoriales: Políticas muy engorrosas para lograr el aprovechamiento de maderables en fincas ganaderas.
- Otros: Existe una especie de pasto que se llama jaragua mejorado o Carimagua que está funcionando bien en zonas secas. Falta de agua para regar los pastos de corte y sacarle más provecho. Les preocupa más el ganado y descuidan los pastos. Muchas de las especies que se comercializan en la zona no se adaptan bien.

#### **IAPa: Producción de semilla básica de variedades mejoradas de frijol tolerantes a plagas, enfermedades y sequía.**

- Insumos/Infraestructura: Debido a la poca disponibilidad de tierra, generalmente alquilan y esto reduce las posibilidades de sembrar en SAF; los dueños no permiten que siembren árboles en las parcelas.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): No tienen los conocimientos necesarios para hacer una buena selección de semilla, lo hacen de manera muy descuidada. Generalmente en su comunidad producen su propia semilla; Están muy apegados a la cultura culinaria de sus comunidades (propiedades organolépticas del frijol que usan que son más apetecidos para su consumo y para vender); Busca frijoles que sean precoces; No conocen bien como producir buena semilla; **No tienen buenos proveedores de semilla.**
- Acceso a servicios / recursos financieros: Conocen que Banrural tiene una línea de crédito para este rubro, pero nadie lo usa porque piden hipoteca y tienen miedo perder sus propiedades; La mayoría siembra con sus propios recursos o con el ahorro por venta de mano de obra a otros vecinos.

- Condiciones ambientales (cambio climático): Muchos agricultores aún tienen la costumbre de quemar para sembrar y por eso no dejan los árboles. Muy poca credibilidad en los servicios de información climática.
- Otros: Si se decidieran a sembrar frutales lo harían con frutas que tengan buen, esto lo podrían combinar con barreras de piña y banano; Si sitio donde siembras sus granos está muy lejos, no tiene mucho sentido sembrar frutales. Están interesados es conocer especies de árboles que produzcan una buena cantidad y calidad de hojarasca.

#### **IAPa: Producción rotacional de granos básicos en SAF**

- Insumos/Infraestructura: La comunidad que está en una zona alta siembra en laderas y solo siembran en primera, esto puede limitar la decisión de sembrar con árboles. En zonas un poquito más baja hacen dos ciclos primera y postrera, aquí puede haber un poco más de oportunidad de sembrar con árboles. No usan frutales porque no se pueden podar y les dan mucha sombra a los cultivos.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): Falta de conocimientos sobre como establecer y manejar este sistema de siembra, para las especies de árboles más idóneas desconocen que tienen o que les hace falta a sus suelos para mejorar la producción. En zonas planas es menor el uso de árboles en este tipo de cultivo. No saben cómo hacer injertos de frutales para sembrarlos en sistemas agroforestales con sus granos básicos.
- Acceso a servicios / recursos financieros: Conocen que Banrural tiene una línea de crédito para este rubro, pero nadie lo usa porque piden hipoteca y tienen miedo perder sus propiedades. La mayoría siembra con sus propios recursos o con el ahorro por venta de mano de obra a otros vecinos.
- Condiciones ambientales (cambio climático): Muchos agricultores aún tienen la costumbre de quemar para sembrar y por eso no dejan los árboles; Muy poca credibilidad en los servicios de información climática.

#### **IAPa: Producción y uso de bioinsumos para manejo de plagas y nutrición**

- Insumos/Infraestructura: Acceso y costos de los insumos para prepararlos.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): Falta de organización que mantenga activa estas tecnologías. Falta de conocimiento para preparar los diferentes productos. A veces requieren de métodos específicos para usarlos, requieren un tratamiento especial. Su producción generalmente produce malos olores y eso no les gusta. Mucha expectativa de la gente que les entreguen las cosas ya hechas. En muchos de estos productos se ocupan minerales puros que no se venden en cantidades pequeñas. Muchos no conocen bien las propiedades de los productos comerciales, las cuales muchas veces son inferiores a los orgánicos y esto no lo saben los productores. Son productos que no pueden mantenerse mucho tiempo almacenados y hay el riesgo de que se dañen y en vez de un beneficio pueden afectar a los cultivos quemándolos. Falta de disponibilidad de mano de obra. Los precios inestables de la producción no estimulan la innovación con este tipo de prácticas.
- Disposiciones administrativas, políticas, sectoriales: Falta de tiempo e interés para buscar los insumos y atender la preparación de estos productos.

**IAPA: Cosecha de agua con techos usando como obra de almacenamiento tanques tipo zamorano**

- Insumos/Infraestructura: Los techos de sus hogares no cuentan con la infraestructura necesaria para realizar este tipo de práctica.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): Conocen muy poco sobre el tema, pero **esta alternativa les pareció interesante para poder realizarla**. Prevalece un patrón cultural de conformismo de la población que no incentiva la búsqueda de este tipo de alternativas.
- Acceso a servicios / recursos financieros: Falta de recursos económicos para adquirir los materiales y realizar la instalación. Costo alto de la geomembrana para construir los tanques.
- Condiciones ambientales (cambio climático): Habría más interés de los socios ubicados en las partes bajas y secas, que en las partes altas ya que estas tienen bastante agua.

**IAPA: Cosecha de agua de escorrentía (para la producción de leche)**

- Insumos/Infraestructura: Falta de tierra y maquinaria especializada. **Falta de conocimiento en el uso de la maquinaria y como se construyen este tipo de reservorios**.
- Conocimientos técnicos (agronómicos): Falta de conocimiento e información sobre cómo hacer esta práctica y sobre sus costos. En el caso de los ganaderos, están acostumbrado a botar todos los árboles en la finca y no tienen buen manejo de zonas de recarga. No conocen bien el tema de manejo de zonas de recarga en la finca. No tienen conocimiento sobre cómo diseñar de manera adecuada este tipo de obras.
- Acceso a servicios / recursos financieros: Falta de recursos económicos para adquirir los materiales y realizar la instalación de este tipo de sistemas. No conocen mucho sobre cómo diseñar y negociar en forma apropiada la construcción de este tipo de obras.
- Condiciones ambientales (cambio climático): **Es una práctica nueva que ayudaría mucho a los productores a tener otro tipo de acceso al agua sobre todo donde hay más afectación por los cambios en el clima**.
- Otros: No es fácil la entrada de este tipo de maquinaria a las comunidades. Falta de apoyo de los gobiernos municipales cuando tienen este tipo de maquinaria.

## Anexo 10. Estrategia de acciones de trabajo con ERAs

### ***Línea 1. Fortalecimiento de capacidades empresariales de ERAS y acceso a mercados***

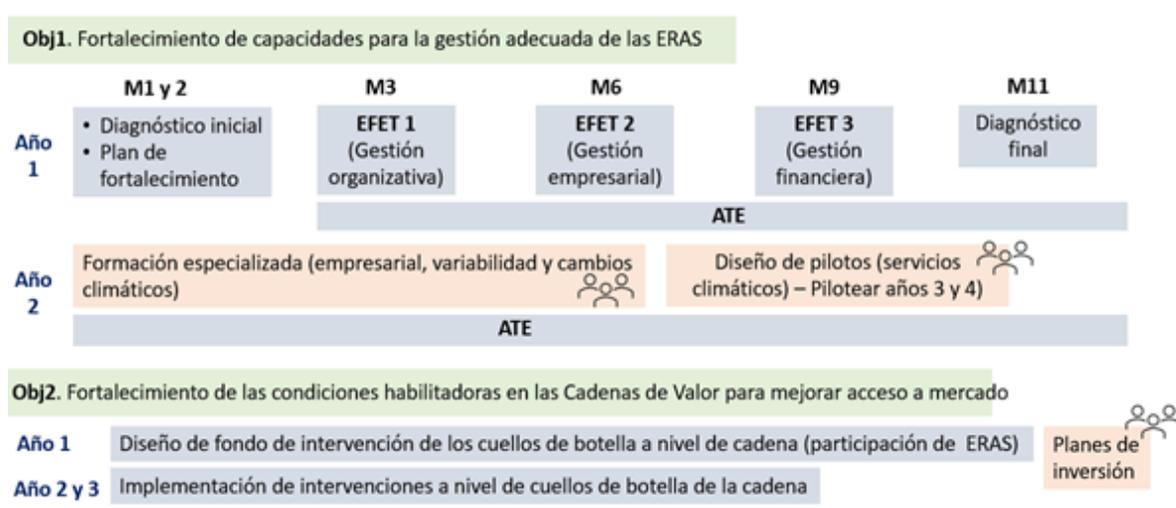
Se trabajará con ocho Empresas Rurales Asociativas (ERAS) que funcionarán como empresas ancla para el desarrollo de las actividades del proyecto. Se harán dos actividades clave para fortalecer las capacidades de las ERAS: i) Programa de fortalecimiento de capacidades para la adecuada gestión de las ERAS, partiendo de un diagnóstico, se hará un plan de fortalecimiento diferenciado para cada ERA; en el primer año se fortalecerán las bases de la gestión organizativa, empresarial y financiera, usando como metodologías las Escuelas de Formación Empresarial Territorial (EFET) y la Asistencia Técnica Empresarial (ATE) y en los años 2 y 3, se continuará con una formación especializada para cada ERA y con la ATE en donde se tendrá de forma transversal el enfoque de género y la variabilidad y cambio climático. ii) Fortalecimiento del acceso a mercado de las ERAS, se diseñará un plan de escalonamiento “*upgading*” (analizando producto, proceso, función, canal e intersectorial) para cada ERA en la cadena de valor priorizadas, para que esta, pueda superar los cuellos de botella identificados y fortalezca sus relaciones comerciales actuales o acceder a nuevos mercados. El diseño se hará en el año 1 y la implementación se dará en el año 2 y 3.

### ***Línea 2. Integración generacional de juventudes en ERAS***

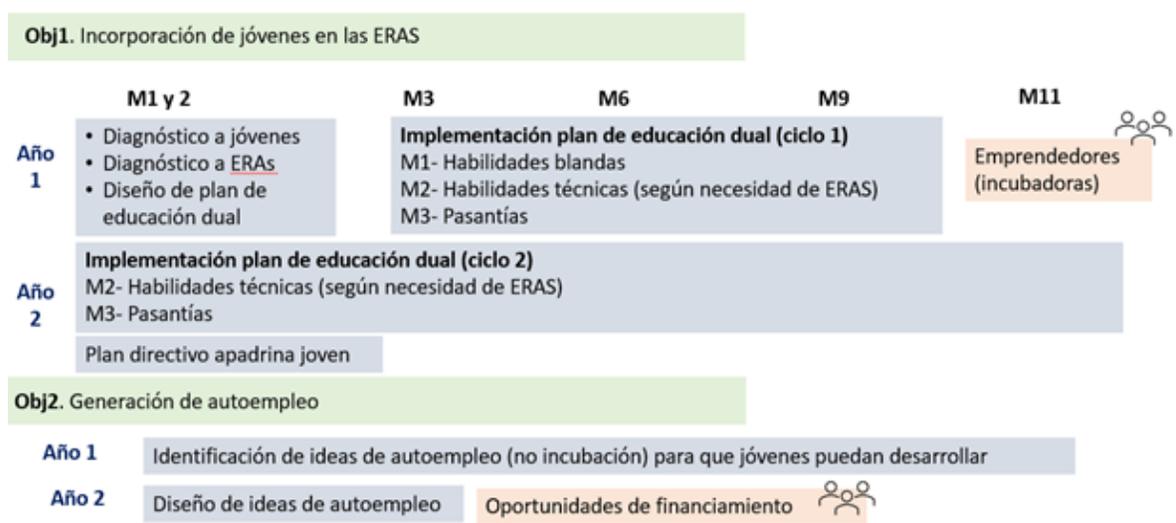
Se propone el desarrollo de dos actividades clave: i) Programa de educación dual, el objetivo es fortalecer las capacidades técnicas de las juventudes con miras en solventar las necesidades de personal que tienen las ERAS (potencial empleador), para esto, se deberá hacer un diagnóstico de las necesidades de las ERAS que conducirá al diseño del plan de educación dual (12 meses - seis meses de cursos y seis meses de pasantía en la ERA) que se diseñará en el año 1 y se implementará en el año 2 y 3, en donde se tendrá de forma transversal el enfoque de género y la variabilidad y cambio climático. Esta actividad se complementará con el diagnóstico inicial de las juventudes, en donde se identificará a quienes tengan un perfil (inicial) para ser empleados o técnicos, ii) Generación de autoempleo, para aquellas ideas (vinculadas con necesidades de las ERAS) que no tengan potencial de entrar a un proceso de incubación, se desarrollará un programa de formación para que puedan desarrollar su idea y vincularla con el trabajo de las ERAS u otras entidades que puedan comprar los servicios/productos que ofrezcan.

Cronograma

*Línea 1. Fortalecimiento de capacidades empresariales de ERAS y acceso a mercados*



*Línea 2. Integración generacional de jóvenes en ERAS*



## Anexo 11. Criterios para la selección de incubadoras

- **Presencia permanente en el territorio:** La presencia en el territorio de la incubadora de empresas rurales facilita los esfuerzos de convocatoria a mujeres y juventudes, capacitación a instituciones financieras, instituciones públicas, universidades y otros actores que son claves para la incubación de empresas rurales impulsadas por innovaciones agrícolas para la adaptación.
- **Experiencias en el levantamiento de fondos:** Para los procesos de escalamiento y sostenibilidad de los procesos de incubación es necesario identificar organizaciones que tengan la capacidad de presentar nuevas propuestas y tener las condiciones para gestionar fondos vinculados al desarrollo del corredor seco.
- **Experiencia en procesos de Incubación de empresas rurales impulsadas por la innovación agrícola:** En este punto se busca identificar organizaciones que han generado experiencias y capacidades en la creación de empresas con alto potencial de crecimiento para impactar a miles de familias agricultoras.
- **Experiencia con enfoque de género y juventudes emprendedoras del sector agrícola:** Con este criterio se analiza si las organizaciones tienen un enfoque dirigido para beneficiar a mujeres y juventudes del sector agrícola.

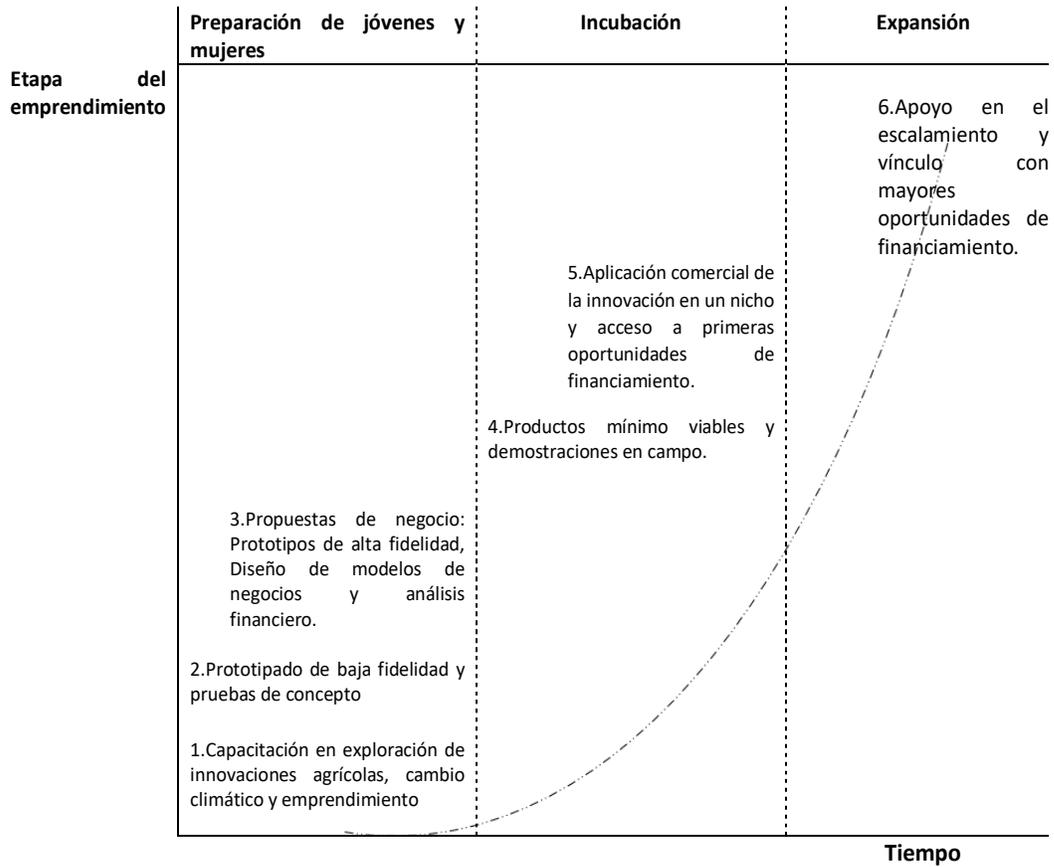
## Anexo 12. Análisis de mapeo de organizaciones para procesos de incubación

Organización	Presencia en el territorio	Experiencias levantando fondos	Incubación de empresas Rurales de mujeres y juventudes
<b>Enactus</b>	Organización internacional que realiza proyectos a nivel nacional bajo un sistema basado en proyectos. No obstante, no se identificó presencia permanente en las zonas priorizadas en el proyecto	Han realizado proyectos en Guatemala con fondos de la empresa privada Pantaleón, la cual una de sus actividades está enfocada en la producción de caña de azúcar.	La organización se enfoca en etapas tempranas para el desarrollo de emprendimientos juveniles en zonas rurales. Son emprendimientos impulsados por innovación, pero enfocados en la fase de ideación.
<b>Pomona</b>	La organización ha realizado proyectos en el territorio del corredor seco, específicamente en los temas de cacao. No obstante, la empresa no cuenta con oficinas permanentes en los territorios priorizados por el proyecto.	Cuenta con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo. Su incubadora cuenta con su propio fondo de inversión de impacto. Se enfocan en los sectores de seguridad alimentaria, agua, agro-tech y otros del sector rural.	La organización tiene una gran reputación en los procesos de incubación y aceleración de empresas impulsadas por la innovación agrícola en toda Centroamérica.
<b>Universidad Rafael Landívar</b>	Tienen presencia en el oriente cerca de las zonas que han sido priorizadas zonas para el proyecto. Cuenta con carreras de Ing. Agronómica y proyectos vinculados a la transferencia de conocimiento para productores locales.	La organización ha recibido fondos de cooperación internacional y manejan un presupuesto para las oficinas que trabajan en la zona oriental. Es una Universidad Privada de Guatemala.	La universidad ha participado en proyectos vinculados en la generación de emprendimientos. Uno de los más destacados ha sido Universidad Landívar Innovation Lab. Han sido organizadores de ediciones de Startup Weekend.
<b>El Centro Universitario de Sur Oriente CUNSUSORI (Jalapa).</b>	Tiene una presencia permanente en las zonas priorizadas del territorio	Ministerio de Economía de Guatemala y Cooperación Internacional de Taiwán.	El enfoque identificado es más para el desarrollo de MIPYMES y una labor para el fortalecimiento de medios de vidas de jóvenes, mujeres y comunidades rurales.
<b>Servicio del Centro Universitario de Oriente - CUNORI-</b>	Tiene una presencia permanente en las zonas priorizadas del territorio	Universidad pública de Guatemala y apoyos del Ministerio de Economía de Guatemala.	El enfoque identificado es más para el desarrollo de MIPYMES y una labor para el fortalecimiento de medios de vidas de jóvenes, mujeres y comunidades rurales.
<b>Alterna</b>	Cuentan con experiencias en el territorio del Trifinio con proyectos de ONU Mujeres.	Cuenta con diferentes aliados y socios tales como el Banco Interamericano de Desarrollo, ONU Mujeres, Instituciones públicas de Guatemala, entre otros.	Tiene un enfoque para el desarrollo de empresas impulsadas por la innovación de diferentes sectores vinculados a la sostenibilidad
<b>Asociación de Emprendedores en Chiquimula</b>	Tienen permanencia en la zona de Chiquimula.	El trabajo de los colaboradores es voluntario y tienen capacidad para atender a 30 emprendimientos al año.	Tiene un enfoque de apoyar MIPYMES que son medios de vidas de las zonas de Chiquimula, no necesariamente proyectos vinculados al sector agrícola
<b>Escuela de agricultura de nororiente Eanor-Itecnor</b>	Cuenta con presencia permanente en la zona de Zacapa Tienen algunas iniciativas vinculadas a la promoción de emprendimientos	Cuentan como aliados estratégicos USAID, Instituciones del gobierno y Embajada de Israel.	Tienen un enfoque en la formación de jóvenes en temas de emprendimiento. Han desarrollado proyectos para la promoción de innovaciones agrícolas para la adaptación.
<b>Centro de Desarrollo Empresarial</b>	Tiene una presencia permanente en las zonas priorizadas del territorio	Han recibido fondos de la cooperación de Canadá y cuentan con alianzas con ONU MUJERES y la Agencia Italiana	El enfoque identificado está priorizado en el apoyo de MIPYMES para el mejoramiento de los medios de vidas. No se

<b>(CDE) de Occidente</b>		de Cooperación para el Desarrollo.	identificó procesos de incubación de empresas con alto potencial de crecimiento impulsadas por la innovación agrícola.
<b>Universidad Nacional de Honduras sede Occidente</b>	Tienen una presencia permanente en el territorio	Participaron en el programa de ONU Mujeres llamado Programa “Mujer, Economía Local y Territorio” en conjunto con Universidad Nacional Autónoma de Honduras (CUROC), el Centro Universitarios de Oriente de la Universidad San Carlos de Guatemala (CUNORI), la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES).	La universidad no cuenta con una incubadora como tal, los proyectos son gestionados por los departamentos de las carreras universitarias vinculadas al desarrollo territorial y empresarial
<b>Impact Hub Honduras</b>	Tienen un sistema de trabajo basado en proyectos que le permite tener incidencia en diferentes partes de Honduras. No obstante, su única sede está en Tegucigalpa	Proyecto Transformando Sistemas de Mercado de USAID aliados como Water For People, la Asociación de Mujeres Emprendedoras y Empoderadas de Honduras (AMEEH) y la Fundación Martin Luther King Jr.	Es una incubadora que lleva procesos para desarrollar empresas impulsadas por la innovación de diferentes sectores vinculados a la sostenibilidad. Agricultura, agua, educación financiera, salud, educación, etc.
<b>Fundación para el Desarrollo Empresarial Rural FUNDER</b>	Está presente en 17 de 18 departamentos de Honduras; tienen una sede y representantes en la zona de occidente de Honduras	Han trabajado con fondos de USAID y Global Environment Facility (GEF). En líneas generales, estos proyectos han tenido vinculación con temas relacionados a la agricultura y cambio climático.	La organización no lleva procesos de incubación como tal, pero sus acciones están orientadas para cumplir cuatro pilares que son claves para el proceso de incubación, los cuales son Agronegocios, Cajas rurales, Servicios financieros y Apoyo técnicos.
<b>EUROSAN</b>	La incubadora se encontraba ubicada en Santa Rosa de Copán hasta el 2021 y apoyo proyectos en Población rural de 10 mancomunidades de la región occidental de Honduras. En el componente de emprendimiento el proyecto Eurosán Occidente, se enfocó en dar acceso a tecnologías innovadoras apoyando a 18 emprendimientos de la zona.	El proyecto fue financiado por la Unión Europea. El proceso de incubación contó con la participación de Universidad Tecnológica Centroamericana y Fundación Panamericana para el Desarrollo.	La incubadora se enfocó en apoyar emprendimientos en etapas tempranas y más avanzadas. Los emprendimientos fueron conformados por emprendedores locales. Recibieron capital semilla y las líneas de trabajos fueron enfocados en seguridad alimentaria.
<b>Fundación Campo</b>	Su cobertura geográfica es de más de 62 municipios distribuidos en los departamentos de Usulután, San Miguel, Morazán y La Unión de la zona oriental del país	Han tenido proyectos financiados por CREDICAMPO.	implementan acciones de adaptación al cambio climático, diversificaciones productivas, emprendimiento productivo, entre otras.
<b>Fundación Tierra</b>	Tienen un sistema de trabajo basado en proyecto con experiencia en toda Centroamérica	Cuenta alianzas con USAID, Programa Mundial de Alimentos, Visión Mundial e Instituciones públicas de Honduras.	Desarrollaron una escuela de emprendimiento para jóvenes y un portal web para el consumo de productos y servicios de empresas locales
<b>Fundación Nacional para el Desarrollo FUNDE</b>	Tienen un enfoque basado en proyectos con cobertura a nivel nacional. Tienen presencia en la zona de Jiboa	Consejo Agropecuario Centroamericano (CAC) del Sistema de Integración	Aunque no llevan procesos de incubación tienen experiencia desarrollado diplomados para jóvenes en temas de liderazgo y

		Centroamericana (SICA). World Vision.	están trabajando junto con World Vision en comunidades de Santa Ana, San Agustín (Usulután) y Chinameca (San Miguel) en temas de cosecha de agua lluvia.
<b>Universidad de Oriente en El Salvador</b>	Tienen presencia en los territorios priorizados por el proyecto en El Salvador	Han ejecutado proyectos con Corus Internacional de apoyo a jóvenes tanto en el sector educación como a emprendedores, la segunda cohorte de personas retornadas con la organización Swisscontac, el objetivo de ambos proyectos es frenar la migración en nuestro país.	Cuentan con una unidad de emprendimiento que está vinculada en Desarrollo de ideas de negocios y características emprendedoras de diferentes sectores que incluye el sector rural.
<b>Universidad Católica de El Salvador – UNICAES</b>	Tienen presencia en los territorios priorizados por el proyecto en El Salvador	Participaron en el programa de ONU Mujeres llamado Programa “Mujer, Economía Local y Territorio” conjunto con Universidad Nacional Autónoma de Honduras (CUROC), el Centro Universitarios de Oriente de la Universidad San Carlos de Guatemala (CUNORI), la Universidad Católica de El Salvador (UNICAES).	Tienen la experiencia de haber trabajado en consorcio con la universidad San Carlos su sede CUNORI en proyectos de desarrollo de emprendimientos rurales. Esta sede de CDMYPE forma parte del modelo de los centros de Desarrollo de Micro y Pequeña Empresas impulsados por el estado.

Anexo 13. Etapas de evolución de una empresa rural impulsada por la innovación



## Anexo 14. Estrategia de transversalización del enfoque de género

Oportunidades y condiciones habilitantes para el involucramiento efectivo de mujeres y juventudes en las actividades del proyecto.

1. **Alianzas estratégicas con instituciones regionales:** El proyecto tiene la posibilidad de impactar de forma transformadora los modos de vida de las mujeres que pueda incluir como beneficiarias a través de los diferentes servicios e impactos del proyecto. Para aumentar el acceso de las mujeres en la participación del proyecto, una estrategia debe ser las alianzas con las instituciones de la región del Trifinio que ya tienen herramientas, mecanismos y equipo humano para dar seguimiento a este tema. Esto también apoya la sostenibilidad de los impactos del proyecto a largo plazo, una vez nuestras actividades hayan concluido. Otro beneficio de estas alianzas institucionales es la capacidad de instaurar un sistema de monitoreo y evaluación de la inclusión de un enfoque género sensitivo en las actividades del proyecto que pueda ser desarrollado desde la región y con personal local.
2. **Reclutamiento de lideresas locales:** Trabajar e intercambiar prácticas y conocimientos con lideresas locales nos permite tener informantes claves y acceso a fuentes de información primaria en la comunidad. Estas lideresas también pueden apoyarnos a identificar soluciones culturalmente apropiadas y contextualizadas a la realidad de las mujeres a quienes ellas representan. Esta es también una forma de instaurar capacidad local, la cual es indispensable en una visión de desarrollo humano sostenible.
3. **Promover alianzas con grandes empresas y productores de la región:** Dos de las problemáticas más importantes evidenciadas en este análisis de información son el acceso a tierra y medios productivos, y la desesperanza por baja rentabilidad en el sector agrícola. Las alianzas con grandes productores y empresarios del sector nos pueden ayudar a crear oportunidades de pasantías, intercambios y en general oportunidades de formación y práctica profesional especialmente para los hombres y mujeres jóvenes, quienes también expresaron en esta consulta que la falta de experiencia laboral es una condicionante para la movilidad laboral.
4. **Formación técnica en administración de negocios agrícolas:** La brecha en formación técnica agrícola es una de las condicionantes también identificada por la población consultada como un obstáculo para la participación. Gestionar espacios para la formación técnica específico para mujeres puede apoyar a disminuir esta brecha.
5. **Fondos concursables que incluyan monitoreo y seguimiento:** Especialmente en las posibles incubadoras de negocios, se puede pensar en crear un programa de formación empresarial que tenga varias etapas y pasos por completar y que concluya con la participación por fondos semilla. Estos programas de formación deben incluir indicadores de género del proyecto, así como algún mecanismo de seguimiento que ayude a prevenir el abandono del proyecto o la mala utilización de los insumos provistos.
6. **Protocolo de atención a la violencia de género y red de cuido infantil:** Estos son dos condiciones habilitantes muy importante para la participación de la mujer en las actividades del proyecto ya que están directamente relacionadas con amenazas de seguridad humana y con los roles sociales, culturales y reproductivos de las mujeres en la región. Estas son tareas complejas pero

que el proyecto puede promover que sean ejecutadas a través de alianzas institucionales, redes comunales que ya existan y entre mujeres productoras, especialmente dentro de las ERAS.

## Pilares para la Transversalización

Resultados Esperados del Proyecto:	Pilares Estrategia de Transversalización de Equidad de Género en el Proyecto		
	Acceso	Representación	Empoderamiento
	Paquetes de actividades según propuesta del proyecto		
1. Consolidación de Plataforma (MSP), la cual incluye el trabajo con IApAs, RBIs y ERAS, de forma que se promueva el intercambio de prácticas y conocimiento, cooperación, aprendizaje e innovación.	1.1 Que las redes mapeadas para el apoyo al establecimiento de las MSP incluyan políticas que promueva de participación de mujeres.	1.1, 1.2, y 1.3 Que se especifique un porcentaje de participación mínimo de mujeres en las MSP, con sus aliados y en las actividades que en ella se desarrollen.	1.1 Que dentro de las capacidades que está buscando fortalecer se incluya un componente formación para mujeres y otro relacionado con acceso a espacios de toma de decisión.
	1.2 Que los ecosistemas de emprendimiento que se busquen fortalecer tengan políticas que promueva de participación de mujeres en el sector de los agronegocios.		1.2 Que las habilidades, herramientas, y gestión del conocimiento que se utilicen para el fortalecimiento de las MSP incluya un componente de equidad de género y empoderamiento de la mujer.
	1.3 Que los talleres que se diseñen y organicen con creadores de políticas públicas promuevan la participación y asistencia de mujeres.		1.3 Que los talleres que se diseñen y organicen con creadores de políticas públicas incluyan un componente de empoderamiento de las mujeres, específicamente a través de dos ejes: formación técnica y acceso y participación a espacios de toma de decisión.
	1.4 Que el mecanismo de monitoreo, evaluación y aprendizaje que se defina y establezca, incluya <b>indicadores</b> de accesibilidad, representación y empoderamiento de las mujeres.		
2. Implementación de IApAs en áreas seleccionadas del Corredor Seco Centroamericano beneficiando a poblaciones y ecosistemas vulnerables.	2.1 Que la identificación y priorización de IApAs y RBIs en las regiones seleccionadas del Corredor Seco Centroamericano incluya un componente género sensitivo, además de la afectación por cambio climático y pérdida de biodiversidad. Este componente genero sensitivo se compone de incluir indicadores para medir el acceso, representación y empoderamiento de mujeres a los servicios ofrecidos por el proyecto	2.2 Que el fortalecimiento de la capacidad local de aliados incluya formación en como trabajar con un enfoque genero sensitivo en el sector de las innovaciones agrícolas para la adaptación al cambio climático, con incubadoras de agronegocios y con empresas rurales asociativas. Debe incluir un eje que priorice a la mujer rural y joven.	2.3 Que las herramientas y procedimientos para la instauración de capacidad instalada de actores clave, tomadores de decisión y redes de información sobre servicios climáticos incluyan herramientas sobre como trabajar con un enfoque genero sensitivo. Asimismo, promover que se incluyan políticas e indicadores para medir el acceso, representación y empoderamiento de las mujeres en sus respectivas organizaciones y gestiones. De forma específica para los servicios climáticos promover la realización de modelo de servicios climáticos con enfoque género sensitivo, y dirigido a la mujer rural.
	2.2 Que el fortalecimiento de la capacidad local de aliados incluya formación en como trabajar con un enfoque genero sensitivo en el sector de las innovaciones agrícolas para la adaptación al cambio climático, con incubadoras de agronegocios y con empresas rurales asociativas. Debe incluir un eje que priorice a la mujer rural y joven.		
	2.3 Que las herramientas y procedimientos para la instauración de capacidad instalada de actores clave, tomadores de decisión y redes de información sobre servicios climáticos incluyan herramientas sobre como trabajar con un enfoque genero sensitivo. Asimismo, promover que se incluyan políticas e indicadores para medir el acceso, representación y empoderamiento de las mujeres en sus respectivas organizaciones y gestiones. De forma específica para los servicios climáticos promover la realización de modelo de servicios climáticos con enfoque género sensitivo, y dirigido a la mujer rural.		

<p>3. Participación de Mujeres juventudes en RBIs y en nuevos y consolidados agronegocios.</p>	<p>3.1 Que la identificación de potenciales grupos de agricultores, o agronegocios para la participación como RBIs incluya organizaciones que promuevan el acceso participación y empoderamiento de las mujeres jóvenes dentro sus gestiones.</p> <p>3.2 Que las oportunidades de mentoría y networking incluyan formación en trabajo con enfoque genero sensitivo en el sector y que prioricen la participación, acceso y empoderamiento de mujeres jóvenes y rurales.</p> <p>3.3, 3.4, 3.5 y 3.6: Que el proceso de formalizar, lanzar y crear modelo de negocios, de innovación, mercadeo y viabilidad financiera de RBIs incluya una estrategia de transversalización de enfoque de género que promueva y tenga indicadores para medir el acceso, la representación y el empoderamiento de las mujeres, especialmente jóvenes.</p> <p>3.7 Que la sistematización y diseminación de lecciones aprendidas incluya datos desagregados por indicadores de género.</p>
<p>4. Acceso a financiamiento climático para el establecimiento de IApAs y RBIs, con apoyo gubernamental y del sector privado.</p>	<p>4.1 Que la identificación de necesidades y oportunidades para el financiamiento climático con actores locales, nacionales y del sector privado incluya servicios contextualizados hacia las formas diferenciadas en que las mujeres se ven vulneradas por los efectos del cambio climático.</p> <p>4.2 La coordinación con ministerios e instituciones para la definición de objetivos para el financiamiento climático, incluyan la promoción de opciones de financiamiento para proyectos liderados por mujeres y/o que promuevan la participación, representación y empoderamiento de las mujeres de la región.</p> <p>4.3 y 4.4 Apoyar el fortalecimiento de IApAs y RBIs lideradas por mujeres y/o que promuevan la participación, representación y empoderamiento de las mujeres, para aumentar su capacidad de absorción de financiamiento, mejorar sus probabilidades de recibir inversión y de aprovechamiento de instrumentos financieros preexistentes.</p> <p>4.5 Promover la captación de nuevos fondos de inversión específico para el apoyo de IApAs y RBIs lideradas por mujeres y/o que promuevan la participación, representación y empoderamiento de las mujeres, especialmente las mujeres jóvenes.</p> <p>4.6 Incluir como una necesidad la institucionalización de servicios climáticos específicos para mujeres.</p> <p>4.7 Incluir en la sistematización y difusión de lecciones aprendidas datos desagregados por indicadores de género. Incluir indicadores de género en el establecimiento de sistemas de evaluación y monitoreo.</p>