

# Analisis de vulnerabilidad ante el cambio climático en el corredor seco extendido de Guatemala

**Plan de Trabajo**  
3 de febrero de 2021

## Contenido

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Metodología .....</b>	<b>4</b>
Producto 2: Metodología para la elaboración de análisis sistémico de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en el corredor seco de Guatemala con énfasis en los sectores de la agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, consensuada con actores clave.....	4
Paso 1. Análisis del contexto .....	4
Paso 2. Actores claves.....	5
Paso 2.1 Formar un comité técnico-asesor.....	5
Paso 2.2 Mapeo de actores .....	6
Paso 3. Validar los objetivos, alcance y los resultados esperados .....	8
Paso 3.1 Definición de la zona de intervención.....	8
Paso 3.2 Atributos del análisis de vulnerabilidad .....	14
Paso 4. Preparar borrador de la propuesta metodológica para el análisis sistémico de vulnerabilidad, incluyendo indicadores y pasos para identificar áreas de alto riesgo con potencial para proyectos. ....	15
Producto 3: Análisis de vulnerabilidad finalizado, en el que se prioricen áreas de alto riesgo ante el cambio climático en el corredor seco de Guatemala .....	17
Producto 4: Recomendaciones para ajustar los objetivos y metas de adaptación nacional en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria disponibles y proyectos piloto para las áreas de alto riesgo al cambio climático en el Corredor Seco identificados. ....	19
Producto 5: Primera aproximación a dos notas conceptuales en adaptación al cambio climático para el GCF en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria .....	19
Aspectos de género.....	20
Información requerida.....	20
<b>3. Línea de tiempo (Gantt Chart) .....</b>	<b>22</b>
<b>4. Presupuesto.....</b>	<b>26</b>
<b>5. Equipo .....</b>	<b>32</b>
<b>6. Plan de Monitoreo &amp; Evaluación (M&amp;E) y la forma del impacto .....</b>	<b>34</b>

## 1. Introducción

Al comparar los cambios en los promedios de la temperatura media anual en Guatemala correspondientes al periodo 1971-2000 con el periodo 2001-2014, se observa una tendencia al incremento de la temperatura<sup>1</sup>. Al mismo tiempo, las proyecciones climáticas presentan consistentemente una reducción de la precipitación, tanto en la estación seca como en la húmeda<sup>2</sup>. Por otra parte, la variabilidad y los eventos climáticos extremos han tenido impactos negativos sobre las actividades agropecuarias, la disponibilidad de agua y la degradación del suelo. Debido a la dependencia que se tiene en Guatemala de la agricultura de secano, estos fenómenos tienen impactos severos en la producción de este sector y en la seguridad alimentaria de la población, siendo dichos impactos más críticos en áreas como el Corredor Seco, donde se pronostica una disminución de los acumulados de lluvia de hasta un 50%<sup>3</sup>. Con el fin de enfrentar esta situación, el Estado ha conformado un marco normativo y político sólido en materia de Cambio Climático (CC) y está implementando diversas iniciativas para reducir la vulnerabilidad ante sus efectos.

En el año 2020, el Gobierno de Guatemala deberá actualizar su Contribución Nacionalmente Determinada (NDC, por sus siglas en inglés) y aumentar la ambición de sus compromisos. El sector agrícola es de especial importancia para alcanzar las metas de la NDC, no solo porque es un sector altamente vulnerable al CC, sino también porque contribuye con las emisiones de GEI, por que éste es de alta prioridad en las NDC 2015 y en otros instrumentos de política.

La asistencia técnica (AT) del CTCN busca apoyar el proceso actualización de la NDC y otros marcos de planificación relacionados, a través de la elaboración de un Análisis de Vulnerabilidad (AV) en el corredor seco extendido de Guatemala, la identificación de acciones de adaptación en el sector agrícola, ganadero y de seguridad alimentaria, la incorporación de los resultados del análisis en la actualización de la NDC y la preparación de dos ideas de proyecto para apoyar la gestión de financiamiento en el tema climático. La AT está prevista para ser ejecutada en un período de 10 meses.

La asistencia técnica coordinará actividades y planes de trabajo con la iniciativa nacional actualmente implementada con el apoyo de por Rainforest Alliance. Todas las actividades se coordinarán a través del Departamento de Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático del Ministerio de Ambiente. El alcance del análisis de vulnerabilidad de la asistencia técnica es específico a la zona geográfica del corredor seco extendido, para esto se delimitará geográficamente el área de implementación para realizar el análisis y brindar las recomendaciones de medidas de específicas al contexto y la realidad de la zona.

---

<sup>1</sup> <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/GTM/00038379%20Informe%20final%20Proyecto.pdf>

<sup>2</sup> Karmalkar et al., 2011; Magrin, et al., 2014

<sup>3</sup> Guatemala. Consejo Nacional de Cambio Climático. Plan de Acción Nacional de Cambio Climático. En Cumplimiento del Decreto 7-2013 del Congreso de la Republica. *Guatemala* : Segeplan, 201. P104.

## 2. Metodología

La metodología plantea las actividades y procesos necesarios para alcanzar los productos especificados en el plan de respuesta.

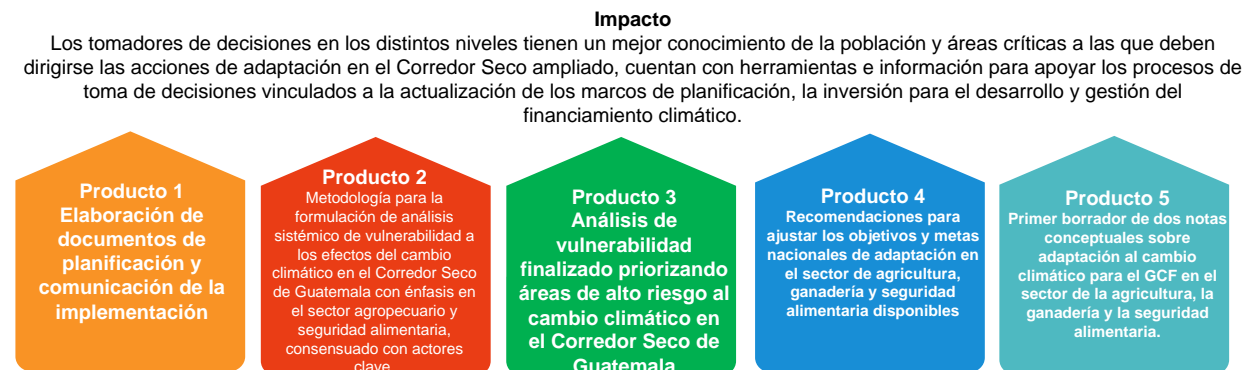


Figura 1. Productos de la asistencia técnica

**Producto 2: Metodología para la elaboración de análisis sistémico de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en el corredor seco de Guatemala con énfasis en los sectores de la agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, consensuada con actores clave**

### Paso 1. Análisis del contexto

El análisis de contexto se desarrolla en torno a seis dimensiones: proceso, conocimiento, instituciones, recursos, y desarrollos externos. El objetivo es identificar las características y factores habilitantes para el desarrollo del análisis de vulnerabilidad. Cada dimensión responde a un set de preguntas, tal como se muestra en la figura 2.

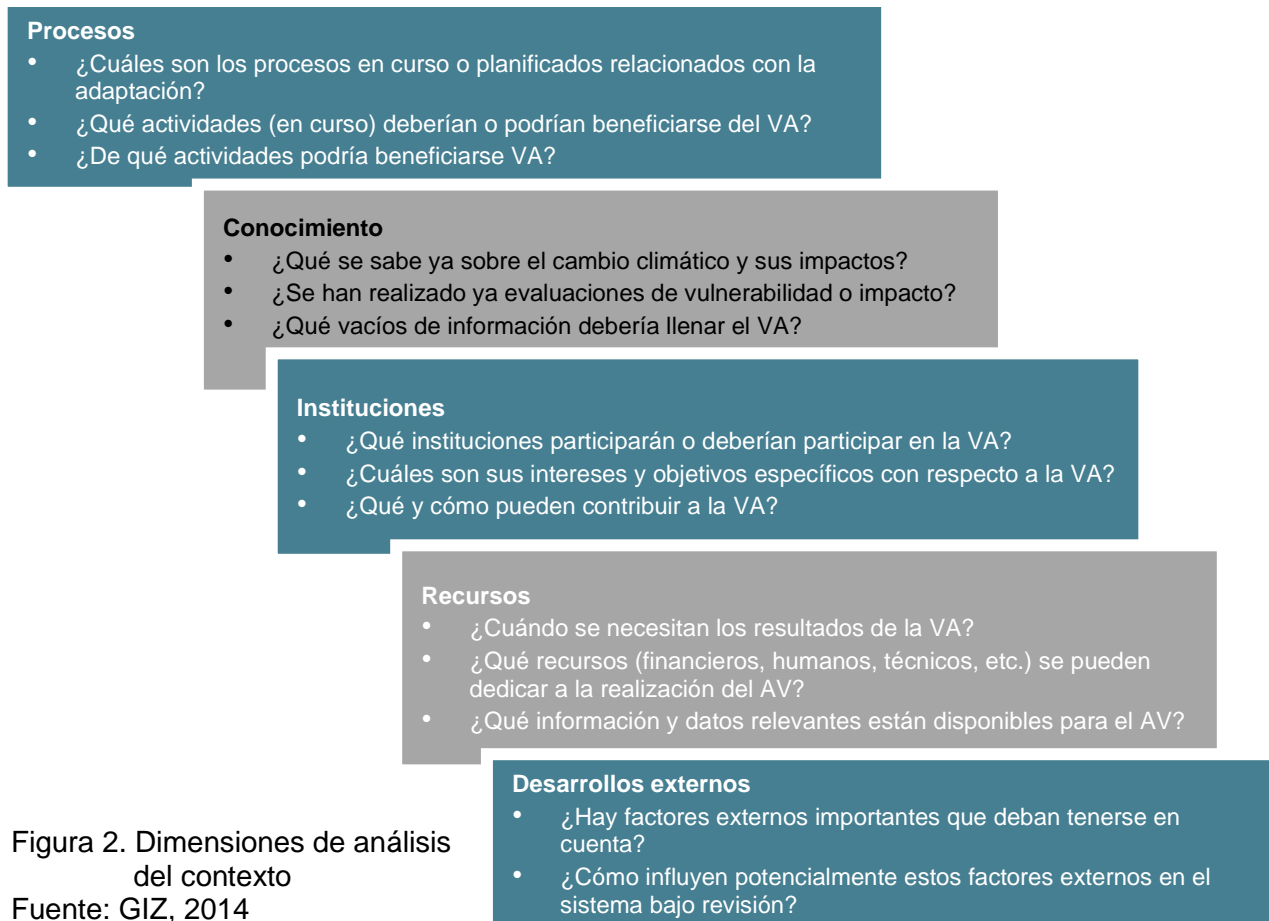


Figura 2. Dimensiones de análisis del contexto  
Fuente: GIZ, 2014

## Paso 2. Actores claves

Para el logro de los objetivos del proyecto, es primordial contar con la activa participación de un grupo heterogéneo de actores, que permita integrar diversos puntos de vista y experiencias, para enriquecer las discusiones en torno al proceso del análisis de las vulnerabilidades de la zona. Para ello se recomienda convocar en las diferentes fases del análisis de vulnerabilidad a representantes de instituciones públicas y privadas que tengan una visión y participación estratégica a nivel local y nacional, en la toma de decisiones en el sector productivo agropecuario, y fuesen conocedores del contexto socioeconómico cultural y ambiental de las diferentes regiones y tipos de agricultores del corredor seco de Guatemala.

### Paso 2.1 Formar un comité técnico-asesor

En caso de no estar conformado un comité técnico asesor, el equipo propone conformar uno para que participen durante toda la consultoría, de esta forma garantizamos incluir la perspectiva local, consideración de la opinión de los expertos y socios, lo que a su vez logrará mayor aceptación de los resultados de los análisis de vulnerabilidad.

Para el comité técnico asesor se recomiendan las siguientes instituciones:

Tabla 1. Instituciones propuestas para conformar el comité técnico asesor

Institución	Personal recomendado
<b>A nivel nacional</b>	
1. Dirección de Cambio Climático – Unidad de adaptación -	Ing. Jennifer Zamorano Ing. Mario Mejía
2. Dirección de Cambio Climático - MAGA	Ing. Martín Leal
3. Sistema Guatemalteco de Ciencias del CC (SGCCC)	<i>Secretaria:</i> Instituto Privado de Investigación en CC Contacto: Dr. Alex Guerra ( <a href="mailto:aguerra@icc.org.gt">aguerra@icc.org.gt</a> )  <i>Grupo de Adaptación y Vulnerabilidad:</i> Coordinación: IARNA/URL (Instituto de Investigación y Proyección sobre Ambiente Natural y Sociedad) Contacto: Jaime Luis Carrera ( <a href="mailto:jcarrera@url.edu.gt">jcarrera@url.edu.gt</a> ; <a href="mailto:jcarrera@yahoo.com">jcarrera@yahoo.com</a> )
4. FAO	Ogden Rodas ( <a href="mailto:ogden.rodas@fao.org">ogden.rodas@fao.org</a> ); Punto focal de FAO en Recursos naturales y cambio climático  Gustavo García ( <a href="mailto:gustavo.garcia@fao.org">gustavo.garcia@fao.org</a> ) Punto focal de FAO en Emergencias y resiliencia

Se solicita apoyo al equipo del MARN para enviar la nota de invitación al SGCCC y a FAO para formar parte del comité técnico asesor. La primera reunión se propone para el 10 de febrero del 2021.

## Paso 2.2 Mapeo de actores

Además, se realizará el mapeo de actores clave a nivel nacional y local con amplio conocimiento del tema de vulnerabilidad, adaptación y la problemática del Corredor Seco de Guatemala en el sector agricultura, ganadería y seguridad alimentaria. El mapeo se hará con enfoque de género y pertinencia cultural, asegurando la representación de mujeres, jóvenes y grupos originarios.

Tabla 2. Instituciones

Institución	Función
Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales: (MARN)	Autoridad Nacional en Cambio Climático, encargado de hacer el seguimiento de la AT; entidad encargada de llevar la política pública en materia ambiental y de cambio climático
Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGA)	Política pública en materia de planificación del desarrollo e implementación y medidas de adaptación ante el cambio climático en el sector agricultura, ganadería y seguridad alimentaria
Consejo Nacional de Cambio Climático	Es la instancia de supervisión de la implementación de acciones y resolución de conflictos, para dar seguimiento a la puesta en ejecución de las acciones derivadas de la Ley

Institución	Función
	Marco de Cambio Climático, por lo que será integrado en el desarrollo de la AT
Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –(SEGEPLAN)	Es la instancia encargada del proceso de planificación y programación de la inversión pública a nivel sectorial, público y territorial, por lo que será integrado en el desarrollo de la AT. Además, ha liderado procesos asociados a la planificación ante el cambio climático a nivel municipal en coordinación con GIZ.
Mesa indígena de Cambio Climático de Guatemala	Instancia civil, de interés en esta AT al ser el punto de enlace con los retos y necesidades que enfrentan los grupos originarios ante efectos del cambio climático, así como su propuesta para hacer frente a dichos impactos.
Mesas Departamentales de Cambio Climático	Plataforma de doble vía: generación de insumos para la identificación de impactos del cambio climático en cultivos y posibles medidas de adaptación para hacerles frente; y difusión de información asociada a procesos de adaptación ante el cambio climático, especialmente lo relacionado con difusión de información climática.
Municipalidades y mancomunidades	Responsables de la gestión territorial, primer punto de contacto ante eventos extremos que afectan el sector productivo Serán actores líderes en los procesos de diálogo y participación
Asociaciones de Productores	Proveer información acerca de los retos y oportunidades enfrentados por el sector agricultura, ganadería y seguridad alimentaria. Ser promotores e implementadores de medidas de adaptación ante el cambio climático
CUNORI	Proveer información acerca de los retos y oportunidades enfrentados por el sector académico con el fin de contribuir con las metas de mitigación y adaptación
Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático ( <a href="https://sgccc.org.gt">https://sgccc.org.gt</a> )	Proveer información en lo que respecta a los principales componentes del cambio climático (Ciencia del Clima, Adaptación, Vulnerabilidad, Mitigación e Inventarios de GEI). Con experiencia de trabajo en el corredor seco.
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
WFP	Fondo Mundial para la naturaleza
FAO	Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura
MAGA - DICORER	Sistema nacional de extensión Rural del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
MAGA - DIPLAN	Dirección de Planificación del MAGA
MAGA - UCC	Unidad de cambio Climático del MAGA
ICTA	Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola
MAGA	Dirección de Riego del MAGA
INAB	Instituto Nacional de Bosques.
Universidad del Valle de Guatemala	Investigadora Centro Estudios Ambientales y Biodiversidad
USAC	Facultad de Agronomía
Copanch'orti'	Mancomunidad en el Corredor Seco
Mancomunidad El Elefante	Mancomunidad en el Corredor Seco

Institución	Función
Heifer Guatemala	ONG internacional de desarrollo sostenible
CAMAGRO	Cámara del Agro
Acción Contra el Hambre	ONG
GIZ	Agencia Alemana de Cooperación
AECID	Oficina Técnica de la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
Mancomunidad Trinacional Fronteriza Río Lempa	Mancomunidad
Asociación Regional Campesina Ch'ortí	Asociación productores
CODEDES/COCODES	Consejos Comunitarios de Desarrollo / Consejos Departamentales de Desarrollo
Municipalidades	Gobiernos Locales. Consejos municipales.

### Paso 3. Validar los objetivos, alcance y los resultados esperados

#### Paso 3.1 Definición de la zona de intervención

Al conformar el comité técnico asesor se definirá la zona geográfica de implementación, tomando como insumo los resultados del paso 1 y paso 2. Tabla 3 propone los criterios para la priorización de la zona de intervención:

Tabla 3. Criterios para la priorización de zonas

Criterio	Categorías	Peso
1. Índice de pobreza - INFORM 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 70-98 (alta)</li> <li>• 37-69 (media)</li> <li>• 6-36 (baja)</li> </ul>	20%
2. Cobertura de suelo – enfocándose en las áreas con cobertura categorizada como agricultura de subsistencia, pecuario, huertos familiares, sistemas silvopastoriles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agricultura (alto)</li> <li>• Pecuario (alto)</li> <li>• Sistemas silvopastoriles (alto)</li> <li>• Bosque (baja)</li> <li>• Urbano (baja)</li> <li>• Zonas artificiales (baja)</li> </ul>	20%
3. Índice de vulnerabilidad a nivel nacional modelado por Rainforest Alliance	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por definir al recibir la información de RA</li> </ul>	20%
4. Índice de inseguridad alimentaria en el corredor seco	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0.57-1 (alta)</li> <li>• 0.13-0.56 (media)</li> <li>• 0.00-0.12(baja)</li> </ul>	20%
5. Presencia de cooperación internacional – con base en la información brindada por el MARN.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	20%

Se propone dar el mismo peso a cada criterio.

Este es el enlace para acceder a la aplicación cartográfica:

<https://q.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=66856dfb6b5244f285578d911f22c65f>

Esta es una revisión de 5 minutos de la aplicación:

<https://www.screencast.com/users/ChrisHarrison/folders/CATIE/media/cd32af72-01e9-438d-9518-fece60308f77>

El objetivo es desarrollar un taller con el comité técnico para validar la zona propuesta, por lo que el análisis inicial ha generado una serie de mapas como base para la discusión. Es importante mencionar que los siguientes mapas son de carácter ilustrativo, y como punto inicial de referencia. Los mapas finales indicando la zona del análisis de vulnerabilidad se generará al tener el visto bueno del comité.

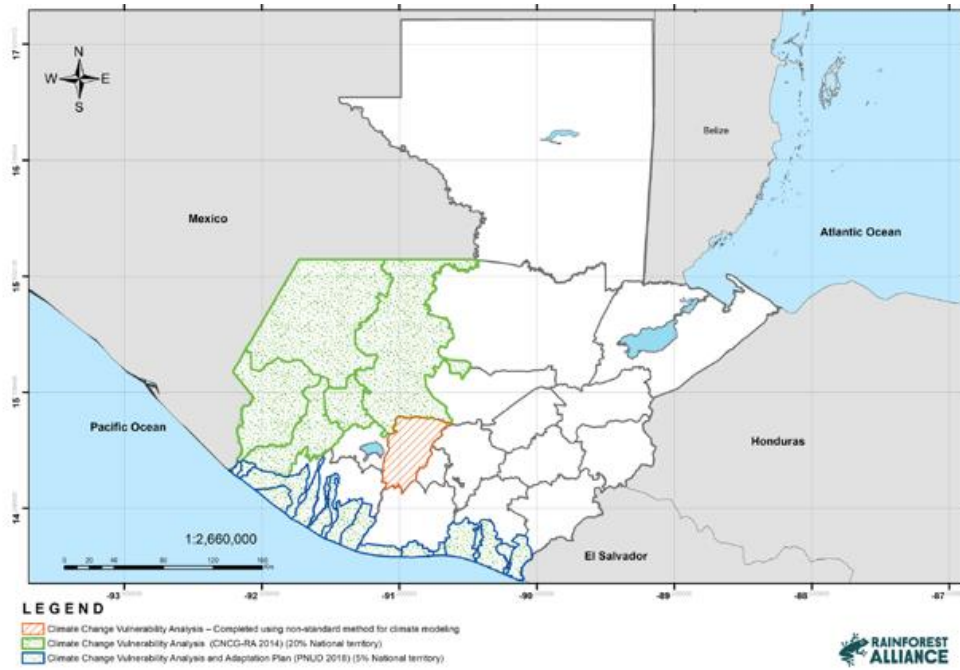
De la revisión de los mapas elaborados de la región, se debe analizar las acciones a implementar priorizando las regiones que estén más expuestas a la degradación de los recursos suelo, bosque y agua derivados de eventos climáticos extremos tanto de inundaciones severas como de periodos prolongados de sequía; poblaciones que por presentar estas condiciones han disminuido la producción de alimentos comprometiendo la seguridad alimentaria. La tipología de la población meta es la rural en situación de pobreza y extrema pobreza, con prioridad en los sectores más excluidos y vulnerables entre ellos pueblos y comunidades indígenas y campesinas con tierra insuficiente, improductiva o sin tierra; mujeres indígenas y campesinas. Dentro de esta misma área de acción se debe priorizarán aquellos municipios que están clasificados con alta vulnerabilidad a la inseguridad alimentaria

La población es rural mayormente y de eso depende sus “medios de vida”. No se producen suficientes alimentos y la mayor parte es producción de ladera. Los suelos son erosionables y con limitaciones. En los valles que se riegan, existe diversificación, pero no es suficiente el volumen de producción para impactar en la pobreza y reducirla.



**Figura 3.** Corredor seco (FAO, 2012)

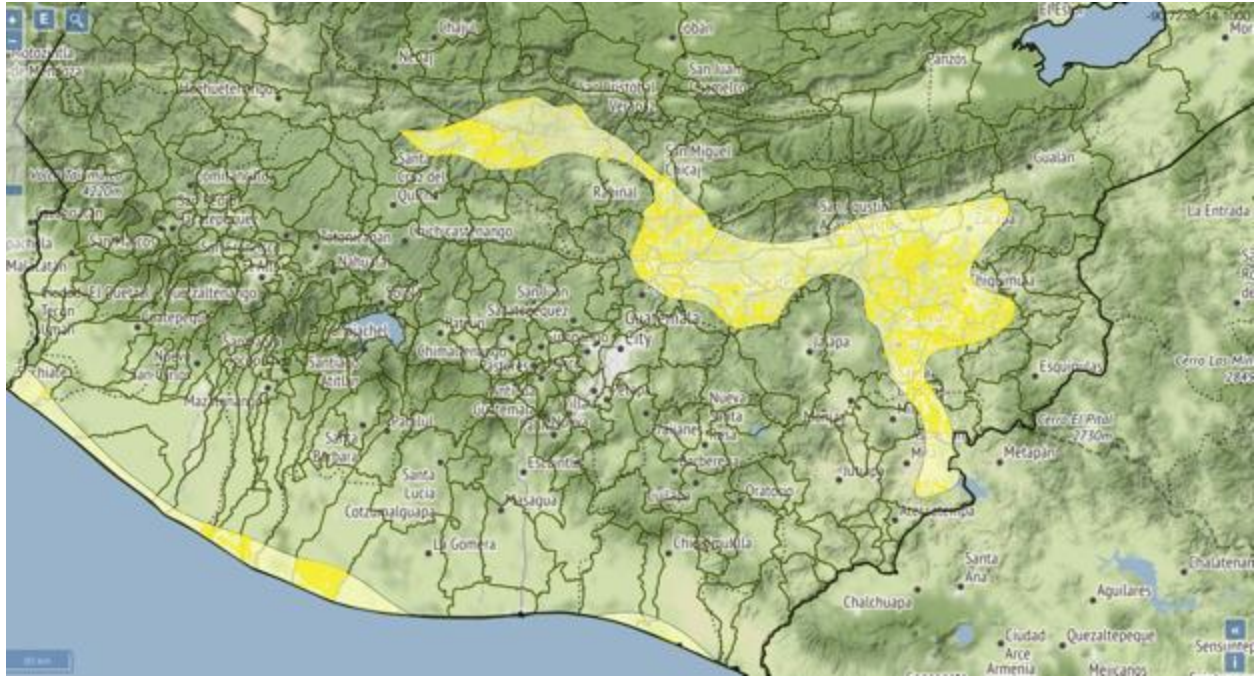




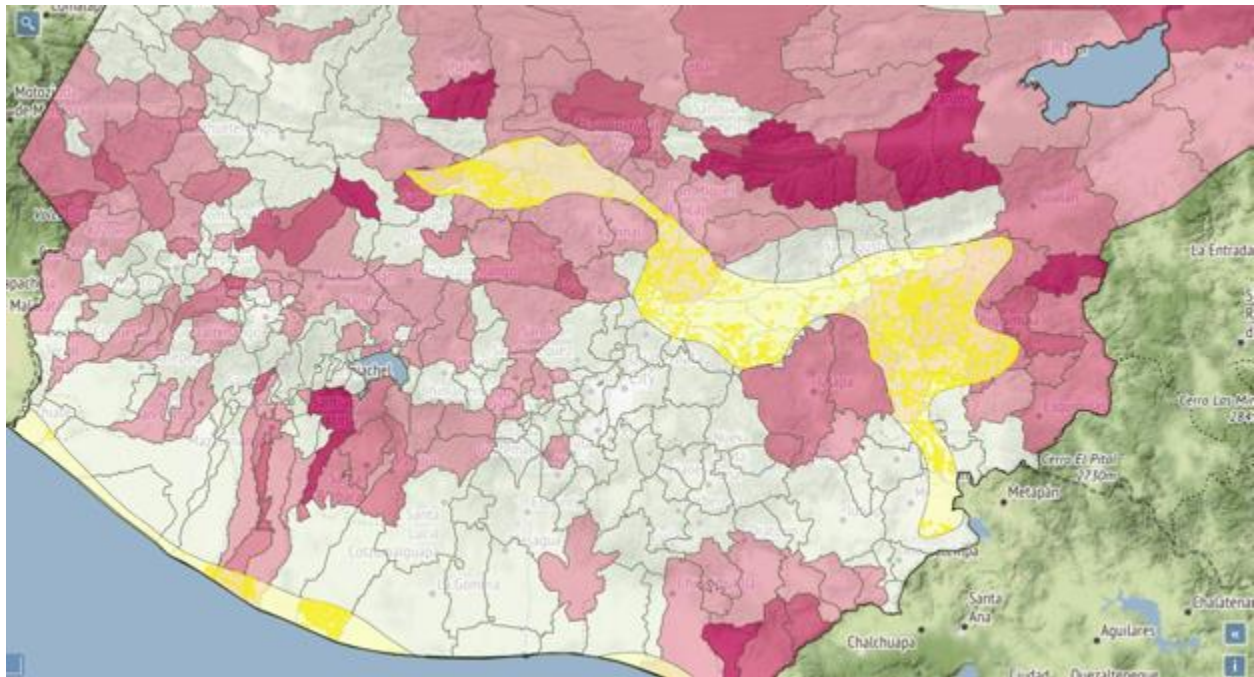
**Figura 6.** Análisis de vulnerabilidad y planes de adaptación actualmente disponibles  
Fuente: Readiness proposal, Ranforest Alliance (2020)



**Figura 7.** Borrador - definición del corredor seco, (MAGA, 2017)



*Figura 8. Borrador - definición del corredor seco y áreas de cultivos de subsistencia en zonas de sequía (MAGA, 2017)*



*Figura 9. Borrador - definición del corredor seco, áreas de cultivos de subsistencia en zonas de sequía e índice de pobreza (MAGA (2017), INE, Banco Mundial (2011))*

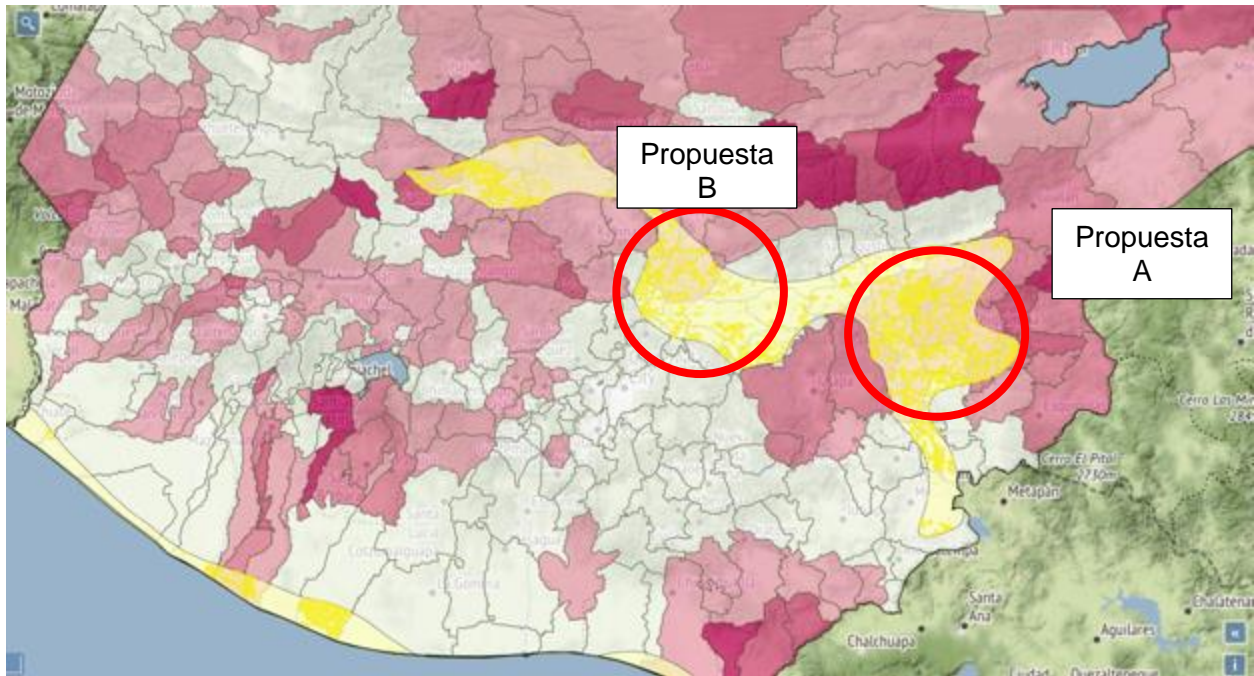


Figura 10. Borrador – propuesta de regiones de enfoque para desarrollar el análisis

Opción A. Intersección entre los municipios de Huité, Cabañas y Chiquimula

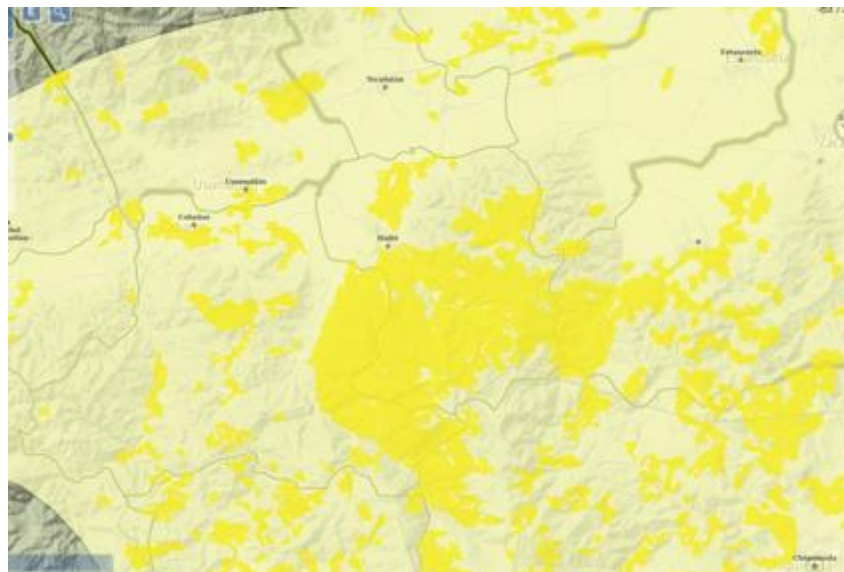


Figura 11. Propuesta A para realizar el análisis de vulnerabilidad

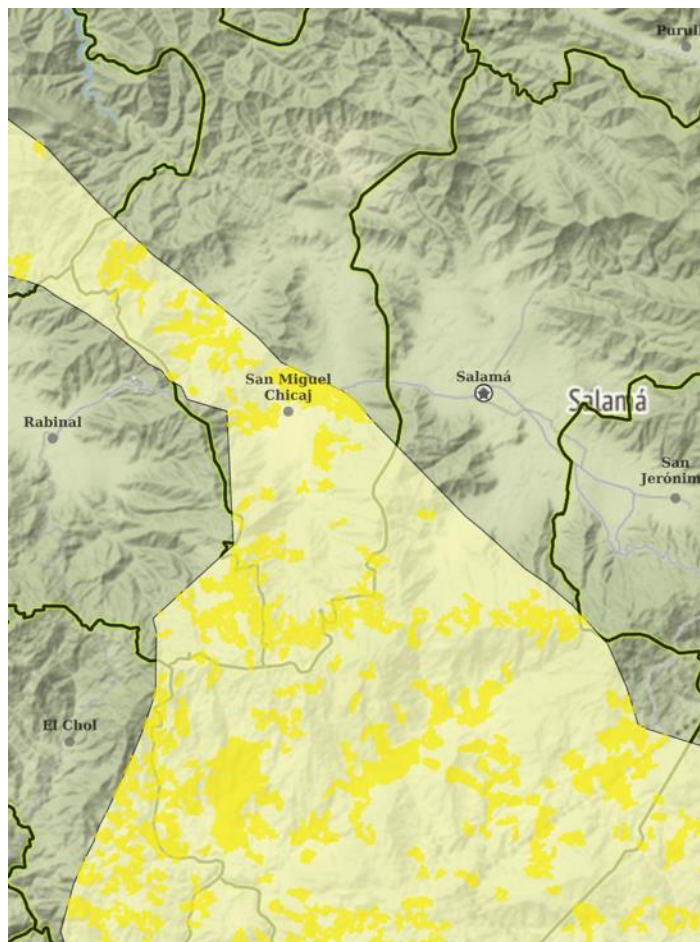


Figura 12. Propuesta B para realizar el análisis de vulnerabilidad

### Paso 3.2 Atributos del análisis de vulnerabilidad

Tabla 4, presenta los objetivos y atributos del análisis de vulnerabilidad. Habiendo explorado el contexto de la evaluación de vulnerabilidad e identificado sus objetivos generales, es hora de definir el alcance de su evaluación de vulnerabilidad en mayor detalle, incluidos factores como el nivel espacial. Esta también es una preparación importante para el desarrollo de cadenas de impacto.

Tabla 4. Atributos del análisis de vulnerabilidad

Atributo	Definición con base en el plan de respuesta
Tópico	Vulnerabilidad del sector agrícola, ganadería y seguridad alimentaria
Objetivo	Identificación de acciones de adaptación en el sector agrícola, ganadero y de seguridad alimentaria, la incorporación de los resultados del análisis en la actualización de la NDC
Extensión especial	Corredor seco de Guatemala, pendiente por definir la zona para desarrollar el análisis a nivel local.
Periodo	La resolución del análisis se espera de 10x10Km El estudio se enfocará en la vulnerabilidad actual tomando como referencia 1980-2020

Atributo	Definición con base en el plan de respuesta
Insumos y métodos	Mezcla de cualitativo con cuantitativo

El alcance del análisis se desarrolla con el comité técnico, utilizando de referencia las siguientes preguntas:

- ¿De qué trata exactamente su evaluación de vulnerabilidad?
- ¿Cuál es el tema o el enfoque temático de su evaluación (por ejemplo, un determinado sector campo de aplicación, como ecosistemas de humedales, producción agrícola, agua provisión, biodiversidad, etc.).
- ¿Está considerando determinados grupos sociales? Y ¿La evaluación se centrará en una sola materia o en materias combinadas (por ejemplo, vulnerabilidad de la producción agrícola que afecta a cultivos y ganado)?
- ¿Ya tiene en mente los posibles impactos climáticos y vulnerabilidades?
- ¿Cuál es el alcance geográfico de la evaluación?
- ¿Cubrirá una comunidad, distrito / provincia o país específico? O se enfocará en entidades específicas, como un ecosistema claramente definible (por ejemplo, un delta de un río o área natural)? ¿Y se está enfocando en una sola unidad espacial (por ejemplo, un distrito)?
- ¿Cuál es el período de tiempo de la evaluación?

#### **Paso 4. Preparar borrador de la propuesta metodológica para el análisis sistémico de vulnerabilidad, incluyendo indicadores y pasos para identificar áreas de alto riesgo con potencial para proyectos.**

Sobre la base de los pasos 1 a 3 comenzamos a desarrollar un plan de trabajo concreto para implementar la evaluación de vulnerabilidad. Tabla 5, Presenta los indicadores para cada componente de vulnerabilidad y la posible fuente de información.

Los indicadores de sensibilidad y de capacidad adaptativa se aplicarán a la zona de intervención con la finalidad de identificar los medios de vida de la población. Utilizando insumos del análisis de SIG y de visitas a campo se determinarán los principales medios de vida. Para todas las actividades económicas, se identificarán las prácticas de adaptación actual y las prácticas de adaptación que se deben implementar para disminuir el nivel de vulnerabilidad.

Tabla 5. Requerimiento de información por cada componente de vulnerabilidad

Componente de vulnerabilidad	Categorías de indicadores	Indicador	Posible fuente de datos	Métodos
Exposición	Estímulos climáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de noches con T (min) superior a 25 ° C</li> <li>• Número de eventos de lluvia extrema</li> <li>• Número de días con T (máx.) Por debajo de 0 ° C</li> <li>• Porcentaje de área inundada (evento)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficinas meteorológicas, modelos de circulación global (GCM), modelos de circulación regional (RCM)</li> <li>• Oficinas meteorológicas,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de datos / GCM, RCM, análisis de tendencias</li> <li>• Análisis de datos /</li> </ul>

Componente de vulnerabilidad	Categorías de indicadores	Indicador	Posible fuente de datos	Métodos
		de 100 años) • Frecuencia de tormentas (experimentadas)	oficina de estadística	análisis GIS / modelos de riesgo • Análisis de datos / encuestas / modelos de riesgo
Sensibilidad	Características biofísicas	• Datos de cobertura terrestre • Tipo de cultivo/población objetivo • Sistema de riego.	• Oficina estadística / institutos geodésicos pasante. • Institutos geodésicos / oficinas estadística • Oficina estadística / expertos	• Teledetección / Encuesta / teledetección • Encuesta
	Características socioeconómicas	• Densidad de población • Número de personas en la zona de inundación de 100 años	• Oficina estadística • Oficina estadística / mapas de peligros	• Análisis GIS • Análisis de encuestas / SIG
Indicador de pérdida de impacto	• Pérdida en la producción agrícola/ganadera Daños potenciales por inundaciones	• Funciones de valor (por ejemplo, función de pérdida)		• Empírica • Sintético
	Indicador de impacto potencial	• Impacto potencial de tormentas	• Indicadores exposición sensibilidad •	• Agregación geométrica
Capacidad adaptativa	Características socioeconómicas	• Nivel de educación • Ingresos • Índice GINI • Acceso a tecnología de riego eficiente	• Oficina estadística / población objetivo / pasante. • Oficina estadística / población objetivo / Banco Mundial • Acceso a establecimientos de salud • • Literatura / población objetivo • Oficina estadística / población objetivo	• Encuesta / estudio de literatura • Estudio de encuestas / literatura • Análisis de datos / estudio de literatura • Estudio / encuesta de literatura • Análisis / encuesta SIG
	• Indicadores de políticas	• Cambio en las de	• Literatura / exp. entrevistas	• Estudio / cuestionario

Componente de vulnerabilidad	Categorías de indicadores	de	Indicador	Posible fuente de datos	Métodos
			planificación del uso de la tierra	• Literatura / entrevistas pasante. orga.	de literatura / • Estudio / cuestionario de literatura
			Indicador de gobernanza		

Posteriormente se deberán organizar e implementar procesos de diálogo y participación con el fin de validar la propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidad, los indicadores y los pasos a seguir para identificar posibles áreas prioritarias e identificar medidas de adaptación pertinentes. Esto incluye:

- Recopilar insumos iniciales a través de entrevistas
- Proponer la dinámica a utilizar en los procesos de diálogo con el fin de asegurar la mayor participación de mujeres, jóvenes y grupos originarios.
- Validación de la metodología sistémica para el análisis de vulnerabilidad
- Preparar reporte del proceso de diálogo y participación.

Al recibir los comentarios se analizarán e incorporarán a fin de preparar versión final de la propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidad. El documento presentará los instrumentos que se utilizarán para recolectar información de la cadena de impacto (Figura 13)

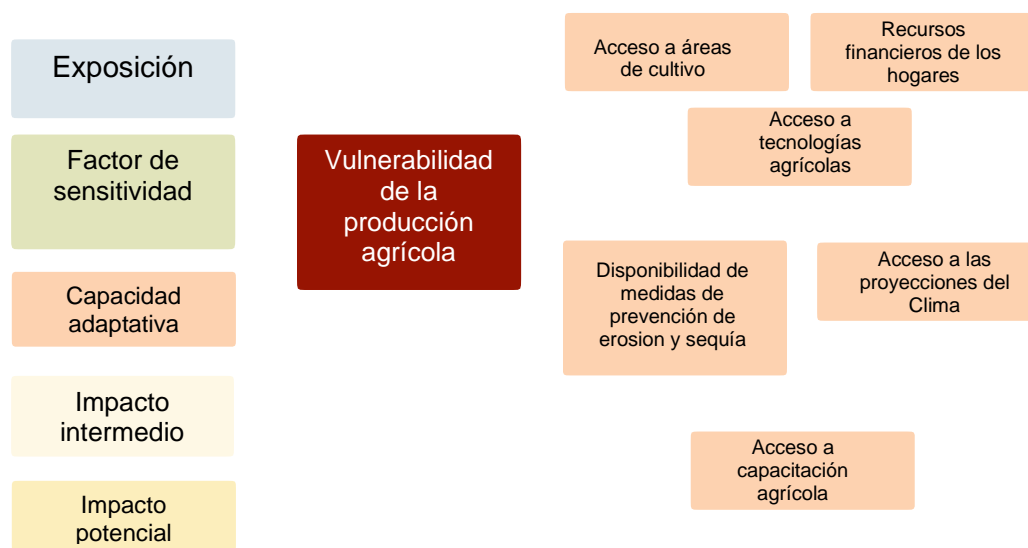


Figura 13. Propuesta de la cadena de impacto en la producción agrícola

Entregable 2: Metodología para la elaboración de análisis de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en el corredor seco de Guatemala consensuada con actores clave.

### Producto 3: Análisis de vulnerabilidad finalizado, en el que se prioricen áreas de alto riesgo ante el cambio climático en el corredor seco de Guatemala

- Actividad 3.1: Recabar información para la elaboración de análisis de vulnerabilidad: para recolectar la información a nivel de hogar se contratará un equipo de al menos 5

encuestadores para poder aplicar la encuesta a una muestra representativa de la zona seleccionada del análisis.

- Actividad 3.2: Analizar datos y correspondencia con la NDC, el PANCC, el PECC, entre otros, en colaboración con actores locales
- Actividad 3.3: Identificación de niveles de adopción (disadopción) de las principales prácticas - asociadas a los niveles de vulnerabilidad (Aplicación de encuesta de identificación de prácticas- medición niveles de adopción)

Tomando la población en la zona de intervención aprobada por el comité técnico se estimará el cálculo de tamaño de muestra (asumiendo que el tamaño de la población se conoce) utilizando la siguiente formula:

$$N \text{ (finita)} \quad n = z^2 * p * q * \frac{N}{e^2(N - 1)} + Z^2 * p * q$$

N= Muestra

Z = confianza al 95%

p (probabilidad a favor) = 0.5

q (probabilidad en contra) = 0.5

e (error de muestreo) = 0.05

La muestra será representativa de la población, en el presupuesto se contempló el presupuesto para aplicar 400 encuestas a nivel de hogar.

Se modelará la probabilidad de adopción del prácticas de adaptación, por lo que se utilizará un modelo binomial logístico para estimar la probabilidad de que un hogar participe en actividades de adaptación. La probabilidad de hogar es:

$$\text{Prob} (y_i = 1) = F (b_0x_i) = \frac{e^{b_0x_i}}{1 + e^{b_0x_i}}$$

El modelo por estimar viene dado por la siguiente ecuación:

$$\text{Adopción} = f(\beta_0 + \beta_1 \text{Percepciones} + \beta_3 \text{Socioeconómico} + \beta_4 \text{Costos} + \beta_5 \text{Motivación} + \mu_i)$$

Donde adoptar prácticas de adaptación representa la decisión, tomando el valor 1 si el hogar ha implementado acciones de adaptación, o 0 en caso contrario; F (:) es una función de distribución acumulativa que transforma en probabilidad el efecto de las variables independientes. Esto supone una distribución logística; Percepciones es un conjunto de variables que refleje las percepciones del hogar i con respecto a problemas ambientales; Socioeconómicos es un conjunto de variables que describen las características sociodemográficas del hogar i, como el nivel de escolaridad y la edad del jefe de hogar, el nivel de ingresos del hogar y el tamaño / número de miembros del hogar; Costs<sub>i</sub> es un conjunto de variables que describe cuán costoso es para el hogar participar en actividades de adaptación, y Motivación<sub>i</sub> es un conjunto de variables que describen las principales motivaciones del hogar i para participar en las actividades de adaptación y las opiniones sobre los comportamientos pro ambientales.

- Actividad 3.4: Realizar el análisis de vulnerabilidad y determinar porcentaje de población y áreas de alto riesgo a los impactos del cambio climático.

Entregable 3: Reporte con los resultados del análisis de vulnerabilidad en el que se priorizan áreas de alto riesgo ante el cambio climático

#### **Producto 4: Recomendaciones para ajustar los objetivos y metas de adaptación nacional en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria disponibles y proyectos piloto para las áreas de alto riesgo al cambio climático en el Corredor Seco identificados.**

- Actividad 4.1: Identificar procesos de planificación asociados a la NDC, NAP, TNA, entre otros, con énfasis en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria; en estrecha colaboración con la SEGEPLAN y el Ministerio de Finanzas.
- Actividad 4.2: Con base en los resultados del análisis de vulnerabilidad, revisar documentación asociada a dichos procesos e identificar medidas de adaptación. En este proceso se harán esfuerzos por incorporar conocimientos ancestrales exitosos sobre agricultura y clima, aspecto resaltado en el PECC. Este proceso se complementará con información específica desde la perspectiva de los beneficiarios con respecto a la adopción de las medidas. Considerando que es una zona que ha sido altamente intervenida, el análisis se enfocará en identificar acciones que han sido adoptadas con éxito, basado en las prácticas culturales de la zona.
- Actividad 4.3: Realizar taller con actores clave en procesos de planificación con el fin de:
  - Ajustar los objetivos de adaptación de los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria; e,
  - Identificar proyectos piloto por sector

Entregable 4: Documento con recomendaciones para ajustar los objetivos y metas de adaptación en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria y proyectos piloto por sector, identificados para las áreas de alto riesgo al cambio climático en el Corredor Seco.

#### **Producto 5: Primera aproximación a dos notas conceptuales en adaptación al cambio climático para el GCF en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria**

- Actividad 5.1: Proponer y acordar el formato de la nota conceptual con la Entidad Nacional Designada (END). Con base en la naturaleza de los proyectos priorizados, se identificarán las fuentes de financiamiento.
- Actividad 5.2: Elaborar dos notas conceptuales para apoyar la gestión de fondos a partir del GCF
- Actividad 5.3: Revisar de forma participativa las notas conceptuales con la Entidad

Nacional Designada (END) y preparar las versiones finales

Entregable 5: Dos notas conceptuales en adaptación para proyectos / intervenciones en los sectores agricultura, ganadería y seguridad alimentaria.

## Aspectos de género

La AT incorporará el enfoque de género con el fin de fortalecer las acciones que ya están siendo implementadas en Guatemala, como por ejemplo, el diseño de la "*Estrategia de género y cambio climático en apoyo a la NDC*", y el programa de apoyo a la NDC "*Logrando la Sostenibilidad a partir de la Acción de Cambio Climático (2019-2020)*", cuyo resultado 1.2 busca "*diseñar una estrategia de género dentro de los compromisos de la NDC y su integración dentro de la arquitectura de gobernanza*".

Con ese fin la AT:

- Abrirá espacios que faciliten la participación igualitaria de mujeres, incluyendo mujeres representantes de grupos originarios, en las acciones de la AT (talleres de diálogo, entre otros)
- Facilitará la participación de mujeres en espacios de toma de decisiones relacionados con la selección de las medidas de adaptación.

Aun cuando usualmente las mujeres sufren de manera desproporcionada las consecuencias del CC, ellas continúan teniendo una participación limitada en la toma de decisiones sobre cómo enfrentar dicho fenómeno. Uno de los beneficios que se busca con esta AT, es una mayor representación de las mujeres en espacios de decisión, sobre todo al momento de consensuar las áreas críticamente afectadas por el CC y las medidas de adaptación para reducir la vulnerabilidad en las mismas. Esto podría beneficiar a mujeres y otros grupos vulnerables.

## Información requerida

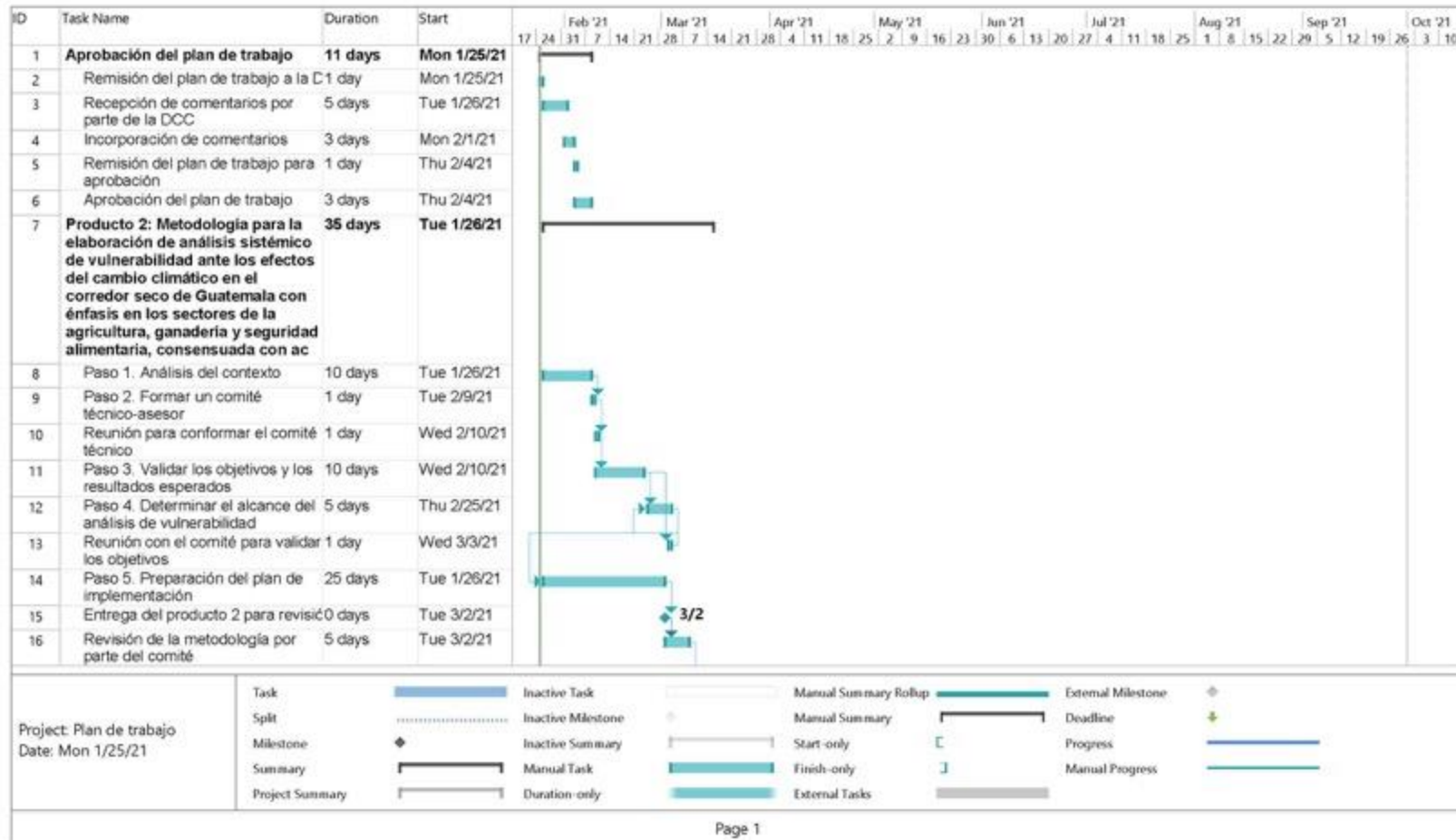
Considerando la importancia de identificar como la asistencia técnica complementa las actividades del trabajo de Rainforest Alliance, se requiere el apoyo del MARN para obtener los siguientes documentos identificados en el readiness proposal generados en el primer trimestre durante la etapa de implementación:

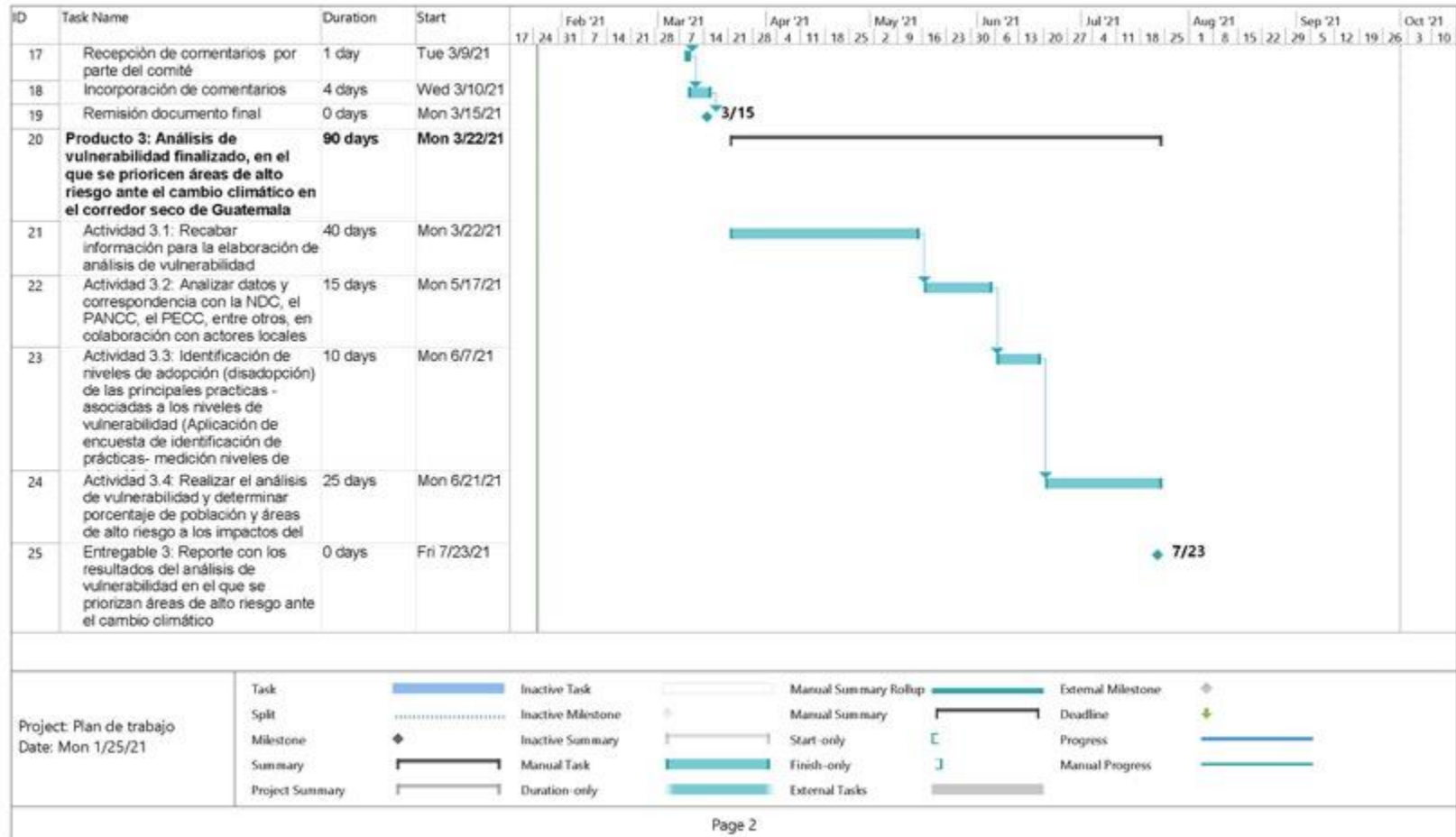
- Activity 1.1.1: Define administrative levels of approach and scope, based on criteria agreed upon between MARN, RA, and others  
Deliverables 1.1.1:
  - 1.1.1.a. Technical Report of the agreed approaches and initial mapping of information (month 3)
  - 1.1.1.b. Technical Report of the selected climate change scenario to be used (month 3)
- Activity 1.1.2: Define priority social, economic, and biological approaches  
Deliverable 1.1.2.a.: Report describing priority variables to be analyzed in each area, including data sources, limitations, and requirements for data collection (month 3)

- Activity 1.1.3: In partnership with CODEDES, conduct a stakeholder mapping in each department to engage relevant actors and define their participation in the adaptation process  
Deliverable 1.1.3.a.: Report on key departmental stakeholders drafted jointly with MARN, SEGEPLAN, and COCODES (month 3)

### 3. Línea de tiempo (Gantt Chart)

La asistencia técnica será desarrollada en un periodo de 10 meses.









## 4. Presupuesto

Activities and Outputs	Input: Human Resources		Input: Travel	Inputs: Meetings/events	Input: Equipment/Material	Estimated cost	
	(Title, role, estimated number of days)		(Purpose, national vs. international, number of days)	(Meeting title, number of participants, number of days)	(Item, purpose, buy/rent, quantity)	Minimum USD \$	Maximum US\$
<b>Producto 2: Metodología para la elaboración de análisis sistémico de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático en el corredor seco de Guatemala con énfasis en los sectores de la agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, consensuada con actores clave.</b>						<b>\$36,600</b>	<b>\$39,720</b>
Actividad 2.1 Revisar documentos de AT previas de CTCN y otros estudios de vulnerabilidad en corredor seco de Guatemala.	CI-1	5				\$1,800	\$1,900
	CI-2	5				\$1,800	\$1,900
	CN-1	1				\$2,200	\$2,300
Actividad 2.2. Mapear actores clave a nivel nacional y local con amplio conocimiento del tema de adaptación y de la problemática del Corredor Seco en Guatemala y de los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria. El mapeo se hará con un enfoque de género asegurando la representación de mujeres, jóvenes y grupos indígenas.	CI-1	5				\$1,800	\$1,900
	CI-2	5				\$1,800	\$1,900
	CN-1	1				\$2,200	\$2,300
Actividad 2.3: Preparar borrador de la propuesta metodológica para el análisis sistémico de vulnerabilidad, incluyendo indicadores y pasos para identificar	CN-1	1				\$2,200	\$2,300
	CI-1	5				\$1,800	\$1,900
	CI-2	5				\$1,800	\$1,900
	CN-2	1				\$2,200	\$2,300

Activities and Outputs	Input: Human Resources (Title, role, estimated number of days)		Input: Travel (Purpose, national vs. international, number of days)		Inputs: Meetings/events (Meeting title, number of participants, number of days)	Input: Equipment/Material (Item, purpose, buy/rent, quantity)	Estimated cost	
							Minimum USD \$	Maximum US\$
áreas de alto riesgo con potencial para proyectos.								
Actividad 2.4: Organizar e implementar consulta, incluyendo la dinámica a utilizar en dicha consulta con el fin de validar la propuesta metodológica para el análisis de vulnerabilidad, los indicadores y los pasos a seguir para identificar posibles áreas prioritarias. Esto incluye:	CI-1	5					\$1,800	\$1,900
	CI-2	5					\$1,800	\$1,900
	CN-1	1					\$2,200	\$2,300
	CN-2	1					\$2,200	\$2,300
			International	2	4		\$1,900	\$3,420
			National	2	4		\$2,000	\$2,000
						Material /alimentación	\$1,500	\$1,500
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recopilar insumos iniciales a través de entrevistas y</li> <li>• Proponer la dinámica a utilizar en la consulta, indicando el proceso a seguir con el fin de asegurar la participación de mujeres, jóvenes y grupos indígenas</li> <li>• Validación de la metodología sistémica para el análisis de vulnerabilidad</li> <li>• Preparar reporte de la consulta</li> </ul>								
Actividad 2.5: Preparar versión final de la propuesta metodológica sistémica para el análisis de	CI-1	5					\$1,800	\$1,900
	CI-2	5					\$1,800	\$1,900

Activities and Outputs	Input: Human Resources		Input: Travel		Inputs: Meetings/events		Input: Equipment/Material		Estimated cost	
	(Title, role, estimated number of days)		(Purpose, national vs. international, number of days)		(Meeting title, number of participants, number of days)		(Item, purpose, buy/rent, quantity)		Minimum USD \$	Maximum US\$
vulnerabilidad.										
<b>Producto 3: Análisis de vulnerabilidad en el que se priorizan áreas de alto riesgo ante el cambio climático en el corredor seco de Guatemala finalizado</b>									<b>\$63,260</b>	<b>\$65,410</b>
Actividad 3.1: Recabar información para la elaboración de análisis de vulnerabilidad	CI-1	5							\$1,800	\$1,900
	CI-2	5							\$1,800	\$1,900
	CN-1	0.5							\$1,100	\$1,150
	CN-2	0.5							\$1,100	\$1,150
	CN-2	0.5							\$1,100	\$1,150
Actividad 3.2: Analizar datos locales y correspondencia con (NDC, NAP, TNA, etc.), en colaboración con actores locales	CI-1	5							\$1,800	\$1,900
	CI-2	5							\$1,800	\$1,900
	CN-1	0.5							\$1,100	\$1,150
	CN-2	0.2							\$440	\$460
Actividad 3.3: Identificación de niveles de adopción (disadopción) de las principales prácticas - asociadas a los niveles de vulnerabilidad	CI-1	8							\$2,880	\$3,040
	CI-2	8							\$2,880	\$3,040
	CN-1	0.5							\$1,100	\$1,150
	CN-2	5							\$11,000	\$11,500
			Internat	2	4				\$1,900	\$1,900
			National	2	4				\$2,000	\$2,000
			(renta de vehículo)							
			Aplicación de encuestas (5 enumeradores - 20 días de	20	70				\$7,000	\$7,000



Activities and Outputs	Input: Human Resources		Input: Travel		Inputs: Meetings/events	Input: Equipment/Material	Estimated cost	
	(Title, role, estimated number of days)	(number of days)	(Purpose, national vs. international, number of days)	(number of days)			Minimum USD \$	Maximum US\$
planificación asociados a NDC, NAP, TNA entre otros, con énfasis en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria.	CN-2	0.75					\$1,660	\$1,660
Actividad 4.2: Con base en los resultados del análisis de vulnerabilidad, revisar documentación asociada a procesos identificados en la actividad 4.1 e identificar medidas de adaptación.	CI-1	5					\$1,800	\$1,900
	CI-2	5					\$1,800	\$1,900
	CI-3	5					\$1,800	\$1,900
Actividad 4.3: Realizar taller con actores clave en procesos de planificación para:	CN-1	0.5					\$1,100	\$1,150
	CN-2	0.5					\$1,100	\$1,150
• Ajustar los objetivos de adaptación de los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria, e • Identificar proyectos piloto por sector			International	4	6		\$4,020	\$4,020
			Nacional	3	4		\$2,000	\$2,000
			Nacional	3	5		\$2,900	\$2,900
						4 Workshop materials	\$300	\$300
					20 3 Reuniones para validar los proyectos		\$3,000	\$3,000
<b>Producto 5: Primera aproximación a dos notas conceptuales notas en adaptación al cambio climático para el GCF en los sectores de agricultura, ganadería y seguridad alimentaria</b>							<b>\$18,300</b>	<b>\$19,250</b>

Activities and Outputs	Input: Human Resources		Input: Travel	Inputs: Meetings/events	Input: Equipment/Material	Estimated cost	
	(Title, role, estimated number of days)		(Purpose, national vs. international, number of days)	(Meeting title, number of participants, number of days)	(Item, purpose, buy/rent, quantity)	Minimum USD \$	Maximum US\$
Actividad 5.1: Proponer y acordar el formato de la nota conceptual con la AND.	CI-1	5				\$1,800	\$1,900
	CI-2	5				\$1,800	\$1,900
Actividad 5.2: Elaborar dos notas conceptuales para apoyar la gestión de fondos a partir del GCF.	CI-1	8				\$2,880	\$3,040
	CI-2	9				\$3,240	\$3,420
	CN-1	1				\$2,200	\$2,300
	CN-2	1				\$2,200	\$2,300
Actividad 5.3: Consultar las notas conceptuales con la AND y preparar las versiones finales	CI-1	4				\$1,440	\$1,520
	CI-2	4				\$1,440	\$1,520
	CN-2	0.5				\$1,100	\$1,150
				Material/alimentación		\$200	\$200
<b>TOTAL</b>						\$147380	\$154500

Nota: el presupuesto total de la asistencia técnica es US\$165,180. El total de la tabla excluye los costos asociados en desarrollar el presente plan de trabajo.

## 5. Equipo

CATIE has assessed the requirements of the technical assistance and the team require specified in the technical assistance. In this regard we are proposing the following team members to implement the activities:

### 1. **Dr. Gracia María Lanza Castillo, Economista Agrícola**

Gracia Lanza es la coordinadora de la Unidad de Investigación en Economía, Medio Ambiente y Agronegocios Sostenibles (UEASS) del (CATIE). Es gestora e investigadora del programa colaborativo del EfD "Gestión Sostenible de Océanos y Recursos Marinos". Sus áreas de investigación incluyen el efecto de los instrumentos de mercado, las normas y las redes sociales sobre el comportamiento ambiental de las personas; así como el efecto de las características cognitivas y socioeconómicas en la adopción de tecnologías amigables con el medio ambiente. Lidera el área de evaluación de impacto y economía del comportamiento. Recibió su Ph.D. de la Universidad de Göttingen, Alemania, analizando la efectividad de los incentivos individuales y colectivos para establecer sistemas agroforestales; y adopción de riego presurizado en viñedos en Chile para mejorar su resiliencia al cambio climático. Obtuvo su maestría en Ciencias Ambientales, con especialización en Economía y Política Ambiental, de la Universidad y Centro de Investigación de Wageningen. Es egresada de la Escuela Agrícola Panamericana - Zamorano- en Honduras. Además, cuenta con más de 15 años de experiencia en la implementación de proyectos de desarrollo, desempeñándose como Gerente de Proyectos y Especialista en Cambio Climático Global para USAID / Honduras. Además de colaborar con la UE, BID y GIZ en Honduras, Colombia, Estados Unidos, Chile, Holanda, Alemania y Costa Rica.

### 2. **Dr. Enrique Ernesto Alvarado Irías**

El Dr. Alvarado es un economista agrícola especializado en análisis de mercado, preferencias de riesgo y economía del comportamiento en temas de adaptación al cambio climático. El Dr. Alvarado tiene más de 17 años de experiencia y se ha desempeñado como investigador en la Universidad de Göttingen, Alemania, así como asistente de la representación de país en el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Honduras. Además, el Dr. Alvarado tiene una amplia experiencia en producción más limpia e implementación de buenas prácticas ambientales; Dentro de su experiencia como consultor, ha liderado auditorías de energía y agua en el sector cafetero. Además, el Dr. Alvarado tiene una amplia experiencia trabajando con microempresas en la implementación de buenas prácticas ambientales.

### 3. **Julio Guztavo López Payés – líder de la oficina técnica y representante de CATIE en Guatemala**

Representación legal de las actividades del CATIE en Guatemala; seguimiento técnico y administrativo a las acciones del centro en el país; apoyo y seguimiento a funcionarios institucionales; gestiones financieras en el sistema nacional; preparación y seguimiento a convenios institucionales, negociaciones con oficinas ejecutivas, legislativas y judiciales del gobierno, y entidades autónomas y semiautónomas; coordinación y gestiones con socios locales, nacionales, regionales internacionales; gestión de proyectos y recursos financieros y preparación de licitaciones nacionales e internacionales.

#### **4. MSc. Chris Harrison**

MSc. Harrison tiene más de 7 años de experiencia práctica en la realización de proyectos de análisis espacial y de ciencias sociales (SIG): desarrollo de propuestas de proyectos, patrocinio de fuentes, gestión de proyectos, formación, gestión de datos (recopilación, almacenamiento, análisis, publicación), redacción de informes, etc. Tiene una maestría en Valores y Ética Ambientales de la Universidad de Lancaster, Reino Unido, un Diploma Avanzado en Aplicaciones de Sistemas de Información Geográfica y muchas otras certificaciones y capacitaciones completadas.

#### **5. Sharon Bonilla - Antropología social**

Sharon Bonilla es antropóloga social con amplia experiencia en el diseño de instrumentos de recolección de información socioeconómica.

#### **6. Pendiente de confirmar - Igor Adolfo Estuardo De la Roca Cuéllar, Coordinador de los procesos de diálogo y asistente técnico Nacional (Consultor Nacional 1)**

Especialista en cambio climático, análisis de vulnerabilidad y adaptación al cambio climático. Con amplia experiencia en la gestión Integral del riesgo de desastres y adaptación al Cambio Climático para el Sector Agroalimentario.

#### **7. Técnico especialista en el sector agrícola del Corredor Seco (Consultor Nacional 2)**

- Estudios avanzados en agronomía con experiencia en sistemas productivos en el Corredor Seco de Guatemala
- Mínimo 7 años de experiencia profesional:
- Brindando asistencia técnica y promoviendo medidas de adaptación ante el cambio climático
- Facilitando procesos de capacitación en el contexto de seguridad alimentaria
- Con conocimiento en procesos de participación de diálogo integrando el enfoque de género

#### **8. Equipo de enumeradores**

Para la aplicación de encuestas se realizará la contratación de un equipo de enumerados. El número específico se definirá al tener aprobada el área de intervención. Se estima que se estarán recolectando al menos 400 encuestas.

## 6. Plan de Monitoreo & Evaluación (M&E) y la forma del impacto

El Plan de M&E y la Declaración de Impacto están diseñados con base en el Plan de Respuesta de Asistencia Técnica y será la base para que el CATIE complete el Informe de Cierre al final de la asistencia (septiembre de 2021). Utilizamos como referencia el informe de Cierre para identificar los indicadores cuantitativos y cualitativos relevantes según corresponda. Además, la asistencia técnica informará al facilitador del CAEP, su contribución a los Indicadores Clave de Desempeño.

Información básica	
Título del plan de respuesta	<b>Evaluación sistémica de vulnerabilidad ante los efectos del cambio climático del corredor seco extendido de Guatemala.</b>
Asistencia técnica	<i>Actividad A357 del objetivo 1. “Revisión y aumento de las ambiciones de las metas de la NDC” del CAEP de Guatemala</i>
País	Guatemala
NDE punto focal y organización	<i>Fredy Antonio Chiroy Barreno, Viceministro de Recursos Naturales y Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), 7 avenida 03-67, zona 13 Guatemala, Guatemala, Código Postal 01013</i>
Sectores de enfoque	<b>Agricultura, ganadería y seguridad alimentaria</b>
Tecnologías apoyada	N/A
Periodo de implementación	10 meses
Presupuesto total	US\$165,180
Implementador del plan de respuesta	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Implementador del plan de respuesta	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)