



**USAID**  
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS  
UNIDOS DE AMÉRICA



## Programa Regional de Cambio Climático

**Estrategias locales de desarrollo sostenible  
bajo cambio climático (ELDECC)  
y generación de sinergias entre adaptación  
y mitigación del cambio climático (SAM)  
en territorios de Centroamérica**

Carlos Enrique Godoy  
Miguel Cifuentes Jara

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE)  
Turrialba, Costa Rica  
Noviembre, 2017



## Contenido

<b>1. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en territorios</b> .....	<b>2</b>
<b>3. Estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC)</b> .....	<b>4</b>
<b>Etapa 1. Análisis del territorio</b> .....	7
<b>Etapa 2. Análisis de vulnerabilidad</b> .....	8
<b>Etapa 3. Formulación de la ELDECC</b> .....	9
<b>4. Sistematización de la experiencia de construcción de ELDECC en tres territorios de Centroamérica</b> .....	<b>10</b>
<b>Etapa 1 Análisis del territorio</b> .....	11
Paso 1.1 Plataforma de participación .....	11
Paso 1.2 Delimitación del territorio de trabajo .....	11
Paso 1.3 División del territorio en “grandes paisajes” .....	12
Paso 1.4 Análisis de las dimensiones del desarrollo territorial .....	13
Paso 1.5 Definición de paisajes manejados en el territorio .....	14
Paso 1.6 Definición de las unidades territoriales de trabajo .....	15
Paso 1.7 Caracterización de las unidades territoriales de trabajo .....	15
<b>Etapa 2 Análisis de vulnerabilidad</b> .....	17
Paso 2.1 Exposición a diferentes factores del clima .....	17
Paso 2.2 Sensibilidad de los medios de vida a los factores del clima .....	18
Paso 2.3 Capacidad adaptativa local .....	20
Paso 2.4. Análisis integrado de vulnerabilidad .....	22
<b>Etapa 3 Formulación de la ELDECC</b> .....	23
Paso 3.1 Visión del territorio.....	23
3.1.1 Análisis FODA territorial.....	23
3.1.2 Escenario tendencial del territorio.....	23
3.1.3 Ejes de trabajo.....	23
3.1.4 Desarrollo básico de los ejes de trabajo priorizados.....	24
Paso 3.2 Objetivos estratégicos y criterios de éxito .....	24
Paso 3.3. Líneas estratégicas de acción.....	24
Paso 3.4 Cartera de proyectos y su incorporación en las agendas locales de desarrollo. ....	24
<b>5. Conclusiones y lecciones aprendidas de los procesos de construcción de ELDECC</b> .....	<b>25</b>
<b>6. Análisis de los procesos de construcción de ELDECC para generar SAM en territorios</b> .....	<b>26</b>
<b>7. Recomendaciones</b> .....	<b>31</b>
7.1 Recomendaciones para las plataformas de participación de las ELDECC construidas:.....	31
7.2 Recomendaciones para mejorar la metodología y aplicar en futuros procesos de construcción de ELDECC: .....	31
7.3 Recomendaciones para impulsar la generación de SAM desde los territorios: .....	32
<b>8. Referencias bibliográficas</b> .....	<b>34</b>
<b>9. Anexos</b> .....	<b>36</b>
Anexo 1. Análisis de interacciones entre las dimensiones básicas del desarrollo rural territorial realizado para el municipio Santa Rita, Copán, Honduras. ....	36

Anexo 2. Análisis de capacidad adaptativa local realizado para los principales medios de vida de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua. ....	40
Anexo 3. Análisis FODA de la dimensión económica del municipio Santa Rita, Copán, Honduras. ....	41
Anexo 4. Resumen de análisis de escenario tendencial del municipio Santa Rita, Copán, Honduras. ....	43
Anexo 5. Descripción de la situación actual y estado deseado del eje de trabajo “Protección de los recursos naturales” y estrategias de cambio propuestas para el municipio de Santa Rita, Copán, Honduras. ....	44
Anexo 6. Objetivos estratégicos y criterios de éxitos de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático del territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua. ....	45
Anexo 7. Líneas estratégicas de acción del objetivo estratégico “Conservación de los bosques” de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático del territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua. ....	46
Anexo 8. Descripción de proyectos propuestos para el eje de trabajo “Conservación y restauración de los servicios ecosistémicos” de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático construida para el territorio Macizo de Peñas Blancas en Nicaragua. ....	47

### Índice de cuadros

Cuadro 1. Aspectos clave y síntesis de su importancia para desarrollar sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático en territorios. ....	3
Cuadro 2. Diferencias entre la construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) y estrategias locales de adaptación al cambio climático (ELACC). ....	5
Cuadro 3. Descripción de los pasos para completar un análisis del territorio como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC). ....	7
Cuadro 4. Descripción de los pasos para realizar un análisis de vulnerabilidad de los principales medios de vida de un territorio como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC). ....	8
Cuadro 5. Descripción de los pasos para la formulación de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC). ....	9
Cuadro 6. Descripción de las dimensiones básicas del desarrollo rural de territorios que deben analizarse como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC). ....	13
Cuadro 7. Cambios en los factores del clima percibidos en los últimos diez años por habitantes del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras. ....	17
Cuadro 8. Eventos climáticos extremos y sus impactos sobre medios de vida del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras. ....	18
Cuadro 9. Análisis de sensibilidad de los granos básicos a los factores del clima en el municipio de Santa Rita, Copán, Honduras. ....	18
Cuadro 10. Valoración de los impactos esperados sobre los principales medios de vida del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras. ....	19
Cuadro 11. Pasos de la ruta para la adaptación y capitales de la comunidad que pueden utilizarse de base para realizar el análisis de capacidad adaptativa local orientado a los medios de vida del territorio, como parte del análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático. ....	20
Cuadro 12. Principales limitantes para la adaptación al cambio climático definidas en los procesos de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático del municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1, Copán, Honduras y el Macizo de Peñas Blancas y la Comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua. ....	21

Cuadro 13. Tipos de acciones de adaptación al cambio climático implementadas en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua, según grupos productivos de la población. ....	21
Cuadro 14. Ejes de trabajo priorizados para las estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático del municipio Santa Rita, Copán, Honduras, el Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, y la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.....	23
Cuadro 15. Análisis de elementos desarrollados y vacíos en los procesos de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) relacionados con la generación de SAM en territorios. ....	27

### Índice de figuras

Figura 1. Etapas del proceso para construir estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) y sus respectivos pasos. ....	6
Figura 2. Mapa de grandes paisajes definidos para el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, utilizando criterios de temperatura, altitud sobre el nivel del mar y pendientes predominantes del terreno. ....	12
Figura 3. Mapa de paisajes manejados definidos para el territorio “Macizo de Peñas Blancas”, Nicaragua, con base en usos predominantes de la tierra y grandes paisajes.....	14
Figura 4. Mapa de unidades territoriales de trabajo definidas para el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, con base en la combinación entre límites municipales y zonas bioclimáticas. ....	15
Figura 5. Análisis de las necesidades humanas fundamentales realizado para la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua, como parte de la caracterización de la unidad territorial de trabajo definida..	16
Figura 6. Esquema representativo de los componentes que conforman la vulnerabilidad ante el cambio climático en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua. ....	22

## **Agradecimientos**

Esta publicación ha sido posible gracias al apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID) bajo los términos del Acuerdo Cooperativo No. AID 596-A-13-00002 (Programa de Cambio Climático Regional de USAID), ejecutado por el CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), CARE International y TerraGlobal Capital LLC. Los contenidos y opiniones expresadas aquí no son responsabilidad del Programa Regional de Cambio Climático (PRCC) y no reflejan necesariamente las opiniones de USAID o del gobierno de los Estados Unidos.

CATIE no asume la responsabilidad por las opiniones y afirmaciones expresadas por los autores. Las ideas de los autores no reflejan necesariamente el punto de vista de la institución. Se autoriza la reproducción parcial o total de la información contenida en este documento, siempre y cuando se cite la fuente.

Los autores del presente trabajo agradecen a los siguientes profesionales graduados de las maestrías del Programa Académico de Práctica del Desarrollo y la Conservación del CATIE, por compartir los resultados y publicaciones relacionadas con la elaboración de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC), en territorios de Centroamérica:

Carmen Meliza Peña Castellón

Erick Cogollo Zapata

Ángela María Rodríguez Cortés

Diana Fernanda Ospina Rojas

Nadir Carolina Pallqui Camacho

Sergio Manuel Hinojosa Ramos

De igual forma, agradecemos a los siguientes profesionales que formaron parte de los comités de profesores y equipos técnicos de apoyo que dirigieron, acompañaron y asesoraron los trabajos de grado respectivos: Alejandro Imbach, Carolina Cascante, Liseth Hernández, Danilo Padilla, Amílcar Aguilar, Sayra Taleno, Claudia Medellín, Oscar Matus, Claudia Bourounclé, Pablo Imbach y Christian Brenes.

Un especial agradecimiento a Alejandro Imbach y Claudia Bourounclé por revisar la edición del presente trabajo.

## **Presentación**

En el marco del Programa Regional de Cambio Climático (PRCC) de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), el liderazgo del CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza) ha sido fundamental para que la integración de la adaptación y la mitigación del cambio climático logre ser entendida y abordada por decisores y políticos, así como por la academia y las comunidades locales. En este contexto se desarrolló el concepto de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM), así como su propuesta de acción para los sectores agrícola y forestal, la cual tiene la principal intención de fortalecer los medios de vida de la población rural y promover el desarrollo sostenible en la región.

En el presente documento se sistematizan los resultados de la experiencia de elaboración de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) en tres territorios de Centroamérica. Igualmente se analiza el potencial de estos instrumentos de planificación territorial para la generación de SAM. Por lo tanto, considero que este es un aporte importante para contribuir a mejorar futuros procesos de construcción de ELDECC, generar SAM desde los territorios de la región e impactar positivamente en las múltiples esferas del desarrollo sostenible.

Ana María Majano, Ph.D.

Líder

PRCC/USAID

## **Acrónimos y siglas**

CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
ECADERT	Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial
ELACC	Estrategias locales de adaptación al cambio climático
ELDECC	Estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático
FODA	Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas
GEI	Gases de efecto invernadero
MAP	Programa Ambiental Mesoamericano (por sus siglas en inglés)
NHF	Necesidades humanas fundamentales
PAPDC	Programa Académico de Práctica del Desarrollo y la Conservación
PETP	Planificación estratégica territorial participativa
SAM	Sinergias entre adaptación y mitigación al cambio climático
TCI	Territorios climáticamente inteligentes
USAID	Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos (por sus siglas en inglés)
UT	Unidades territoriales de trabajo

## 1. Introducción

El cambio climático impacta negativamente numerosos sistemas naturales, disminuye la resiliencia de la biodiversidad y afecta la provisión de bienes y servicios que soportan el bienestar humano. Ante este escenario, las poblaciones más pobres y vulnerables de zonas rurales se verán más afectadas, ya que los cambios de clima también afectan la producción de alimentos, la ocurrencia de desastres por eventos climáticos extremos y las enfermedades transmitidas por vectores y zoonosis (IPCC 2007). Las sociedades pueden responder al cambio climático a través de iniciativas y medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales y humanos ante los efectos reales o esperados (adaptación) y reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI; mitigación). Además es posible implementar opciones de respuesta para obtener sinergias y evitar conflictos con otras dimensiones del desarrollo sostenible, al potenciar las capacidades de mitigación y de adaptación en instrumentos de política macroeconómica y en otras políticas no climáticas (IPCC 2007).

Esas sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) son definidas por Vallejo *et al.* (2016:13) como las “interrelaciones entre la adaptación y la mitigación del cambio climático, reflejadas en decisiones y acciones planificadas y sujetas a monitoreo y evaluación, establecidas para generar y maximizar beneficios relacionados con el desarrollo sostenible”. En este contexto, el CATIE promueve la adopción de un enfoque basado en el desarrollo de SAM, principalmente en los sectores agrícola y forestal de los países de la región, con la intención de lograr reducir emisiones de GEI, fortalecer la capacidad adaptativa de la biodiversidad y las personas ante los efectos del cambio climático, y generar otros beneficios para el bienestar humano y el desarrollo sostenible, de la forma más eficiente posible.

La propuesta de acción del CATIE para que se adopte el enfoque de SAM en los sectores agrícola y forestal incluye la consideración de múltiples escalas de intervención, en las cuales se pueden implementar acciones que generen SAM, principalmente a nivel de finca, paisaje y país. Para lograr esto, el CATIE pretende que la generación de SAM forme parte de políticas, estrategias nacionales, agendas de investigación, etc. que tengan relación con la agricultura, ganadería, manejo forestal, conservación de la biodiversidad y cambio climático, pero sobre todo, que contribuya a promover y fortalecer los medios de vida de las poblaciones rurales de América Latina y el mundo (Vallejo *et al.* 2016).

De la mano con este proceso, el CATIE también promueve la construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) en territorios de Centroamérica, como un instrumento de planificación y gestión territorial para contribuir a reducir pobreza, reforzar la seguridad alimentaria y nutricional y disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático, aportar a la mitigación del mismo y generar otros beneficios que promuevan desarrollo sostenible en la región. La integración de la teoría y la práctica de las SAM con las ELDECC es fundamental para construir intervenciones innovadoras que respondan de forma concreta a los múltiples desafíos que presenta el cambio climático a escalas locales y territoriales (CATIE 2016; Vallejo *et al.* 2016).

En 2016 el CATIE desarrolló tres ELDECC a través de los trabajos de grado de estudiantes de las maestrías del Programa Académico de Práctica del Desarrollo y la Conservación (PAPDC). Estas ELDECC fueron construidas para los siguientes territorios: 1. Municipio Santa Rita y comunidad Tierra Fría No. 1 en el departamento de Copán, Honduras (Peña y Cogollo 2016); 2. Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua (Rodríguez y Ospina 2016); y 3. Comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua (Pallqui e Hinojosa 2016). Estos

procesos de elaboración de ELDECC consolidan una experiencia innovadora para la generación de SAM desde la escala local, ya que dichos instrumento de planificación y gestión territorial desarrollan varios aspectos clave necesarios para generar SAM en territorios, entre ellos los siguientes: derechos, gobernanza y participación en el territorio, análisis de condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio e implementación de acciones previamente diseñadas para generar SAM en el territorio.

En el presente documento se describen e ilustran los pasos de las tres etapas propuestas por el CATIE (2016) para construir ELDECC utilizando ejemplos y resultados provenientes de la sistematización de la experiencia de los procesos anteriormente mencionados. Se incluye también una síntesis de las principales conclusiones y lecciones aprendidas de estos procesos. Adicionalmente, se expone en el presente trabajo un análisis de elementos desarrollados y vacíos de los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM en territorios. Finalmente, se establece una serie de recomendaciones para fortalecer y mejorar futuros procesos de construcción de ELDECC, seguir promoviendo la generación de SAM en territorios de Centroamérica y contribuir significativamente con el desarrollo sostenible.

## **2. Sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en territorios**

La generación de SAM a nivel de paisaje y en territorios implica la integración de múltiples sectores como ganadería, agricultura, forestería y conservación de la biodiversidad, ya que en cada uno de ellos se pueden implementar medidas importantes de adaptación y de mitigación del cambio climático (Vallejo *et al.* 2016). Para lograr esto, es importante que existan estructuras de gobernanza adecuadas que logren manejar distintos intereses relacionados con el uso de la tierra y los recursos naturales del territorio (Mbow *et al.* 2015). Estas estructuras de gobernanza deben analizar políticas públicas e instituciones para encontrar oportunidades y barreras para la implementación de acciones que puedan generar SAM en el territorio, así como también gestionar mecanismos financieros apropiados y sostenibles para lograrlo (Duguma *et al.* 2014; Vallejo *et al.* 2016).

Debido a que la generación de SAM a nivel de paisaje y en territorios implica la integración de múltiples sectores, la participación de los actores que representa a cada uno de ellos es un elemento clave (Vallejo *et al.* 2016). Además, para que en un territorio exista participación plena y efectiva, los grupos de titulares de derechos, en especial los grupos comunitarios, deben tener influencia significativa en la toma de decisiones y en la implementación de acciones (CCBA 2013). Para que esto se logre en relación a la generación de SAM, también es necesario gestionar conocimiento y fortalecer capacidades de instituciones, organizaciones locales y estructuras de gobernanza (Scherr *et al.* 2012; Locatelli *et al.* 2015; Vallejo *et al.* 2016).

Otro elemento clave para generar SAM a nivel territorial es manejar las disyuntivas o efectos compensatorios que pueden surgir al implementarse medidas sectoriales de adaptación y mitigación (Vallejo *et al.* 2016). Para enfrentar este reto se recomienda utilizar enfoques de manejo integrado del paisaje (territorios climáticamente inteligentes, manejo integrado de cuencas, bosques modelo, entre otros) ya que contribuyen a alcanzar impactos sociales, económicos y ecológicos deseados a partir del manejo de la diversidad de usos de la tierra y sus interacciones a escala de paisaje (Scherr *et al.* 2012; Louman *et al.* 2015).

Considerando lo anterior, la generación de SAM en territorios requiere una agenda de trabajo integral que se implemente a partir de ciclos de manejo adaptativo y que incluya al menos temas relacionados con políticas, instituciones, participación y gobernanza en el territorio, gestión del conocimiento y fortalecimiento de capacidades. El desarrollo de estos temas habilitadores debe enfocarse en diseñar e implementar acciones que generen SAM en el territorio y monitorear y evaluar sus impactos y eficacia (Godoy 2017). Para lograr esto, dicho autor propone 11 aspectos clave para desarrollar SAM en territorios y describe la importancia de cada uno (Cuadro 1).

Cuadro 1. Aspectos clave y síntesis de su importancia para desarrollar sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático en territorios.

<b>Aspectos clave</b>	<b>Síntesis de la importancia para el desarrollo de SAM en territorios</b>
1. Derechos y gobernanza en el territorio	Regulación de interacciones humanas para que se establezcan y respeten los derechos de tenencia de la tierra y acceso a recursos naturales.
2. Condiciones políticas e institucionales	Identificación y superación de barreras y aprovechamiento de oportunidades con el apoyo de mecanismos financieros apropiados y sostenibles.
3. Participación de los actores del territorio	Reconciliación de intereses y negociación de mejores decisiones para distribuir más justa y equitativamente los beneficios.
4. Gestión del conocimiento	Contribuye al fortalecimiento de capacidades y la promoción de participación activa, aprendizaje continuo y manejo adaptativo.
5. Fortalecimiento de capacidades	Ayuda a mejorar los procesos de diseño e implementación de acciones que generan SAM y de monitoreo y evaluación de sus impactos.
6. Análisis de condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio	Priorización de sitios para implementar acciones que generen SAM en beneficio de la población que más lo necesita.
7. Análisis de disyuntivas entre adaptación y mitigación	Diseño de acciones que generen y maximicen beneficios para la biodiversidad y las personas del territorio, considerando la reducción de impactos negativos que puedan surgir de la implementación de acciones de adaptación y mitigación.
8. Implementación de las acciones diseñadas para generar SAM en el territorio	Reducción de emisiones de GEI, fortalecimiento de la capacidad adaptativa de la biodiversidad y las personas del territorio ante el cambio climático y generación de otros beneficios relacionados, de una forma integrada y eficiente.
9. Monitoreo de cambios de uso de la tierra y estimación de emisiones y remociones de GEI	Generación de información para determinar impactos de las acciones diseñadas e implementadas para producir SAM en la mitigación del cambio climático.
10. Monitoreo de la biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio	Generación de información para determinar impactos de las acciones diseñadas e implementadas para producir SAM relacionados con el bienestar y la capacidad adaptativa de la biodiversidad y la población del territorio.
11. Evaluación integral de impactos de la implementación de acciones diseñadas para generar SAM en el territorio	Determinación de la medida y forma en que las acciones implementadas generan los múltiples beneficios esperados (para adaptación, mitigación y desarrollo sostenible). Importante para mejorar continuamente el diseño de acciones a implementar.

Fuente: (Godoy 2017).

### 3. Estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático

El CATIE promueve la construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) en territorios de Centroamérica, como un instrumento de planificación y gestión territorial. La intención de las ELDECC es contribuir a reducir la pobreza, la inseguridad alimentaria y nutricional y la vulnerabilidad ante el cambio climático, así como aportar a la mitigación del mismo y generar otros beneficios que promuevan desarrollo sostenible<sup>1</sup> en la región (gestión de los ecosistemas y el agua, crecimiento económico inclusivo, igualdad de género, etc.).

El proceso propuesto por el CATIE (2016) para construir ELDECC surge de la fusión de dos herramientas creadas anteriormente: la de elaboración de estrategias locales de adaptación al cambio climático (Imbach *et al.* 2015) y la de Planificación Estratégica Territorial Participativa (PETP; Imbach 2016). La construcción de ELACC se centra en fortalecer el componente de adaptación al cambio climático de las comunidades de un territorio y para lograr esto, se utiliza como parte de la metodología el enfoque de medios de vida desarrollado por Imbach (2012). Dicho enfoque se incorpora también en la propuesta para construir ELDECC.

Para que las iniciativas planteadas en las ELDECC consigan múltiples resultados relacionados con el desarrollo sostenible de forma efectiva y eficiente es fundamental explorar y desarrollar SAM en varias escalas de intervención. Intervenciones a nivel de unidades productivas y a nivel local son importantes para generar SAM a partir de la construcción de procesos de “abajo hacia arriba”. Sin embargo, la generación de SAM también debe obedecer a la lógica de construcción de procesos de “arriba hacia abajo” ya que es fundamental la implementación de acciones a nivel local que han sido propuestas en políticas y estrategias nacionales que integran la adaptación y la mitigación del cambio climático. Esta construcción bidireccional de procesos (políticos, técnicos, sociales, financieros, entre otros) permite, entre otras cosas, integrar compromisos internacionales en el diseño de políticas nacionales, y poner en marcha intervenciones a nivel de paisaje y a nivel local, lo cual es deseable para la generación de SAM, ya que se podrá aumentar la magnitud de las mismas a lo largo del tiempo (Vallejo *et al.* 2016).

Como se mencionó anteriormente, la intención principal de las ELDECC es contribuir con el desarrollo sostenible a partir de intervenciones a nivel local y esto incluye, entre otras cosas, contribuir a reducir pobreza, lograr la seguridad alimentaria de la población y enfrentar el cambio climático de forma integral, lo que implica reducir la vulnerabilidad ante los impactos del cambio climático (adaptación) y reducir las emisiones de GEI (mitigación). Por lo tanto, el principal reto que se incorpora con la construcción de ELDECC es la evolución hacia un modelo de desarrollo territorial que implemente acciones que contribuyan integralmente con la adaptación y la mitigación del cambio climático en armonía con los demás componentes del desarrollo sostenible. Metodológicamente la construcción de ELDECC se diferencia de la construcción de ELACC básicamente en dos aspectos: 1. La modificación de la etapa 1 hacia un *Análisis del Territorio* y 2. la definición y priorización de los ejes de trabajo en función de las opciones de desarrollo sostenible menos vulnerables ante el cambio climático y los cobeneficios y las SAM que pueden generarse (Cuadro 2).

---

<sup>1</sup> La *Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible* fue aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en septiembre de 2015 y contiene 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y 169 Metas.

Cuadro 2. Diferencias entre la construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) y estrategias locales de adaptación al cambio climático (ELACC).

Tipo de diferencias	Explicación
<b>Enfoque principal</b>	Las ELACC se enfocan en fortalecer el componente de adaptación al cambio climático de las comunidades de un territorio. Las ELDECC se enfocan en contribuir integralmente con el desarrollo sostenible, lo que implica, entre otras cosas, contribuir con la mitigación del cambio climático.
<b>Metodológicas</b>	La etapa 1 del proceso de construcción de ELACC <i>Definición de alcances de la estrategia</i> se convierte en un <i>Análisis del Territorio</i> para el proceso de construcción de ELDECC. A los pasos comunes de ambos procesos <i>Definición de plataforma de participación</i> , <i>Delimitación del territorio de trabajo</i> e <i>Identificación de medios de vida del territorio</i> , se agregan los siguientes pasos: <i>División del territorio en grandes paisajes</i> , <i>Análisis de las dimensiones del desarrollo territorial</i> , <i>Definición de paisajes manejados en el territorio</i> y <i>Definición y caracterización de las unidades territoriales de trabajo</i> .
	La etapa 2 del proceso de construcción de ELDECC <i>Análisis de vulnerabilidad</i> mantiene los tres primeros pasos de la etapa 2 del proceso de construcción de ELACC. Únicamente se agrega el cuarto paso <i>Análisis integrado de vulnerabilidad</i> .
	La etapa 3 del proceso <i>Formulación de la ELACC</i> pasa a ser la <i>Formulación de la ELDECC</i> y consta de los mismos cuatro pasos generales. Sin embargo, para formular las ELDECC se recomienda que se definan y prioricen los ejes de trabajo en función de las opciones de desarrollo sostenible menos vulnerables ante el cambio climático y los cobeneficios y las SAM que pueden generarse.

Elaborado con base en Imbach *et al.* (2015) y CATIE (2016).

El proceso para construir ELDECC agrupa los pasos necesarios en tres etapas: 1. Análisis del territorio; 2. Análisis de vulnerabilidad; y 3. Formulación de la ELDECC (Figura 1). A continuación se describe en qué consiste cada una de estas etapas y sus respectivos pasos:



Figura 1. Etapas del proceso para construir estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) y sus respectivos pasos.  
Elaborado con base en CATIE (2016).

## Etapa 1. Análisis del territorio

El análisis del territorio consta de siete pasos (Cuadro 3) e inicia con la definición de una plataforma de participación (Paso 1.1). Para realizar esto es importante incluir a los grupos de actores locales más interesados en la construcción e implementación de la ELDECC. En seguida, se delimita el territorio para el cual se desarrollará la ELDECC (Paso 1.2) y se divide el mismo en grandes paisajes (Paso 1.3). Posteriormente se realiza un análisis integral del territorio (Paso 1.4). Este paso es sumamente importante ya que se genera información de las múltiples dimensiones del desarrollo territorial, lo cual sirve de insumo para dividir el territorio en paisajes manejados (Paso 1.5), definir unidades territoriales de trabajo (UT; Paso 1.6) y caracterizarlas (Paso 1.7). Estas UT conforman la división del territorio que se va a utilizar en las siguientes fases de construcción de la ELDECC, así como también en su implementación y seguimiento. Por lo tanto, el esfuerzo incorporado en cada uno de los pasos de esta etapa determinará la calidad de la ELDECC (CATIE 2016).

Cuadro 3. Descripción de los pasos para completar un análisis del territorio como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC).

Pasos	Descripción
1. Plataforma de participación	Se conforma la plataforma de participación integrando diferentes organizaciones y grupos de actores existentes en el territorio e interesados en los procesos de formulación y ejecución de la ELDECC.
2. Delimitación del territorio de trabajo	Se define el territorio de trabajo abarcando áreas relativamente homogéneas en sus medios de vida, condiciones ambientales y características humanas y sociales. Los límites jurisdiccionales o políticos pueden ayudar a delimitar el territorio.
3. División del territorio en <i>grandes paisajes</i>	El territorio de trabajo se divide en grandes paisajes utilizando criterios bioclimáticos (precipitación, temperatura, entre otros) y características del paisaje (pendientes predominantes, influencia de cuerpos de agua, entre otros).
4. Análisis de las dimensiones del desarrollo territorial	Se analiza la historia de ocupación del territorio, la dinámica poblacional actual y las demás dimensiones básicas del desarrollo del territorio propuestas en la ECADERT* (cultural, económica, social, institucional y ambiental) y las interacciones entre ellas.
5. Definición de paisajes manejados en el territorio	Se realiza una división más detallada de los grandes paisajes del territorio a partir de la sobreposición de información socioeconómica como tenencia de la tierra, uso de la tierra, medios de vida de las comunidades, ubicación de centros poblados, etc.
6. Definición de las unidades territoriales de trabajo (UT)	La división del territorio en UT se utiliza en las siguientes fases de construcción de la ELDECC y en la implementación y seguimiento de la misma. La definición de las UT se puede realizar con base en la división del territorio en grandes paisajes, paisajes manejados, criterios políticos, bioclimáticos u otros, o la combinación entre las divisiones que mayor utilidad tengan para la implementación de la ELDECC.
7. Caracterización de las UT	La caracterización de las UT se inicia sistematizando la información recopilada en el análisis de las dimensiones del desarrollo territorial (Paso 4). Analizar los recursos, medios y estrategias de vida y el nivel de satisfacción de las necesidades humanas fundamentales en cada UT, enriquecerá considerablemente este paso.

## **Etapa 2. Análisis de vulnerabilidad**

Siguiendo la definición del IPCC (2007), en esta etapa se analizan separadamente los tres factores que determinan la vulnerabilidad de los medios de vida de un territorio frente al cambio climático: la exposición (Paso 2.1), sensibilidad (Paso 2.2) y capacidad adaptativa (Paso 2.3; Cuadro 4). Esto permitirá, entre otros aspectos, conocer cómo los medios de vida del territorio son afectados por cambios en el clima e identificar las principales limitantes que tienen las comunidades para adaptarse a estos cambios. Posteriormente, se combina la información reunida en los pasos anteriores para consolidar un análisis integrado de la vulnerabilidad del territorio (Paso 2.4), lo cual facilita utilizar los resultados de esta etapa en la formulación de la ELDECC (Etapa 3). Esto es fundamental ya que en esta última etapa se diseñan las estrategias de intervención necesarias para que las comunidades se adapten al cambio climático (CATIE 2016).

Cuadro 4. Descripción de los pasos para realizar un análisis de vulnerabilidad de los principales medios de vida de un territorio como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC).

<b>Pasos</b>	<b>Descripción</b>
2.1 Exposición a diferentes factores del clima	Los resultados de este paso expresan cuáles son los factores del clima que más han cambiado en los últimos años (15, 20 o 30 años), cómo afectan a los medios de vida y a las distintas UT y cuáles son las tendencias de cambio a futuro.
2.2 Sensibilidad de los medios de vida a los factores del clima	Se analiza cómo los medios de vida del territorio son afectados por cambios en los factores del clima (identificados en el paso anterior) y cómo esto afecta a los que dependen de estos medios de vida. Los resultados de este paso se complementan con un análisis de aspectos no climáticos que inciden en la sensibilidad de los medios de vida del territorio.
2.3 Capacidad adaptativa local	Consiste en identificar limitantes a escala local que tienen las comunidades para adaptarse al cambio climático, al igual que aspectos positivos y acciones que ya se están implementando. Todo esto puede realizarse utilizando de referencia los pasos de la ruta para la adaptación y capitales de la comunidad propuestos por Imbach y Prado (2013).
2.4. Análisis integrado de vulnerabilidad	Se integra la información de los análisis de exposición, sensibilidad (incluyendo aspectos no climáticos) y capacidad adaptativa local, con la intención de generar una evaluación integrada del grado de vulnerabilidad del territorio.

Elaborado con base en CATIE (2016).

### Etapa 3. Formulación de la ELDECC

Las ELDECC son instrumentos de planificación que identifican acciones para realizar cambios necesarios en conductas, recursos y medios de vida sensibles a los cambios en el clima. Para realizar esto con éxito es necesario llevar a cabo procesos participativos e incluyentes de todos los grupos de actores del territorio y utilizar los resultados de las etapas anteriores como insumos para la formulación de la ELDECC (CATIE 2016). Esta última etapa se realiza en cuatro pasos (Cuadro 5) e inicia con la definición de la visión del territorio y sus ejes de trabajo prioritarios (Paso 3.1). Luego, se definen los objetivos estratégicos y sus criterios de éxito (Paso 3.2), se definen, describen y desarrollan las líneas estratégicas de acción (Paso 3.3) y, por último, se elabora una cartera de perfiles de proyectos con la intención de implementar y lograr lo establecido en la ELDECC (Paso 3.4).

Cuadro 5. Descripción de los pasos para la formulación de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC).

Pasos	Descripción
3.1 Visión del territorio	Para establecer la visión del territorio se realiza un análisis FODA y se genera un escenario tendencial del territorio a 20 o 30 años. Posteriormente, se definen y priorizan ejes de trabajo para el desarrollo sostenible del territorio y, por último, se describe la situación actual de estos ejes y el estado ideal al que se quiere llevarlos.
3.2 Objetivos estratégicos y criterios de éxito	A partir de los ejes de trabajo priorizados en el paso anterior se elaboran los objetivos y criterios de éxito de la ELDECC. Estos objetivos y criterios de éxito definen con claridad los cambios esperados a largo plazo en el territorio y los actores que protagonizarán dichos cambios.
3.3. Líneas estratégicas de acción	Se definen, describen y desarrollan las líneas estratégicas de acción, estableciendo las actividades necesarias para lograr lo planteado en los objetivos estratégicos y criterios de éxito. Luego se definen los responsables y los sitios en donde se deben implementar las acciones.
3.4 Cartera de proyectos y su incorporación en las agendas locales de desarrollo	Se prepara una cartera de perfiles de proyectos con la intención de ejecutar la ELDECC en el territorio. Para lograr esto es necesario realizar esfuerzos para incorporar dicha cartera de proyectos en distintas agendas locales de desarrollo.

Elaborado con base en CATIE (2016).

#### **4. Sistematización de la experiencia de construcción de ELDECC en tres territorios de Centroamérica**

En 2016 el CATIE desarrolló tres ELDECC a través de los trabajos de grado de estudiantes de las maestrías profesionales de Prácticas del Desarrollo y la Conservación de la Biodiversidad. Estas ELDECC fueron construidas para territorios específicos que se ubican dentro de dos regiones o territorios que fueron priorizados por el Programa Ambiental Mesoamericano (MAP) del CATIE, para desarrollar el enfoque de Territorios Climáticamente Inteligentes (TCI): la Región del Trifinio (región transfronteriza compartida entre Guatemala, El Salvador y Honduras) y la Región Central de Nicaragua. Los territorios específicos para los cuales se desarrollaron ELDECC son los siguientes:

1. Municipio Santa Rita y comunidad Tierra Fría No. 1 en el departamento de Copán, Honduras (Peña y Cogollo 2016):

Ubicado en el departamento de Copán, Honduras, tiene una extensión de 29 170 hectáreas y una población aproximada de 30 682 habitantes. Junto a otros tres municipios (Copán Ruinas, Cabañas y San Jerónimo) conforman la Mancomunidad de la Ruta Maya (MANCORSARIC). La comunidad Tierra Fría No. 1 tiene una población aproximada de 1250 habitantes y constituye la séptima aldea más grande del municipio Santa Rita (Peña y Cogollo 2016). La ELDECC desarrollada por Peña y Cogollo (2016) se realizó para dos niveles organizativos y territoriales distintos: municipal (Santa Rita) y comunitario (Tierra Fría No. 1).

Los medios de vida en el municipio Santa Rita están relacionados principalmente con actividades agrícolas y ganaderas, ya que aproximadamente el 85% de la población habita en áreas rurales. Las actividades productivas del municipio que mayor impacto tienen en la economía de la población son la cafcultura, ganadería y producción de granos básicos, sin embargo, también se producen y comercializan otras frutas y verduras en menor escala. En el municipio de Santa Rita existen bosques de coníferas y de especies latifoliadas, estos representan aproximadamente el 9,5% y el 10% de la extensión del mismo, respectivamente. A pesar de que el estado actual de los bosques es bueno, existe fuerte presión sobre ellos para convertirlos a usos agrícolas y ganaderos (Peña y Cogollo 2016).

2. Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua (Rodríguez y Ospina 2016):

La ELDECC desarrollada para el territorio Macizo de Peñas Blancas, ubicado en la región Centro Norte de Nicaragua, se construyó utilizando los límites de la Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas, la cual tiene una extensión de 422 km<sup>2</sup> (115,5 en zona núcleo y 306,5 en zona de amortiguamiento). Esta reserva natural es una de las seis zonas núcleo de la Reserva de Biósfera Bosawas y se ubica en tres municipios del departamento de Matagalpa (El Cuá, Rancho Grande y El Tuma-La Dalia), así como en el municipio Jinotega del departamento de Jinotega. Existen en este territorio 59 comunidades ubicadas mayoritariamente en los municipios El Tuma-La Dalia y Rancho Grande, con aproximadamente 35 748 habitantes (Rodríguez y Ospina 2016).

La principal actividad económica del territorio es el cultivo del café, el cual se realiza sin sombra o en asocio con banano, y en menor proporción, con cacao. También se producen granos básicos (maíz y frijol), los cuales se destinan para autoconsumo y comercialización en municipios cercanos. La ganadería extensiva también se practica en el territorio, pero en menor escala que los cultivos mencionados anteriormente. Sin embargo, el territorio Macizo de Peñas Blancas es reconocido por ser un área protegida con bosques nubosos, alto grado de diversidad biológica y endemismo de anfibios y flora. Por lo tanto, es un área que tiene alto potencial para desarrollo de actividades de turismo sostenible que pueden beneficiar económicamente a la

población. A pesar de ello, existen conflictos relacionados con cambios de uso de la tierra y avance de la frontera agrícola en la zona núcleo de esta área protegida (Rodríguez y Ospina 2016).

### 3. Comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua (Pallqui e Hinojosa 2016):

El territorio de la comunidad Wasaka Abajo tiene una extensión aproximada de 788 hectáreas. Se ubica en el centro del municipio El Tuma-La Dalia del departamento de Matagalpa, Nicaragua y se encuentra fuera de los límites de la Reserva Natural Macizo de Peñas Blancas. Wasaka Abajo es una de las 22 comunidades que tiene dicho municipio y cuenta aproximadamente con 518 habitantes. En este territorio las principales actividades económicas existentes son el cultivo de granos básicos, ganadería y en menor proporción, el cultivo de cacao, otras frutas y café. La cobertura forestal en el territorio ha sido reducida significativamente por las actividades agropecuarias que se intensificaron a partir de la década de 1970 (Pallqui e Hinojosa 2016).

A continuación se destacan aspectos relevantes de cada uno de los pasos de las tres etapas de construcción de las ELDECC, utilizando ejemplos y resultados provenientes de los procesos de construcción de ELDECC en los territorios anteriormente descritos.

## **Etapa 1 Análisis del territorio**

### *Paso 1.1 Plataforma de participación*

Este paso es el punto de partida para la construcción de las ELDECC. Generalmente, la composición de plataformas de participación refleja la combinación de organizaciones de distintos tipos existentes en el territorio e interesados en el proceso. La plataforma de participación definida para construir ELDECC puede ser una ya existente en el territorio o se puede crear una nueva en caso de que no exista una estructura adecuada (CATIE 2016). Por ejemplo, para la construcción de la ELDECC del municipio Santa Rita se utilizó la Mesa de Ambiente y Producción como plataforma de participación. Esta Mesa es un espacio de articulación institucional adscrito y coordinado desde la Mancomunidad de la Ruta Maya, a la cual pertenece dicho municipio (Peña y Cogollo 2016). Por el contrario, para la construcción de la ELDECC de la comunidad Wasaka Abajo el proceso debió iniciar con la construcción de una plataforma de participación. Para crearla, se utilizó como base la organización comunitaria más reconocida por toda la comunidad (el Comité de Agua Potable y Saneamiento) y se incluyó a los sectores productivos, grupos vulnerables y representantes de la municipalidad y ONG que tienen injerencia en el territorio para ampliar la representatividad y asegurar la participación de actores clave de la comunidad en la elaboración y ejecución de la ELDECC (Pallqui e Hinojosa 2016).

### *Paso 1.2 Delimitación del territorio de trabajo*

En este paso se debe definir y delimitar el territorio para el cual se desarrollará la ELDECC, utilizando los criterios que mejor se adecuen a las condiciones y características del mismo. Por ejemplo, para la elaboración de la ELDECC del municipio Santa Rita y de la comunidad Tierra Fría No. 1 se utilizó el límite del municipio y el límite de la comunidad respectivamente (Peña y Cogollo 2016), y para la elaboración de la ELDECC del territorio Macizo de Peñas Blancas, se utilizaron los límites de la Reserva Natural Macizo Peñas Blancas, ubicada en cuatro municipios de ese país (Rodríguez y Ospina 2016).

### Paso 1.3 División del territorio en grandes paisajes

La división del territorio en grandes paisajes es importante porque es la base para definir posteriormente los paisajes manejados en el territorio y las unidades de trabajo para implementar la ELDECC. Para el territorio Macizo de Peñas Blancas se definieron seis grandes paisajes, utilizando principalmente los criterios de temperatura, altitud sobre el nivel del mar y pendientes predominantes del terreno (Figura 2). Es importante mencionar que territorios pequeños que tienen condiciones bioclimáticas y de pendientes relativamente homogéneas pueden estar inmersos en una sola zona bioclimática y formar parte de un solo gran paisaje. Este es el caso del territorio de la comunidad Wasaka Abajo, que está inmerso en el gran paisaje denominado “Bosque muy húmedo de pendiente moderada”.

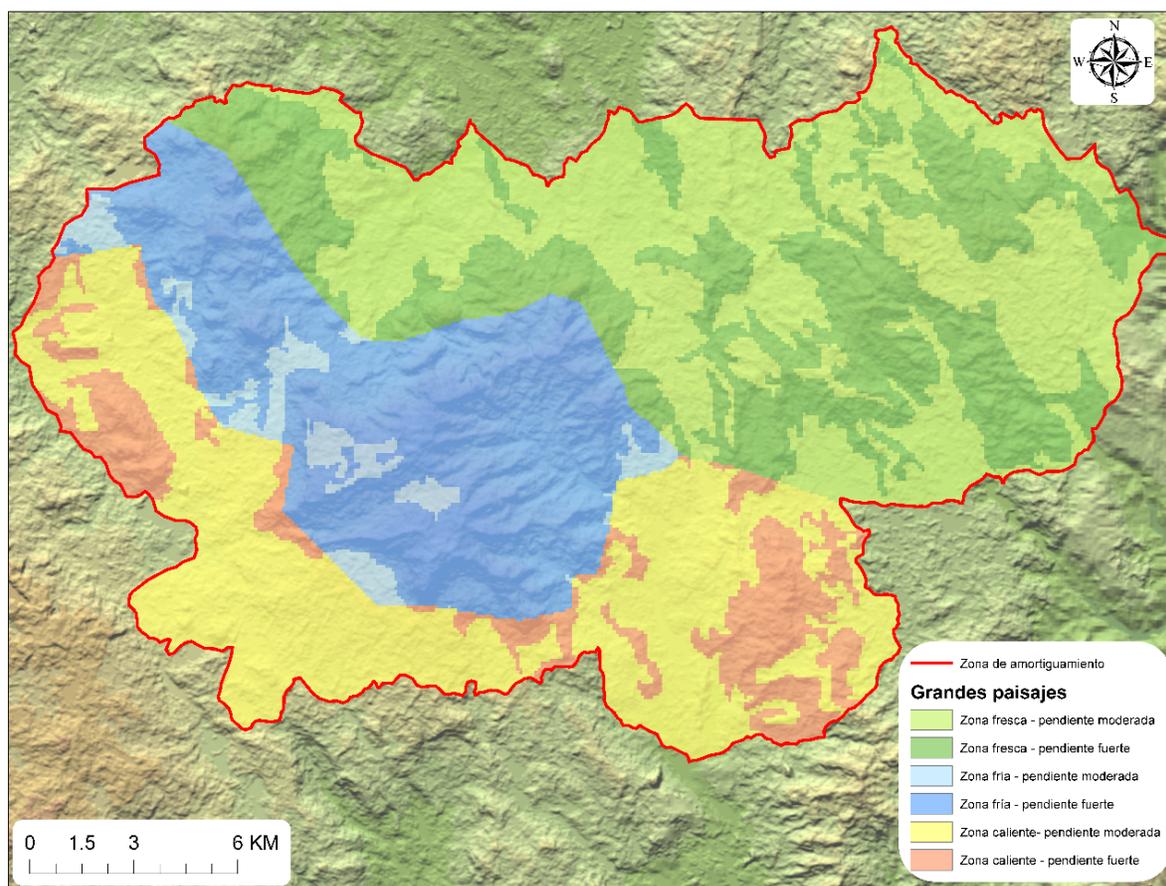


Figura 2. Mapa de grandes paisajes definidos para el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, utilizando criterios de temperatura, altitud sobre el nivel del mar y pendientes predominantes del terreno.

Fuente: (Rodríguez y Ospina 2016)

### Paso 1.4 Análisis de las dimensiones del desarrollo territorial

En este paso se analiza la historia de ocupación del territorio, la dinámica poblacional actual y las demás dimensiones básicas de desarrollo del territorio propuestas en la ECADERT (cultural, económica, social, institucional y ambiental; CAC 2010). El análisis de cada una de estas dimensiones aborda una serie de temas importantes (Cuadro 6) y sirve para consolidar la información necesaria para realizar la división del territorio en unidades de trabajo de la ELDECC y caracterizarlas.

Cuadro 6. Descripción de las dimensiones básicas del desarrollo rural de territorios que deben analizarse como parte del proceso de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC).

Dimensión	Descripción
1. Historia de ocupación	Describe la forma en que el territorio fue ocupado históricamente por diferentes grupos humanos, en qué épocas y en qué lugares. Para esto se puede elaborar esquemas llamados <i>líneas de tiempo</i> , en los cuales se registran los años y eventos importantes que ocurrieron.
2. Dinámica poblacional actual	Para describir esta dinámica se utilizan datos recientes y oficiales de población total, densidad poblacional, proporción urbana y rural, segregación por edad y género, entre otros. También es importante describir procesos migratorios, ubicar y describir centros poblados, comunidades, vías de comunicación, tierras comunales, territorios indígenas y otras formas existentes de tenencia de la tierra.
3. Dinámica cultural	Se identifican y describen características y expresiones de los grupos culturales existentes en el territorio. Ubicar geográficamente a estos grupos puede ayudar a comprender sus características e interacciones con otros grupos y con los recursos naturales del territorio.
4. Dinámica económica	Se describen y ubican geográficamente las principales actividades productivas que conforman los sectores primario, secundario y terciario de la economía del territorio. Mapas de uso y tenencia de la tierra pueden ilustrar y enriquecer este análisis. También se analiza el contexto nacional e internacional para identificar actividades productivas que tengan potencial de aportar a la economía del territorio.
5. Dinámica social	Se analiza la educación, salud, organización social, participación, seguridad, conflictos y la incidencia de estos aspectos en la conducta de la población del territorio. Elaborar mapas o esquemas puede ayudar a ilustrar y enriquecer el análisis de esta dinámica.
6. Dinámica institucional	Se identifica y caracterizan las instituciones (gubernamentales, no gubernamentales, privadas, otras) que desempeñan o deben desempeñar funciones en el territorio. Elaborar mapas y esquemas que ilustren espacialmente el desempeño de las instituciones en el territorio puede enriquecer este análisis, al igual que describir proyectos e inversiones específicas.
7. Dinámica ambiental	Se analiza el estado actual y tendencias de los recursos naturales (incluyendo la diversidad biológica) y los servicios ecosistémicos más importantes para la población del territorio (considerando la adaptación y mitigación del cambio climático). Se debe hacer énfasis en procesos de degradación ambiental, sus impactos sobre la diversidad biológica y el bienestar humano, y en la necesidad de restaurar ecosistemas y sus funciones. Utilizar mapas y esquemas que ubiquen en el territorio la información analizada puede enriquecer este análisis.

Elaborado con base en CAC (2010) y CATIE (2016).

Con la intención de sintetizar la información recopilada para cada una de las dimensiones básicas del desarrollo territorial y entender mejor el funcionamiento del territorio en su conjunto, este paso concluye con un análisis de interacciones resultantes entre dichas dimensiones, las cuales básicamente pueden ser positivas o

negativas (CATIE 2016). Este análisis puede facilitarse al diferenciar los aspectos positivos y negativos resultantes de la interacción entre todas las dimensiones y colocarlos en un cuadro o matriz, como el desarrollado por Peña y Cogollo (2016) para el municipio Santa Rita (Anexo 1).

### *Paso 1.5 Definición de paisajes manejados en el territorio*

Un paisaje manejado es un área relativamente homogénea en cuanto a características naturales (biofísicas o ecológicas) y socioeconómicas (poblacionales, culturales, económicas, sociales e institucionales). Por lo tanto, cada paisaje manejado contiene arreglos específicos de sistemas ecológicos y cultivados que por lo general interactúan entre sí (Imbach 2005). Por esta razón es que en este paso se combina información socioeconómica (como el uso y la tenencia de la tierra), con la división de grandes paisajes del territorio. Por ejemplo, para realizar la división del territorio Macizo de Peñas Blancas en paisajes manejados, se colocó información de usos predominantes de la tierra (café con sombra, café sin sombra, café con cultivos y bosque) sobre los grandes paisajes definidos previamente, obteniendo así la división del territorio en 12 paisajes manejados (Figura 3).

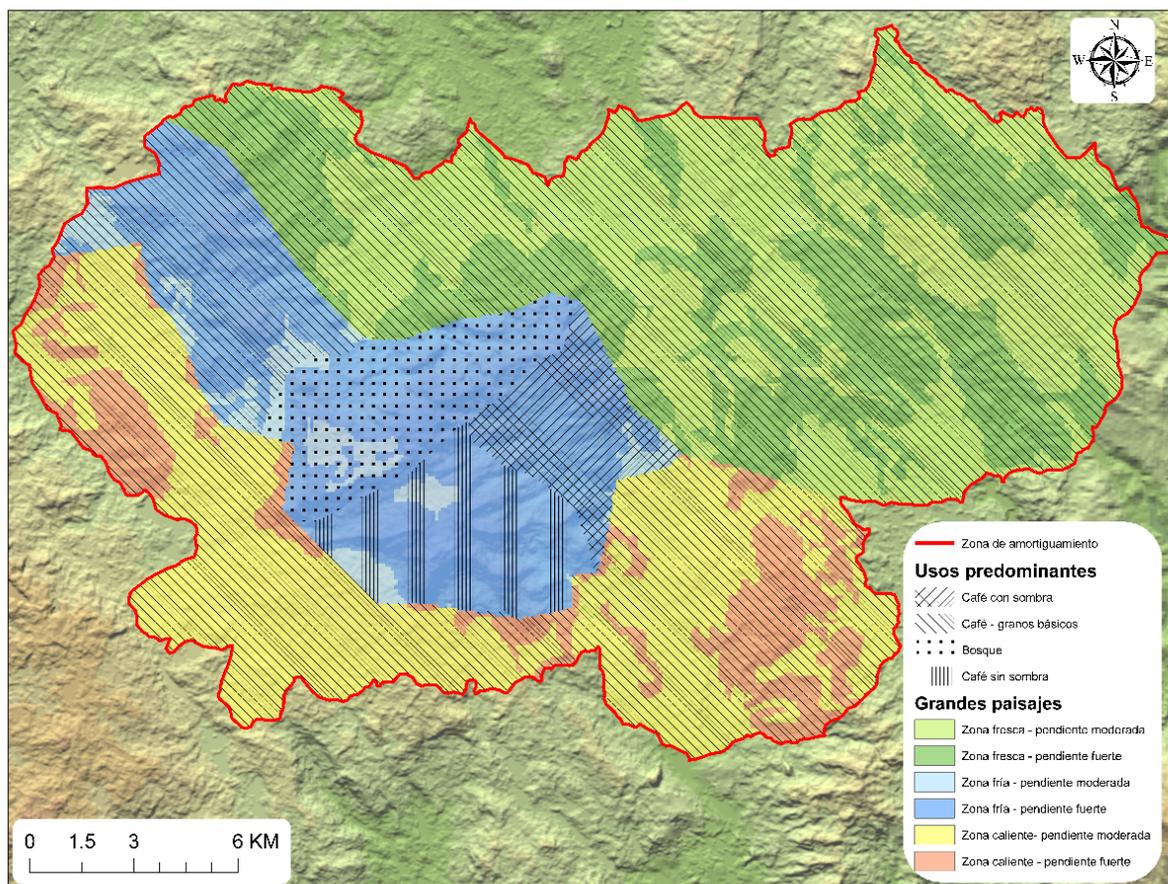


Figura 3. Mapa de paisajes manejados definidos para el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, con base en usos predominantes de la tierra y grandes paisajes.

Fuente: Rodríguez y Ospina (2016).

### Paso 1.6 Definición de las unidades territoriales de trabajo

Las UT pueden definirse con base en los paisajes manejados, en los grandes paisajes, o alguna combinación entre ellos, e incluso pueden utilizarse criterios bioclimáticos y políticos para esta definición (CATIE 2016). Por ejemplo, la definición de UT para el territorio Macizo de Peñas Blancas se realizó con base en la división político-administrativa (cuatro municipios) y las zonas bioclimáticas (fresca, fría y caliente), resultando en nueve UT (Figura 4). La decisión de adoptar esta división de UT se tomó para favorecer la practicidad de la futura implementación de la ELDECC construida para este territorio (Rodríguez y Ospina 2016). Una decisión similar se tomó para definir una sola UT para el territorio de la comunidad Wasaka Abajo (788 hectáreas), a pesar de haber determinado previamente cuatro paisajes manejados (Pallqui e Hinojosa 2016).

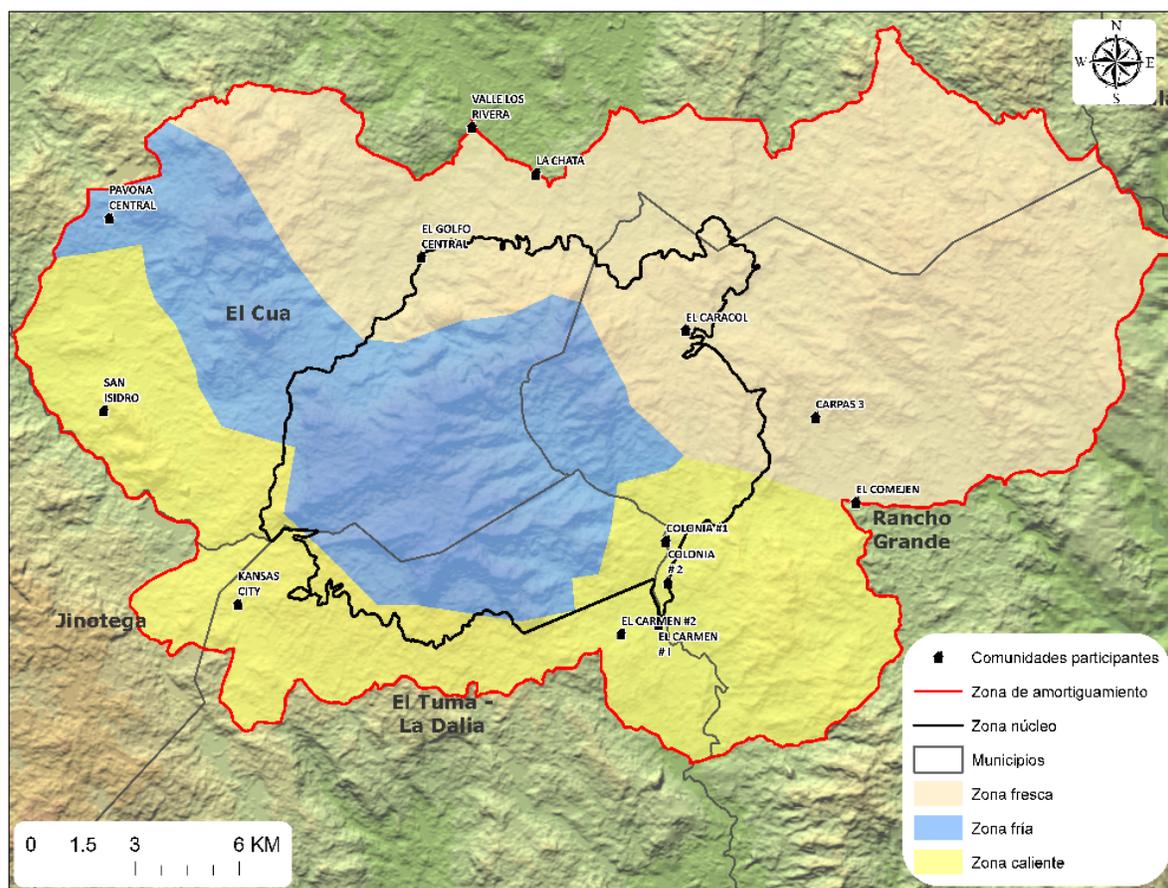


Figura 4. Mapa de unidades territoriales de trabajo definidas para el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, con base en la combinación entre límites municipales y zonas bioclimáticas.

Fuente: Rodríguez y Ospina (2016).

### Paso 1.7 Caracterización de las unidades territoriales de trabajo

Para caracterizar las UT es muy útil la información reunida en los pasos anteriores, especialmente el paso 1.4, *Análisis de las dimensiones del desarrollo territorial*. Adicionalmente se recomienda analizar los recursos, medios y estrategias de vida y el nivel de satisfacción de las necesidades humanas fundamentales (NHF) en cada UT, según el enfoque de Estrategias de Vida desarrollado por Imbach (2012). Sin embargo,

debido a lo extenso que puede ser este trabajo, es importante realizarlo en función de la disponibilidad de información, tiempo, capacidades y recursos económicos (CATIE 2016). Por ejemplo, para construir la ELDECC de la comunidad Wasaka Abajo, que es un territorio pequeño (788 hectáreas) y con una sola UT definida, se determinaron los medios y estrategias de vida predominantes entre las familias del territorio y se analizó el nivel de satisfacción de las NHF entre los miembros de la comunidad, como parte de la caracterización de esta única UT (Figura 5). Los resultados de este análisis indican que la comunidad percibe sus NHF mayoritariamente como buenas o regulares. Por lo tanto, aunque el nivel de bienestar está equilibrado y en buena condición, cada una de las NHF aún puede mejorar. Conocer estos detalles relacionados con el bienestar de la población del territorio resultó muy valioso para el desarrollo de las siguientes etapas de esta ELDECC (Pallqui e Hinojosa 2016).

Un proceso distinto se llevó a cabo para caracterizar las UT definidas para el municipio de Santa Rita, ya que al ser este un territorio más grande (29 170 hectáreas), en donde se definieron cinco UT, la caracterización de estas se basó en la descripción de los principales medios de vida existentes en cada una de ellas, así como otros aspectos relevantes de las dimensiones del desarrollo territorial. El análisis del nivel de satisfacción de las NHF de este territorio también se realizó, pero sin diferenciar entre las UT definidas. En este caso, se distinguió la valoración de las NHF entre grupos de hombres, mujeres, jóvenes y líderes del municipio de Santa Rita, lo cual permitió contrastar distintas visiones de estos grupos e incorporar las consideraciones resultantes en las siguientes etapas de construcción de la ELDECC (Peña y Cogollo 2016).

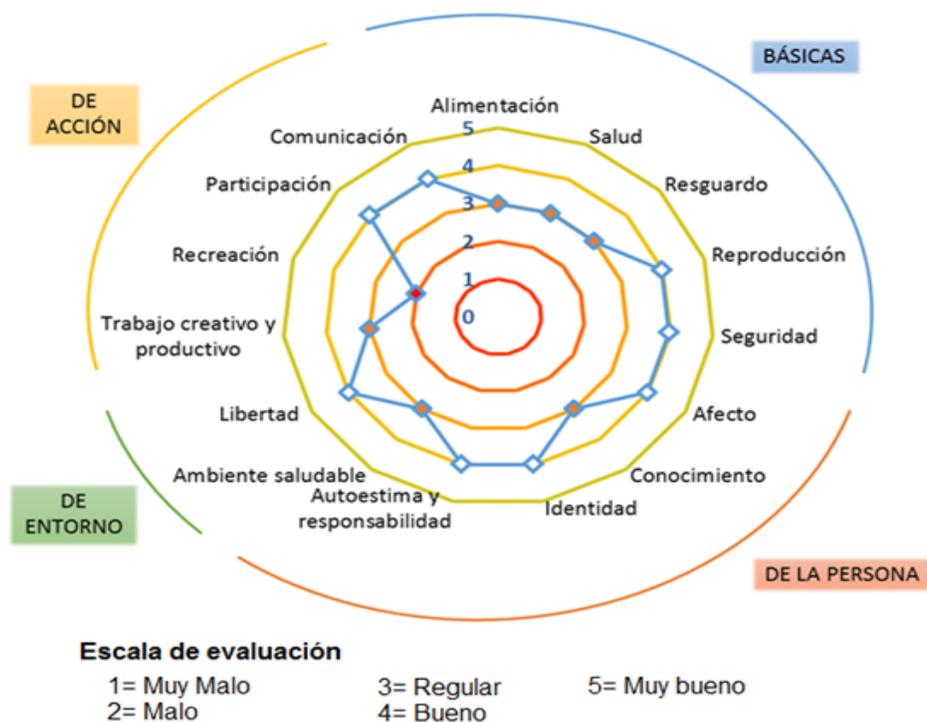


Figura 5. Análisis de las necesidades humanas fundamentales realizado para la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua, como parte de la caracterización de la unidad territorial de trabajo definida.  
Fuente: Pallqui e Hinojosa (2016).

## Etapa 2 Análisis de vulnerabilidad

### Paso 2.1 Exposición a diferentes factores del clima

Para determinar la exposición climática del territorio se deben estimar inicialmente los cambios del clima a futuro, a partir del análisis de la información climática disponible (temperatura, precipitación, vientos, etc.), utilizando herramientas tecnológicas que permitan realizar esto bajo distintos escenarios de emisiones de GEI y modelos climáticos. Luego, el análisis puede ser enriquecido a partir de percepciones de los habitantes locales (CATIE 2016). Por ejemplo, en la construcción de la ELDECC del municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1 se determinó que el aumento de temperatura, cambios en la precipitación y la prolongación de la canícula, son los principales factores de exposición al clima que afectan este territorio. Estos factores fueron utilizados de referencia para identificar cambios en el clima a partir de un patrón normal conocido por los habitantes del territorio (Cuadro 7).

Cuadro 7. Cambios en los factores del clima percibidos en los últimos diez años por habitantes del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras.

Factor del clima	Patrón normal	Cambio percibido
Lluvia	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las lluvias comenzaban a inicios de mayo hasta enero.</li><li>• Los meses más fuertes del invierno eran de mayo a agosto.</li><li>• De septiembre a enero seguía un invierno suave y bien distribuido.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El período de lluvias se retrasó hasta el mes de junio.</li><li>• Es un invierno irregular con presencia de lluvias fuertes y periodos prolongados entre una y otra.</li></ul>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diciembre, enero y febrero eran meses frescos.</li><li>• Marzo y abril eran los meses más calientes.</li><li>• La temperatura en los meses de invierno eran frescas.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El verano se extendió hasta el mes de mayo.</li><li>• Las temperaturas aumentaron durante todo el año.</li><li>• Ya no hay meses frescos.</li></ul>
Canícula	<ul style="list-style-type: none"><li>• El período de canícula duraba de 15 a 30 días en el mes de julio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La canícula se extendió hasta el mes de agosto.</li></ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016).

Finalmente, el análisis de exposición puede enriquecerse con una descripción de los impactos de la variabilidad climática sobre los principales medios de vida del territorio. Esto puede realizarse enfatizando en los impactos provocados por los principales eventos climáticos del pasado (CATIE 2016), tal como lo realizaron Peña y Cogollo (2016) para el municipio de Santa Rita en Honduras (Cuadro 8).

Cuadro 8. Eventos climáticos extremos y sus impactos sobre medios de vida del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras.

Año	Evento	Intensidad	Impactos
1998	Huracán Mitch	Muy alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cultivos, muerte de animales, pérdida de casas, derrumbes, cierre de vías, enfermedades respiratorias.</li> </ul>
2010	Lluvias intensas	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cultivos de maíz y frijol por ataque de enfermedades, productos de inundaciones, alta humedad y deslizamientos de tierra.</li> </ul>
2011	Lluvias intensas	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la producción de maíz, erosión del suelo, derrumbes. Varias comunidades quedaron incomunicadas.</li> </ul>
2014 2015	Periodo largo de sequía	Alta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de cultivos, plagas en frijol y maíz, roya y antracnosis en el café, diarrea en los niños, poca agua para consumo humano, estrés hídrico en plantas y animales.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016)

### Paso 2.2 Sensibilidad de los medios de vida a los factores del clima

La sensibilidad es el grado en el cual un sistema (o medio de vida) es afectado por cambios en el clima (IPCC 2007). Para facilitar el análisis de sensibilidad a los factores del clima, se puede describir cómo cada medio de vida es afectado en términos de rendimiento, ingresos, costos y calidad, y como esto puede afectar a las familias que dependen de estos medios de vida (CATIE 2016). De esta forma, Peña y Cogollo (2016) analizaron la sensibilidad de los principales medios de vida del municipio de Santa Rita (cultivo de granos básicos, cultivo de café y ganadería) a los factores del clima. Por ejemplo, para el medio de vida de granos básicos, analizaron cómo los factores climáticos de la lluvia, la temperatura y la canícula, afectan el rendimiento, los ingresos, costos y la calidad del mismo (Cuadro 9).

Cuadro 9. Análisis de sensibilidad de los granos básicos a los factores del clima en el municipio de Santa Rita, Copán, Honduras.

Factor climático	Rendimientos	Ingresos	Costos	Calidad
Lluvias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El retraso de la época de lluvia limita la germinación del grano y provoca resiembra.</li> <li>• Las lluvias fuertes pudren el grano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los bajos rendimientos y la pérdida de cultivos crean la necesidad de comprar granos básicos para suplir la demanda familiar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta los costos de producción por el manejo de enfermedades.</li> <li>• Aumenta los costos cuando es necesario hacer resiembra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvias fuertes provocan pudrición del grano.</li> </ul>
Temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se pierde el frijol por veranos intensos.</li> <li>• Las altas temperaturas afectan el desarrollo y crecimiento del cultivo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los ingresos disminuyen para los productores que comercializan granos básicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta los costos por la compra de insumos para controlar plagas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ataque de plagas daña la calidad del grano.</li> </ul>
Canícula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afecta el desarrollo y crecimiento de las plantas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta los costos porque hay que resembrar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El grano no llega a su desarrollo ideal.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016)

La información obtenida para cada medio de vida puede ser resumida y valorada según el nivel de importancia de los impactos (CATIE 2016). Por ejemplo, Peña y Cogollo (2016) utilizaron una escala subjetiva para valorar el nivel de importancia de los impactos sobre medios de vida del municipio Santa Rita, en la cual el color verde representa un valor muy bajo, el color azul un valor bajo, el color amarillo un valor alto y el color anaranjado, un valor muy alto (Cuadro 10).

Cuadro 10. Valoración de los impactos esperados sobre los principales medios de vida del municipio de Santa Rita, Copán, Honduras.

Medios de vida o recursos	Impactos esperados por los factores del clima*			
	Lluvia	Temperatura	Eventos climáticos extremos (sequía)	
Granos básicos para consumo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retraso de las lluvias: cambio de fecha de siembra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuye la humedad del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Limitado crecimiento y desarrollo de la planta</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: erosión del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento de plagas y enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce el rendimiento y crea la necesidad de comprar los granos</li> <li>Reduce los rendimientos y disminuye la cantidad de producto a comercializar</li> </ul>	
Café	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: aborto de flor y grano vano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Baja la calidad del grano</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrés hídrico que afecta la etapa de maduración</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: erosión del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fluctuaciones de T°: afecta las épocas de floración</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: incidencia de enfermedades</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fisiopatías en el grano</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: deterioran las carreteras y limitan el transporte de producto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuye la humedad del suelo</li> </ul>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pérdida de aptitud climática</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afecta la calidad del grano</li> </ul>			
Ganadería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: pérdida de área de pasto por inundación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrés calórico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retraso en la regeneración de pasto</li> </ul>	
Recursos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lluvias fuertes: provocan derrumbes y erosión del suelo y limita la infiltración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta la sensibilidad al ataque de gorgojo de descortezador del pino</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de la disponibilidad de agua para la producción y consumo humano</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Poca precipitación: disminuye la infiltración, almacenamiento y disponibilidad de agua</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumenta la evapotranspiración</li> </ul>		

Fuente: (Peña y Cogollo 2016). \* Color anaranjado representa un impacto muy alto; color amarillo, alto; color azul, bajo y color verde, muy bajo. Ningún impacto fue valorado como muy bajo.

Considerando que el grado en el que se ven afectados los medios de vida de un territorio (además del clima) depende de condiciones de los recursos naturales y condiciones socioeconómicas de las familias productoras, se recomienda agregar un análisis de aspectos no climáticos que inciden en la sensibilidad de los medios de vida más importantes del territorio, entre ellos: tenencia de la tierra; acceso a información climática; nivel de organización y capacidades de los productores; diversificación productiva, transformación y valor agregado a los productos; nivel de ingreso de los productores; accesibilidad a mercados; y, políticas e instituciones que ayudan a los productores a enfrentar el cambio climático (CATIE 2016).

### *Paso 2.3 Capacidad adaptativa local*

La capacidad adaptativa de las comunidades es lo que les permite hacer cambios, evaluar opciones, tomar decisiones y realizar ajustes en los sistemas naturales o sociales como respuesta a los estímulos o impactos climáticos (actuales o esperados), con la intención de reducir daños y potenciar eventuales beneficios (IPCC 2007). Para realizar el análisis de capacidad adaptativa local se puede utilizar de base los pasos de la ruta para la adaptación y capitales de la comunidad propuesta por Imbach y Prado (2013), aplicado a los medios de vida del territorio (Cuadro 11). De esta forma, Pallqui e Hinojosa (2016) realizaron el análisis de capacidad adaptativa local para el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, al cual le agregaron aspectos positivos de la capacidad adaptativa local ante el cambio climático (Anexo 2).

Cuadro 11. Pasos de la ruta para la adaptación y capitales de la comunidad que pueden utilizarse de base para realizar el análisis de capacidad adaptativa local orientado a los medios de vida del territorio, como parte del análisis de vulnerabilidad frente al cambio climático.

Paso
1. Percepción de la amenaza climática y su impacto
2. Reacción pasiva o activa frente a este choque
3. Identificación de las posibles acciones para adaptarse
4. Toma de decisiones y planificación
5. Implementación de la decisión por medios propios y/o colaboración externa
6. Capacidad de sostener en el tiempo los resultados logrados

Fuente: (Imbach y Prado 2013); (CATIE 2016)

La identificación de limitantes para la adaptación al cambio climático es importante en la construcción de ELDECC, ya que posteriormente se deberán diseñar estrategias de intervención para atenuarlas o eliminarlas (CATIE 2016). En los procesos de construcción de ELDECC para el municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1, el Macizo de Peñas Blancas y la comunidad Wasaka Abajo, se encontraron nueve limitantes principales para la adaptación al cambio climático de estos territorios (Cuadro 12). De igual forma, es muy importante identificar acciones de adaptación que ya se estén implementando en el territorio para utilizarlas y fortalecerlas como parte de la elaboración de la ELDECC (CATIE 2016). Por ejemplo, Hinojosa y Pallqui (2016) encontraron acciones de adaptación al cambio climático que ya se implementan en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, según distintos grupos de productores entre la población y diferenciando si estas acciones eran emprendimientos individuales, colectivos o de apoyo externo (Cuadro 13).

Cuadro 12. Principales limitantes para la adaptación al cambio climático definidas en los procesos de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático del municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1, Copán, Honduras y el Macizo de Peñas Blancas y la Comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.

Limitantes*
1. Falta de organización y acción de los productores frente al cambio climático.
2. Ausencia de planes estratégicos que integren la adaptación y mitigación del cambio climático.
3. Carencia de asistencia técnica y formación de capacidades para la población del territorio.
4. Poca disposición de la municipalidad para trabajar temas de cambio climático.
5. Falta de política pública local que incorpore temas de cambio climático.
6. Débil capacidad de gestión de la plataforma de gobernanza o participación.
7. Baja capacidad para desarrollar acciones colectivamente.
8. Falta de apoyo técnico y financiero para ejecutar acciones que enfrenten los efectos de la variabilidad climática.
9. Falta de claridad en las acciones que se deben realizar para enfrentar los problemas derivados del cambio climático.

Elaborado con base en: (Peña y Cogollo 2016); (Rodríguez y Ospina 2016); (Pallqui e Hinojosa 2016). \* El orden de las limitantes no corresponde a ningún criterio particular.

Cuadro 13. Tipos de acciones de adaptación al cambio climático implementadas en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua, según grupos productivos de la población.

Grupos productivos	Acciones de adaptación	Acciones individuales	Acciones colectivas	Acciones con apoyo externo
<b>Granos básicos (frijol y maíz)</b>	Semillas resistentes de rápido crecimiento	X		
	Labranza mínima	X		
	Siembra consecutiva <i>grano a grano</i>	X		
	Reducción de quema	X		
	Agroforestería con regeneración natural	X		
	Ajuste fecha de siembra	X		
	Rotación de cultivo	X		
<b>Cacao</b>	Cambio de cultivo			X
	Poda de cacao	X		
<b>Todos los agricultores (frijol, maíz, cacao, arroz)</b>	Abono orgánico	X		
	Control de plagas y enfermedades	X		
	Cercas vivas	X		
<b>Ganadería</b>	Arboles dispersos en pasturas	X		
	Siembra y manejo de pastos cultivados	X		
	Suplementación alimenticia	X		
<b>Toda la población</b>	Construcción de pequeños reservorios de agua		X	
	Huertos familiares		X	
	Búsqueda de capacitación		X	
	Migración	X		

Fuente: (Pallqui e Hinojosa 2016)

## Paso 2.4. Análisis integrado de vulnerabilidad

Como complemento a la síntesis realizada de los resultados de los análisis de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa local, Pallqui e Hinojosa (2016) elaboraron un esquema que ayuda a comprender cómo dichos componentes se relacionan y generan un panorama particular de vulnerabilidad ante el cambio climático en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo (Figura 6). En dicha figura se observa como la combinación de factores del clima y elementos de la topografía del terreno moldean la exposición del territorio al cambio climático. Además se observa cómo se relacionan directamente ciertos aspectos no climáticos con los recursos naturales y los principales medios de vida de la población para conformar la situación de sensibilidad ante el cambio climático del territorio. Luego, se resalta la situación de la comunidad en la ruta de adaptación y capitales de la comunidad para representar la capacidad adaptativa local. Por último, se representa cómo estos tres componentes aportan para conformar la situación de vulnerabilidad ante el cambio climático de la comunidad.

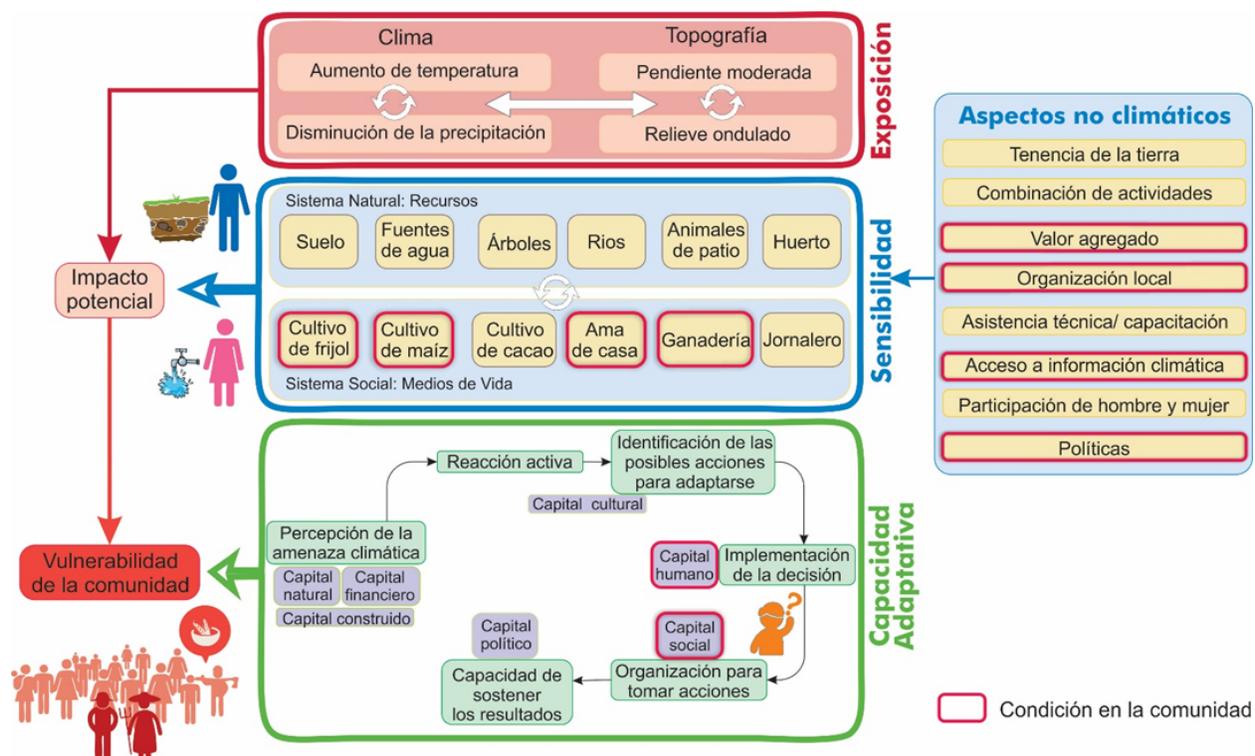


Figura 6. Esquema representativo de los componentes que conforman la vulnerabilidad ante el cambio climático en el territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.  
Fuente: (Pallqui e Hinojosa 2016)

## Etapa 3 Formulación de la ELDECC

### Paso 3.1 Visión del territorio

#### 3.1.1 Análisis FODA territorial

La definición de la visión del territorio inicia con la construcción de un análisis FODA territorial. Este debe construirse a partir de los resultados de las etapas anteriores, principalmente del análisis de las dimensiones de desarrollo territorial y del análisis de vulnerabilidad al cambio climático. La utilidad de los resultados del análisis FODA territorial para elaborar la visión del territorio aumenta al dividirlo según las dimensiones de desarrollo territorial cultural, económica, social, institucional y ambiental (CATIE 2016). De esta forma se realizaron los análisis FODA para el municipio Santa Rita, el Macizo de Peñas Blancas y la comunidad Wasaka Abajo. En el Anexo 3 se incluye como ejemplo la sección del análisis FODA correspondiente a la dimensión económica, realizado para el municipio Santa Rita, Copán, Honduras.

#### 3.1.2 Escenario tendencial del territorio

Posterior a la construcción del análisis FODA territorial, se debe realizar un ejercicio básico de prospección territorial, llamado *escenario tendencial*. Este ejercicio consiste en tratar de predecir cómo estará el territorio en 20 o 30 años si los procesos de gestión territorial continúan desarrollándose bajo la tendencia actual (CATIE 2016). La información resultante de este ejercicio puede resumirse en un cuadro, como lo realizaron Peña y Cogollo (2016) para el municipio de Santa Rita (Anexo 4).

#### 3.1.3 Ejes de trabajo

Con el FODA territorial y el análisis de escenario tendencial como base, se procede a definir y priorizar ejes de trabajo (de preferencia entre 6 y 8) para el desarrollo sostenible bajo cambio climático del territorio. Para definir y priorizar estos ejes se recomienda considerar al menos los siguientes criterios: 1. Utilizar y armonizar distintos enfoques de adaptación al cambio climático como adaptación basada en ecosistemas y adaptación basada en comunidades; 2. Impulsar procesos de desarrollo sostenible en el territorio que reduzcan la vulnerabilidad y las posibilidades de ser afectados por el cambio climático; y 3. Generar cobeneficios y SAM (CATIE 2016). De esta forma fueron definidos y priorizados los ejes de trabajo para las ELDECC del municipio de Santa Rita, el Macizo de Peñas Blancas y la comunidad Wasaka Abajo, entre los cuales se incluyó la agricultura y ganadería sostenible adaptada al clima, la conservación y restauración de los servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de la organización comunitaria (Cuadro 14).

Cuadro 14. Ejes de trabajo priorizados para las estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático del municipio Santa Rita, Copán, Honduras, el Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua, y la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.

Eje	Municipio Santa Rita	Macizo de Peñas Blancas	Comunidad Wasaka Abajo
1	Agricultura y ganadería sostenible adaptada al clima	Conservación y restauración de los servicios ecosistémicos	Conservación del recurso hídrico
2	Desarrollo económico inclusivo	Disminución de los impactos de la variabilidad climática	Mejoramiento de la educación
3	Protección de los recursos naturales	Fomento de cadenas de valor de productos principales y potenciales	Implementación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas
4	Saneamiento básico	Fortalecimiento de la organización comunitaria	Conservación de los bosques

5	Organización social e incidencia política	Promoción de la identidad territorial	Manejo de la basura
6	Educación formal e informal	Mitigación de los impactos de la dinámica migratoria	---
7	Identidad cultural	Servicios básicos mejorados	---

Elaborado con base en (Peña y Cogollo 2016); (Pallqui e Hinojosa 2016); (Rodríguez y Ospina 2016).

### 3.1.4 Desarrollo básico de los ejes de trabajo priorizados

Con los ejes de trabajo definidos y priorizados se procede a describir la situación actual de los mismos en el territorio y el estado ideal al que se quiere llevarlos. Posteriormente, se definen estrategias de cambio necesarias para lograr alcanzar el estado ideal descrito (CATIE 2016). En el Anexo 5 se incluye como ejemplo la descripción de la situación actual y estado deseado del eje de trabajo *Protección de los recursos naturales* de la ELDECC, del municipio de Santa Rita, y las estrategias de cambio propuestas.

#### *Paso 3.2 Objetivos estratégicos y criterios de éxito*

Los objetivos estratégicos se definen básicamente transformando los ejes de trabajo priorizados (paso anterior) en frases que expresan cambios, incluyendo quién protagonizará el cambio y cuál es el cambio esperado. Estos cambios pueden ser resultados o impactos. Por su parte, los criterios de éxito son un tipo particular de indicadores que sirven para establecer las tendencias de cambio deseadas, por ejemplo, si aumenta, disminuye o se mantiene determinado aspecto. Por lo tanto, no necesariamente deben plantear una meta cuantitativa. Usualmente, se establecen varios criterios de éxito para cada objetivo estratégico (CATIE 2016). En el Anexo 6 se muestran, como ejemplo, los objetivos estratégicos y criterios de éxito de la ELDECC elaborada para el territorio de la comunidad Wasaka Abajo.

#### *Paso 3.3. Líneas estratégicas de acción*

Cada línea estratégica de acción debe estar vinculada al menos a un objetivo estratégico y puede haber más de una línea estratégica de acción por objetivo estratégico. Para cada línea estratégica de acción se establecen las actividades necesarias para lograr lo planteado en los objetivos estratégicos y criterios de éxito a los cuales está vinculada. Adicionalmente, se definen los responsables de las actividades y los sitios en donde se deben implementar (CATIE 2016). En el Anexo 7 se muestran como ejemplo las líneas estratégicas de acción del objetivo estratégico *Conservación de los bosques* de la ELDECC elaborada para el territorio de la comunidad Wasaka Abajo.

#### *Paso 3.4 Cartera de proyectos y su incorporación en las agendas locales de desarrollo*

El paso final del proceso de construcción de una ELDECC es la preparación de una cartera de perfiles de proyectos. Un perfil de proyecto es un documento muy breve (3-5 páginas), en el cual se presentan las ideas básicas de un proyecto que se desee hacer. Los contenidos típicos de un perfil de proyecto son los siguientes: título del perfil de proyecto, objetivo estratégico de la ELDECC al que corresponde, línea estratégica de acción, descripción concreta del logro que se quiere alcanzar, organizaciones a involucrar, sitios donde se desarrollará, beneficiarios, duración (meses o años) y, opcionalmente, estimación general del costo (CATIE 2016). En el Anexo 8 se incluye como ejemplo la descripción de proyectos propuestos para el eje de trabajo *Conservación y restauración de los servicios ecosistémicos* de la ELDECC, construida para el territorio Macizo de Peñas Blancas en Nicaragua.

Es importante que la cartera de proyectos combine los siguientes tipos: 1. Proyectos que pueden hacerse a partir de los recursos locales existentes, 2. Proyectos que requieren aporte externo (acción conjunta local y externa), 3. Proyectos que solamente pueden ser hechos a partir de acciones externas. Esta combinación es importante ya que al iniciarse la ejecución de la ELDECC permite que el primer grupo de proyectos pueda empezar a ejecutarse de inmediato, lo cual genera entusiasmo en el proceso y resultados iniciales que pueden usarse para atraer apoyo externo. Caso contrario, tener una cartera de proyectos que depende totalmente del apoyo externo puede provocar el fracaso de la implementación de la ELDECC en el caso de que no se logre conseguir apoyo y recursos externos (CATIE 2016).

Una vez elaborada la cartera de perfiles de proyectos es necesario incorporarla en las agendas locales de desarrollo. Para ello existen dos opciones básicas: la primera es que la ELDECC tenga una plataforma de ejecución propia de la cartera o portafolio de proyectos, y la segunda es lograr que las organizaciones que conforman la plataforma de participación integren las propuestas de proyectos de la ELDECC en sus propios planes de trabajo. La selección de una u otra opción depende de las características específicas del territorio y de la decisión de los actores locales (CATIE 2016).

## **5. Conclusiones y lecciones aprendidas de los procesos de construcción de ELDECC**

A continuación, se expone una síntesis de las conclusiones y lecciones aprendidas de los procesos de construcción de ELDECC para el municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1 (Peña y Cogollo 2016), el Macizo de Peñas Blancas (Rodríguez y Ospina 2016) y la comunidad Wasaka Abajo (Pallqui e Hinojosa 2016), las cuales pueden aportar para mejorar procesos de construcción de ELDECC, así como generar SAM.

- Una plataforma de participación consolidada para construir una ELDECC, que sea inclusiva de organizaciones comunitarias, productores y grupos vulnerables del territorio, puede convertirse en la principal estructura de gobernanza del territorio que ayude a manejar distintos intereses relacionados con el uso de la tierra y los recursos naturales del territorio y a tomar decisiones relacionadas con el diseño e implementación de acciones, que incluso pueden generar SAM.
- Es importante construir las ELDECC de forma participativa, incluyendo a organizaciones comunitarias, grupos de productores, jóvenes, mujeres y otros grupos del territorio que sean vulnerables al cambio climático en los distintos procesos necesarios para prepararlas. Esto les concede a las ELDECC mayor integralidad y facilitará la futura implementación de las mismas.
- El involucramiento de instituciones e instancias que representan otros niveles e intereses en los procesos participativos para construir ELDECC contribuye a articular y complementar esfuerzos con leyes, políticas e instrumentos de planificación que existen y aplican para el territorio. Por ejemplo, leyes e instrumentos de planificación de áreas protegidas, planes de manejo de cuencas, etc.
- El enfoque territorial de desarrollo rural de la ECADERT adoptado en los procesos de construcción de ELDECC permite conocer ampliamente la realidad de los territorios, ya que se analiza cada una de las dimensiones del desarrollo rural (cultural, social, económica, ambiental e institucional), así como las interacciones entre ellas. Esto es fundamental para la definición de la visión del territorio y el diseño de las acciones incluidas en las ELDECC.

- Las características biofísicas y socioeconómicas del territorio son importantes para la división del territorio en UT; sin embargo, también se requiere considerar criterios legales, políticos y administrativos para realizar esta división, que es fundamental para la futura implementación de acciones priorizadas en las ELDECC.
- Analizar los recursos, medios y estrategias de vida y el nivel de satisfacción de las NHF tuvo buena aceptación entre los actores que contribuyeron a construir las ELDECC. Estos análisis enriquecen considerablemente la caracterización de las UT definidas.
- Los medios de vida de las comunidades inmersas en los territorios para los cuales se elaboraron ELDECC están siendo afectados por cambios en el clima (principalmente aumento de temperaturas e irregularidad en los patrones de lluvia). Adicionalmente existen factores no climáticos que exacerbaban los efectos del cambio climático e inciden en la vulnerabilidad de las comunidades; entre ellos la falta de acceso a información, poca organización y acción de los productores frente al cambio climático y el escaso apoyo técnico y financiero para ejecutar acciones de adaptación a la variabilidad climática.
- La metodología propuesta para construir ELDECC puede utilizarse adecuadamente a nivel comunitario, municipal y en territorios más grandes que están compuestos por varios municipios. Incluso, se encontró ventajas al trabajar una ELDECC para dos niveles de los mencionados (comunitario y municipal), ya que la combinación de información recopilada a nivel comunitario y a nivel municipal e institucional (con sus respectivos procesos de retroalimentación), resultó complementaria e integral para el desarrollo de la ELDECC. Sin embargo, hay que considerar que el trabajo con instancias de distintos niveles tiene el desafío de tener que ajustar y adaptar instrumentos y dinámicas para obtener los resultados esperados.
- La construcción de ELDECC se basa principalmente en el análisis de las múltiples dimensiones del desarrollo rural territorial y en el análisis integrado de vulnerabilidad ante el cambio climático del territorio. Por lo tanto, sus resultados reflejan esta combinación de insumos al plantear respuestas directas para reducir la vulnerabilidad al cambio climático, y también, a implementar otro tipo de acciones que promuevan el desarrollo sostenible.
- Priorizar e iniciar la implementación de al menos uno de los proyectos diseñados a través de la ELDECC aumenta considerablemente la confianza y credibilidad por parte de los actores del territorio en todo el proceso, como en lo establecido en las ELDECC.

## **6. Análisis de los procesos de construcción de ELDECC para generar SAM en territorios**

Para determinar de qué manera los procesos de construcción de ELDECC pueden generar SAM se utilizaron los once aspectos clave para desarrollar SAM en territorios propuestos por Godoy (2017). Estos permiten realizar un análisis de elementos desarrollados y de los vacíos en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM en territorios (Cuadro 15). Con este análisis se pudo determinar que de los once aspectos clave para el desarrollo de SAM en territorios, cuatro son abordados completamente en los procesos de construcción de ELDECC (representados en el Cuadro 15 con el color verde), tres son abordados parcialmente (en color amarillo) y cuatro no son abordados (en color rojo). Los resultados de este análisis fueron utilizados para elaborar una serie de recomendaciones (siguiente sección), para mejorar los procesos de ELDECC en función de promover la generación de SAM desde la gestión de los territorios.

Cuadro 15. Análisis de elementos desarrollados y vacíos en los procesos de construcción de estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC) relacionados con la generación de SAM en territorios.

Aspectos clave	Elementos desarrollados en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM	Vacíos en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM	Valoración del aspecto clave
1. Derechos y gobernanza en el territorio	<p>La plataforma de participación que debe definirse para construir ELDECC (paso 1.1) es una estructura de gobernanza que puede consolidarse para manejar distintos intereses relacionados con el uso de la tierra y los recursos naturales del territorio, así como tomar decisiones relacionadas con el diseño e implementación de acciones que pueden generar SAM.</p> <p>A partir del análisis de la historia de ocupación del territorio, la dinámica poblacional actual y las demás dimensiones básicas del desarrollo del territorio (cultural, económica, social, institucional y ambiental) (paso 1.4) se pueden diseñar acciones que respeten las leyes, políticas, derechos, normas y reglas relacionadas con la tenencia de la tierra y el uso y acceso a recursos naturales en el territorio (incluyendo los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y comunidades).</p> <p>Las condiciones políticas e institucionales del territorio y sus interacciones con otras dimensiones se describen en el análisis de las dimensiones del desarrollo territorial (paso 1.4). Posteriormente, oportunidades y barreras para la implementación de acciones que pueden generar SAM se pueden identificar como parte del análisis de la capacidad adaptativa local (paso 2.3). Finalmente, el análisis FODA territorial (paso 3.1.1) termina de analizar este tema.</p>	---	Abordado completamente
2. Condiciones políticas e institucionales	<p>La plataforma de participación para construir ELDECC (paso 1.1), al incluir distintos tipos de organizaciones y representantes de los grupos de la población del territorio más interesados y necesitados en que se implemente la ELDECC, se convierte en el principal espacio para que la población del territorio participe plena y efectivamente en procesos de diseño e implementación de acciones que pueden generar SAM.</p> <p>Adicionalmente, la mayoría de los procesos necesarios para construir ELDECC requieren de la participación de población del territorio y de las organizaciones involucradas en el mismo. La definición de las unidades territoriales de trabajo (paso 1.6), el análisis de la capacidad adaptativa local (paso 2.3), y la</p>	En el proceso de construcción de ELDECC no se propone la creación y fortalecimiento de mecanismos financieros apropiados y sostenibles para diseñar e implementar acciones que puedan generar SAM en el territorio.	Abordado parcialmente
3. Participación de los actores del territorio	<p>La plataforma de participación para construir ELDECC (paso 1.1), al incluir distintos tipos de organizaciones y representantes de los grupos de la población del territorio más interesados y necesitados en que se implemente la ELDECC, se convierte en el principal espacio para que la población del territorio participe plena y efectivamente en procesos de diseño e implementación de acciones que pueden generar SAM.</p> <p>Adicionalmente, la mayoría de los procesos necesarios para construir ELDECC requieren de la participación de población del territorio y de las organizaciones involucradas en el mismo. La definición de las unidades territoriales de trabajo (paso 1.6), el análisis de la capacidad adaptativa local (paso 2.3), y la</p>	---	Abordado completamente

Aspectos clave	Elementos desarrollados en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM	Vacíos en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM	Valoración del aspecto clave
4. Gestión del conocimiento	<p>definición de la visión del territorio (paso 3.1), son ejemplos de procesos que deben construirse participativamente en las distintas etapas de formulación de las ELDECC.</p> <p>Para construir una ELDECC se debe obtener mucha información proveniente de fuentes secundarias y primarias, sistematizarla y analizarla en varios pasos del desarrollo de la misma, por ejemplo, en el análisis de las dimensiones del desarrollo territorial (paso 1.4); en la caracterización de las UT (paso 1.7) y en los análisis de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa local (pasos 2.1, 2.2 y 2.3, respectivamente). Posteriormente, los resultados del análisis de esta información se comparten con actores del territorio para corroborarla y utilizarla de base para la definición de la visión del territorio (paso 3.1), las líneas estratégicas de acción (paso 3.3) y demás pasos de la etapa 3 de construcción de ELDECC.</p> <p>Adicionalmente es importante mencionar que múltiples acciones relacionadas con la gestión del conocimiento (investigación, intercambio de experiencias, etc.) se plantearon en las líneas estratégicas de las ELDECC elaboradas para Santa Rita, el Macizo de Peñas Blancas y Wasaka Abajo.</p>	<p>La definición de objetivos estratégicos y criterios de éxito (paso 3.2) se puede convertir en el principal insumo para elaborar planes de monitoreo y evaluación de las ELDECC. Sin embargo, la elaboración de dichos planes no se contempla actualmente dentro de los pasos para construir ELDECC. El manejo de la información generada por estos planes es fundamental para establecer procesos participativos de aprendizaje continuo entre los actores del territorio, ya que a partir de ello se pueden fortalecer capacidades necesarias para diseñar e implementar acciones que generan SAM y monitorear y evaluar sus impactos.</p>	<p><b>Abordado parcialmente</b></p>
5. Fortalecimiento de capacidades	<p>Como parte del proceso de construcción de ELDECC se analizan las capacidades existentes entre los actores del territorio para adaptarse al cambio climático (paso 2.3).</p> <p>Entre las líneas de acción de las ELDECC elaboradas para Santa Rita, el Macizo de Peñas Blancas y Wasaka Abajo se estableció como prioritario el fortalecimiento de capacidades de organizaciones comunitarias para que mejoren su participación, gestión e incidencia en procesos relacionados con el bienestar de la población y el desarrollo sostenible.</p>	<p>Es necesario complementar el análisis de las capacidades existentes en el territorio para adaptarse al cambio climático, con el fin de determinar también las capacidades existentes relacionadas con el diseño e implementación de acciones para generar SAM y el monitoreo y evaluación de sus impactos.</p> <p>También es necesario emprender procesos de creación y fortalecimiento de capacidades específicas para diseñar e implementar acciones que generen SAM en el territorio y monitorear y evaluar sus impactos.</p>	<p><b>Abordado parcialmente</b></p>

<p>6. Análisis de condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio</p>	<p>Las condiciones biofísicas y socioeconómicas del territorio se estudian a profundidad en el análisis de las dimensiones del desarrollo territorial (paso 1.4). La información reunida en este paso y los resultados del análisis integrado de la vulnerabilidad (paso 2.4) se utilizan para establecer la visión del territorio (paso 3.1) y los objetivos estratégicos y criterios de éxito (paso 3.2), así como también para diseñar las líneas estratégicas y acciones de la ELDECC (paso 3.3). Todo este proceso es favorable para la generación de SAM.</p> <p>Adicionalmente, la definición y caracterización de UT (pasos 1.6 y 1.7) facilita la priorización de sitios para implementar las acciones diseñadas en la ELDECC, lo cual puede favorecer también la generación de SAM.</p>	<p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;"><b>Abordado completamente</b></p>
<p>7. Análisis de disyuntivas entre adaptación y mitigación</p>	<p style="text-align: center;">---</p>	<p style="text-align: center;"><b>No abordado</b></p> <p>Analizar las disyuntivas que pueden surgir de la implementación de medidas o acciones de adaptación y mitigación del cambio climático en el territorio no forma parte del proceso de construcción de ELDECC.</p>
<p>8. Implementación de las acciones diseñadas para generar SAM en el territorio</p>	<p>La intención principal de las ELDECC es impulsar procesos de desarrollo sostenible en el territorio. Para lograr esto, la metodología para construirlas orienta para que se diseñen y prioricen ejes de trabajo que utilicen distintos enfoques de adaptación al cambio climático, así como también que se generen cobeneficios y SAM (paso 3.1).</p> <p>A pesar de que la mitigación del cambio climático no es la prioridad que se persigue con el desarrollo de ELDECC, las acciones y proyectos planteados para adaptarse al cambio climático y promover desarrollo sostenible en los territorios pueden aportar significativamente a reducir la emisión de GEI y generar SAM. Por ejemplo, la conservación de los bosques del territorio, la implementación de prácticas de agricultura y ganadería sostenible y el establecimiento de SAF, son líneas estratégicas de acción priorizadas en las ELDECC de Santa Rita, el Macizo de Peñas Blancas y Wasaka Abajo, mismas que tienen potencial de generar SAM.</p>	<p style="text-align: center;">---</p> <p style="text-align: center;"><b>Abordado completamente</b></p>
<p>9. Monitoreo de cambios de uso de la tierra y estimación de</p>	<p style="text-align: center;">---</p>	<p style="text-align: center;"><b>No abordado</b></p> <p>El monitoreo de las emisiones y remociones de GEI producidos por cambios de uso de la tierra, agricultura, ganadería, silvicultura y otros usos de la tierra del territorio, no se contempla en los procesos de construcción</p>

emisiones y remociones de GEI		de ELDECC. Esto es necesario para evaluar impactos y eficacia de acciones implementadas para generar SAM en el territorio.	
10. Monitoreo de la biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio	La información recopilada en las etapas 1 <i>análisis del territorio</i> y 2 <i>análisis de vulnerabilidad</i> del proceso de construcción de ELDECC, puede servir para elaborar una línea base para el monitoreo de la biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio.	A pesar de que los procesos de construcción de ELDECC recopilan y sistematizan información de la biodiversidad del territorio y de las condiciones socioeconómicas de la población, el monitoreo de estos aspectos no se considera en los procesos de construcción de ELDECC. Al igual que el monitoreo de emisiones y remociones de GEI, la biodiversidad y las condiciones socioeconómicas de la población del territorio deben monitorearse para poder determinar impactos y eficacia de acciones implementadas para generar SAM.	<b>No abordado</b>
11. Evaluación integral de impactos de la implementación de acciones diseñadas para generar SAM en el territorio	---	La evaluación integral de impactos y eficacia de acciones implementadas y la utilización de los resultados de estas evaluaciones para volver a diseñar acciones, no se contempla en los procesos de construcción de ELDECC. Esto se considera fundamental para la generación de SAM a partir de ciclos de manejo adaptativo. La evaluación integral de impactos y eficacia de acciones implementadas solo puede realizarse si se cuenta con información proveniente del monitoreo de emisiones y remociones de GEI, biodiversidad y condiciones socioeconómicas de la población del territorio.	<b>No abordado</b>

Elaborado con base en (CATIE 2016); (Peña y Cogollo 2016); (Pallqui e Hinojosa 2016); (Rodríguez y Ospina 2016); (Godoy 2017).

## 7. Recomendaciones

Esta sección se ha dividido en tres conjuntos de recomendaciones. El primero va dirigido a las plataformas de participación de las ELDECC elaboradas para el municipio Santa Rita y la comunidad Tierra Fría No. 1, el Macizo de Peñas Blancas y la comunidad Wasaka Abajo. El segundo es para mejorar la metodología y aplicar en futuros procesos de construcción de ELDECC. Estos dos conjuntos de recomendaciones se elaboraron con base en los trabajos de Peña y Cogollo (2016), Rodríguez y Ospina (2016) y Pallqui e Hinojosa (2016). Finalmente, el tercer conjunto de recomendaciones es producto del análisis de elementos desarrollados y vacíos en los procesos de construcción de ELDECC relacionados con la generación de SAM en territorios, elaborado en el presente trabajo (Sección 6). Al igual que el segundo conjunto de recomendaciones, el tercero debe ser considerado para mejorar y complementar la metodología de construcción de ELDECC.

### *7.1 Recomendaciones para las plataformas de participación de las ELDECC construidas:*

- Utilizar las ELDECC construidas como instrumentos de articulación que pueden apoyar la futura elaboración o actualización de otros instrumentos de planificación importantes para el territorio.
- Fortalecer mecanismos de divulgación y canales de comunicación entre la plataforma de participación y los actores del territorio, especialmente las comunidades. Esto puede aumentar el nivel de participación y compromiso en la implementación de las ELDECC.
- Establecer los espacios de coordinación necesarios para definir compromisos y responsables relacionados con la implementación de las ELDECC e involucrar a otras instancias que puedan ayudar con estas tareas.
- Crear herramientas y mecanismos de monitoreo y evaluación para dar seguimiento a los avances de implementación de las ELDECC.
- Fortalecer capacidades de distintos grupos de personas de las comunidades del territorio con la intención de lograr implementar acciones que requieren organización y esfuerzos colectivos.

### *7.2 Recomendaciones para mejorar la metodología y aplicar en futuros procesos de construcción de ELDECC:*

- Los análisis de recursos o capitales de la comunidad, medios y estrategias de vida y satisfacción de las NHF pueden enriquecer considerablemente la información de las dimensiones del desarrollo del territorio. Sin embargo, estos análisis deben ser considerados complementarios y su realización debe definirse en función del tamaño del territorio, la cantidad de UT y de la disponibilidad de recursos para realizar las ELDECC.
- Es necesario utilizar herramientas complementarias para realizar el análisis integrado de vulnerabilidad, ya que resulta complicado sintetizar y unificar los análisis de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa local realizados para múltiples medios de vida de las comunidades. Elaborar gráficas y esquemas puede ayudar para representar las condiciones generales de la vulnerabilidad ante el cambio climático del territorio.

- Es necesario manejar adecuadamente la información recopilada en las fases de análisis del territorio y vulnerabilidad, así como también seleccionar los grupos de actores con quienes se validará esta información, para utilizarla oportunamente en la fase final de construcción del contenido de la ELDECC, que incluye el diseño de la cartera de perfiles de proyectos.

### *7.3 Recomendaciones para impulsar la generación de SAM desde los territorios y complementar la metodología para construcción de ELDECC:*

Como se mencionó anteriormente, el siguiente conjunto de recomendaciones es producto del análisis de elementos desarrollados y vacíos en los procesos de construcción de ELDECC (Sección 6) relacionados con los once aspectos clave para la generación de SAM en territorios, descritos en la Sección 2 del presente trabajo, los cuales debe ser considerados para mejorar y complementar la metodología de construcción de ELDECC.

- Las acciones que se diseñen y prioricen como parte de las ELDECC deben respetar leyes, políticas, derechos, normas y reglas relacionadas con la tenencia de la tierra y el uso y acceso a recursos naturales en el territorio (incluyendo los derechos legales y consuetudinarios de los pueblos indígenas y comunidades).
- Se debería contemplar como parte de las ELDECC la creación y fortalecimiento de mecanismos financieros apropiados y sostenibles que soporten la implementación de acciones y proyectos definidos, así como también el respectivo monitoreo y evaluación de sus impactos.
- Asegurar que las comunidades locales, pueblos indígenas, grupos de personas vulnerables o marginadas y otros actores vinculados con el uso de la tierra y los recursos naturales del territorio, se encuentren representados en la plataforma de participación de la ELDECC, ya que este será el principal espacio de coordinación y toma de decisiones relacionadas con la implementación de proyectos y acciones incorporadas en las ELDECC y el monitoreo y evaluación de sus impactos.
- Utilizar los objetivos estratégicos y criterios de éxito definidos en las ELDECC como insumos para elaborar planes de monitoreo y evaluación de las mismas, ya que el manejo de la información generada por estos planes es fundamental para establecer procesos participativos de aprendizaje continuo, así como de fortalecimiento de capacidades entre los actores del territorio relacionados con el diseño e implementación de acciones que generen SAM, y a su vez, el monitoreo y evaluación de sus impactos.
- El análisis de capacidades existentes entre los actores del territorio para adaptarse al cambio climático debe complementarse para apoyar el emprendimiento de procesos de creación y fortalecimiento de capacidades, con el fin de diseñar e implementar acciones que generen SAM en el territorio, así como monitorear y evaluar sus impactos.
- Utilizar las UT definidas y la información reunida para caracterizarlas como insumos de la priorización de sitios en donde se implementarán las acciones diseñadas en las ELDECC, ya que esto puede favorecer la generación de SAM.
- Incorporar como parte del proceso de construcción de ELDECC el análisis de disyuntivas que pueden surgir de la implementación de acciones de adaptación y mitigación del cambio climático en el territorio.

- Utilizar de referencia lo establecido en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (17 objetivos y 169 metas) para que las ELDECC elaboradas no se centren exclusivamente en estrategias locales de adaptación al cambio climático, sino que efectivamente evolucionen hacia estrategias locales de desarrollo sostenible, en las cuales deberá estar inmerso el tema del combate al cambio climático y sus efectos. Para lograr esto la generación de SAM será fundamental.
- Para generar SAM en territorios a partir de la implementación de ELDECC es necesario incorporar planes de monitoreo de emisiones de GEI, de la biodiversidad y de las condiciones socioeconómicas de la población del territorio para poder evaluar integralmente los impactos y eficacia de las acciones implementadas. La utilización de estos resultados será importante para volver a diseñar acciones y generar SAM a partir de ciclos de manejo adaptativo.

## 8. Referencias bibliográficas

- CAC (Consejo Agropecuario Centroamericano). 2010. Estrategia Centroamericana de Desarrollo Rural Territorial 2010 -2030. San José, Costa Rica, IICA. 15 p.
- CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza). 2016. Sinergias entre mitigación y adaptación: El proceso de construcción de las estrategias locales de desarrollo sostenible bajo cambio climático (ELDECC). Turrialba, Costa Rica. 71 p. De próxima publicación.
- CCBA (The Climate, Community and Biodiversity Alliance). 2013. Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad. 3 ed. Arlington, Virginia, Estados Unidos de América. 62 p.
- Duguma, LA; Minang, PA; van Noordwijk, M. 2014. Climate change mitigation and adaptation in the land use sector: from complementarity to synergy. *Environmental Management* 54(3):420-432.
- Godoy, CE. 2017. Principios, criterios e indicadores para el monitoreo del desarrollo de sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático en territorios. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 64 p.
- Imbach, AC. 2005. Planificación de cuencas hidrográficas con base en paisajes manejados. Turrialba, Costa Rica, Geolatina. 6 p.
- Imbach, AC. 2012. Estrategias de vida: Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Turrialba, Costa Rica, Geolatina. 55 p.
- Imbach, AC. 2016. Planificación estratégica territorial participativa. Vol. 1. Conceptos y metodología. Turrialba, Costa Rica, Geolatina. 55 p.
- Imbach, AC; Bouroncle, C; Díaz, A; Zamora, A; Urueña, O; Aragón, O; Colque, P; Rosales, BL; Prado, P; Girón, E; Imbach, P. y Medellín, C. 2015. La construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático: Una propuesta desde el enfoque de medios de vida. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 41 p. (Serie técnica, informe técnico no 405).
- Imbach, AC; Prado, P. 2013. Development and field testing of a framework to identify and prioritize actions to strengthen local adaptive capacity to climate change and variability. Capítulo 8. *In* Ensor, Huq y Berger (eds), *Community Based Adaptation to Climate Change: emerging Lessons*. Practical Action Publishing, UK. 244 p.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Pachauri, RK; Reisinger, A (eds.). Ginebra, Suiza, IPCC. 104 p.
- Locatelli, B; Pavageau, C; Pramova, E; Di Gregorio, M. 2015. Integrating climate change mitigation and adaptation in agriculture and forestry: opportunities and trade-offs. *WIREs Climate Change* 6(6): 585–598. doi: 10.1002/wcc.357
- Louman, B; Campos-Arce, JJ; Mercado, L. Imbach, P; Bouroncle, C; Finegan, B; Martínez, C; Mendoza, C; Villalobos, R; Medellín, C; Villanueva, C; Mendoza, T; Aguilar, A; Padilla, D. 2015. Climate Smart Territories (CST): An integrated approach to food security, ecosystem services, and climate

change in rural areas. In Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *ClimateSmart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 75-87.

Mbow, C; Neely, C; Dobie, P. 2015. How can an integrated landscape approach contribute to the implementation of the Sustainable Development Goals (SDGs) and advance climate-smart objectives? *In* Minang, PA; van Noordwijk, M; Freeman, OE; Mbow, C; de Leeuw, J; Catacutan, D (eds.). *Climate-Smart Landscapes: Multifunctionality in Practice*. Nairobi, Kenya, ICRAF. p. 103-116.

Pallqui, NC; Hinojosa, SM. 2016. Adaptación local al cambio climático a través de la planificación estratégica territorial participativa en la comunidad de Wasaka Abajo municipio de El Tuma-La Dalia, Matagalpa, Nicaragua. Trabajo Profesional de Graduación. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 206 p.

Peña, CM; Cogollo, E. 2016. Formulación participativa de una estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático en el municipio de Santa Rita y la comunidad de Tierra Fría No. 1, departamento de Copán, Honduras. Trabajo Profesional de Graduación. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 174 p.

Rodríguez, AM; Ospina, DF. 2016. Construcción participativa de estrategias de desarrollo sostenible bajo cambio climático en el territorio Macizo de Peñas Blancas, Nicaragua. Trabajo Profesional de Graduación. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 164 p.

Scherr, SJ; Shames, S; Friedman, R. 2012. From climate-smart agriculture to climate smart landscapes. *Agriculture and Food Security (Review)* 1(12):1-15.

Vallejo, C; Chacón, M; Cifuentes, M. 2016. Sinergias entre adaptación y mitigación del cambio climático (SAM) en los sectores agrícola y forestal: Concepto y propuesta de acción. Turrialba, Costa Rica, CATIE. 46 p.

## 9. Anexos

### Anexo I. Análisis de interacciones entre las dimensiones básicas del desarrollo rural territorial realizado para el municipio Santa Rita, Copán, Honduras

Dimensión social	
<b>Dimensión económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Las organizaciones empresariales (CREL y CAFEL) posibilitan el acceso a mercados formales para los productores.</li> <li>+ Oportunidades de educación técnica y profesional generan mano de obra calificada y oportunidades de innovación.</li> <li>+ Los programas sociales del gobierno, chamba joven y chamba comunitaria como una oportunidad de empleo para jóvenes en comunidades rurales.</li> <li>- El contrabando de café hacia Guatemala provoca la no facturación de café nacionalmente y disminuye la posibilidad de acceso a crédito a los productores.</li> <li>- Falta de educación e información en cambio climático hace más vulnerables a los productores de Santa Rita.</li> <li>- Las condiciones de pobreza generan menos capacidad de compra de las comunidades.</li> </ul>
<b>Dimensión cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ La red de mujeres contribuye al cambio de mentalidad de estas y de las comunidades enfrentando la reproducción de una cultura machista.</li> <li>+ La generación de las comunidades indígenas contribuyen al fortalecimiento e identidad de su cultura.</li> <li>+ La generación de espacios organizativos como la mesa de prevención contribuye a originar mejores hábitos y comportamientos sociales y una mejor convivencia.</li> <li>- La pobreza genera actitudes paternalistas en las comunidades.</li> <li>- La inseguridad y vulnerabilidad en la que viven las mujeres en las comunidades refuerzan el miedo y silencio de estas.</li> <li>- La desintegración familiar y la violencia doméstica contribuyen a reproducir hábitos y actitudes que afectan la convivencia.</li> <li>- La desescolarización refuerza el mensaje social de que la educación no es importante.</li> </ul>
<b>Dimensión institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Las distintas organizaciones de base permiten una mejor gestión y oferta institucional.</li> <li>+ Las distintas organizaciones de base facilitan y contribuyen a la labor institucional.</li> <li>+ Los programas sociales del gobierno nacional generan presencia institucional.</li> <li>+ Las organizaciones no gubernamentales, OCDDH y CAMS, y el proyecto EUROSAM le apuestan al fortalecimiento institucional.</li> <li>- Los pocos centros de salud y el mal estado de estos provocan menor confianza en el servicio.</li> <li>- La pobreza y las condiciones de vulnerabilidad de la población disminuye la confianza de las comunidades en las instituciones.</li> </ul>
<b>Dimensión ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Varias juntas de agua trabajan en la recolección de un fondo verde para incentivar la conservación a propietarios de bosque.</li> <li>+ Captación de proyectos y cooperación para temas ambientales por la organización social.</li> <li>+ Labor comunitaria en el cuidado y protección de bosques y fuentes de agua.</li> <li>+ Cabillos ambientales.</li> <li>- Tala ilegal</li> <li>- Provocación de incendios</li> <li>- Contaminación por mal manejo de residuos sólidos, aguas grises, aguas negras, aguas mieles.</li> <li>- Presión hacia bosques por medios de vida de las comunidades (leña, cultivos).</li> </ul>

<b>Dimensión económica</b>	
<b>Dimensión social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ El comercio como fuente de empleo formal e informal.</li> <li>+ Empleo informal para mujeres y jóvenes en temporada de corte de café.</li> <li>+ Producción de granos básicos, alimentos prioritarios para la seguridad alimentaria local.</li> <li>+ Productores pequeños de café.</li> <li>+ Las remesas como apoyo económico de las comunidades.</li> <li>+ El comercio de hortalizas, panes y comidas típicas como fuente de ingreso de mujeres.</li> <li>- Trabajo infantil genera deserción escolar.</li> <li>- El desempleo en mujeres limita la autonomía de estas.</li> <li>- La falta de oportunidades de empleo genera migración y desintegración familiar.</li> <li>- La dependencia económica de un solo rubro los hace más vulnerables socialmente.</li> <li>- La tenencia de la tierra para la producción de granos básicos es alquilada.</li> <li>- Venta a bajos precios a intermediarios, genera bajos ingresos para productores.</li> <li>- Fluctuaciones de precios, genera pérdidas en los productores.</li> <li>- Las remesas generan actitudes paternalistas y malos hábitos sociales.</li> </ul>
<b>Dimensión cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Los principales medios de vida del municipio están relacionados con actividades en zona rural.</li> <li>+ El cultivo y consumo de granos básicos son alimentos tradicionales.</li> <li>+ Sus actividades productivas refuerzan su identidad campesina.</li> <li>- No hay desarrollo de turismo rural comunitario en sitios arqueológicos y atractivos naturales de Santa Rita.</li> <li>- La mercantilización de la cultura maya limita la autonomía cultural del pueblo indígena.</li> </ul>
<b>Dimensión institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Productores con plantaciones forestales pueden acceder a certificación del Instituto de Conservación Forestal para el aprovechamiento de la madera.</li> <li>- Los propietarios sin garantías prendarias no pueden acceder a préstamos bancarios.</li> <li>- Bajo seguimiento del plan de desarrollo municipal por falta de fondos.</li> </ul>
<b>Dimensión ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Sistemas agroforestales en cultivo de café y ganadería.</li> <li>- Cambio de uso de suelo</li> <li>- Contaminación de fuentes de agua residuos de agroquímicos y aguas mieles.</li> <li>- Concesiones mineras.</li> <li>- Generación de GEI por ganadería y otras prácticas agrícolas insostenibles.</li> </ul>
<b>Dimensión cultural</b>	
<b>Dimensión social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ La existencia de comunidades indígenas, su cultura y sitios arqueológicos refuerza la identidad del territorio.</li> <li>+ Las diferentes actividades festivas, religiosas y recreativas generan integración y cohesión social.</li> <li>+ Las comidas típicas refuerzan la identidad del territorio.</li> <li>+ La presencia de comunidades indígenas atrae proyectos y cooperación en beneficio de las comunidades.</li> <li>- El paternalismo de las comunidades indígenas limita su autogestión y desarrollo.</li> <li>- La cultura machista vulnera los derechos y el desarrollo pleno de las mujeres.</li> <li>- La politiquería como práctica naturalizada en la gestión de recursos y proyectos limita el desarrollo social de Santa Rita.</li> </ul>

<b>Dimensión económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Los sitios arqueológicos y la riqueza rural del municipio como una oportunidad económica.</li> <li>+ Las comidas típicas como oportunidad económica de las mujeres.</li> <li>+ Otorgamiento de tierras comunales por su condición indígena.</li> <li>- No aprovechar los sitios arqueológicos y la cultura rural del municipio limita su economía.</li> <li>- La no tenencia de tierra de las mujeres limita su autonomía y las hace más vulnerables.</li> <li>- El paternalismo con las comunidades indígenas reduce las aspiraciones productivo-económicas de estas.</li> </ul>
<b>Dimensión institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La cultura machista y la discriminación de la mujer limita la participación de las mujeres y su presencia en puestos de toma de decisión.</li> <li>- Las prácticas de burocracia y politiquería deterioran la confianza en las instituciones.</li> </ul>
<b>Dimensión ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Uso de sistemas agroforestales en cañicultura.</li> <li>- Malas prácticas agrícolas.</li> </ul>
<b>Dimensión institucional</b>	
<b>Dimensión social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Presencia de la Mancomunidad.</li> <li>+ Plataformas territoriales lideradas por las instituciones que se articulan con las organizaciones sociales.</li> <li>+ Oficina distrital de educación.</li> <li>+ Política pública de seguridad alimentaria.</li> <li>+ Cuotas de participación para mujeres exigidas por ley.</li> <li>+ Ser municipio miembro del territorio trífino atrae proyectos en beneficio de las comunidades.</li> <li>- Las elecciones presidenciales en Estados Unidos tienen una afectación directa en comunidades de Santa Rita.</li> <li>- La no asignación del presupuesto que por ley le corresponde a la oficina municipal de la mujer reduce su capacidad de acción e incidencia.</li> <li>- La dependencia de presupuesto de otra instancia institucional para la mejora de la infraestructura en salud afecta el servicio.</li> <li>- La limitada asignación de cupos docentes genera problemas en los centros básicos de Santa Rita.</li> <li>- La no atención policial a las situaciones de maltrato de la mujer y la no tenencia de un apoderado legal incrementa el miedo de denunciar y hace más vulnerable a las mujeres.</li> <li>- Bajo seguimiento y presupuesto del plan estratégico afecta el desarrollo social.</li> <li>- La centralización institucional le resta autonomía al territorio de Santa Rita.</li> </ul>
<b>Dimensión económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Oficinas locales de servicio bancario (Banco Azteca y Banco de Occidente.)</li> <li>+ Presencia de cooperativas (Hermandad de Honduras y Cooperativa Ocotepeque).</li> <li>+ Oficina regional del Instituto Hondureño del Café con sede en Santa Rita.</li> <li>- Los bancos no ofrecen servicios accesibles para préstamos agrícolas.</li> <li>- Bajo mantenimiento de la infraestructura vial por parte del gobierno dificulta el transporte de la producción.</li> <li>- Poca presencia de la Secretaría de Agricultura y Ganadería.</li> <li>- Bajo seguimiento y presupuesto del plan estratégico afecta el desarrollo económico.</li> <li>+ Programa intercultural bilingüe para la enseñanza de la lengua Chorti.</li> <li>+ Programas de inclusión social para indígenas de la Universidad Nacional de Agricultura.</li> </ul>
<b>Dimensión cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La falta de atención institucional a la violencia contra la mujer contribuyen a reproducir el maltrato y actitudes machistas.</li> <li>- La burocracia del gobierno nacional limita el otorgamiento de tierras comunales para comunidades indígenas.</li> <li>- Bajo seguimiento y presupuesto del plan estratégico afecta el desarrollo cultural.</li> </ul>

<b>Dimensión ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Presencia del Instituto de Conservación Forestal como institución encargada de la gestión de los recursos naturales.</li> <li>+ Las certificaciones exigen prácticas sostenibles en el manejo de los cultivos y la ganadería.</li> <li>+ Otorgamiento de declaratoria a microcuencas.</li> <li>+ Propuestas de estrategias de desarrollo bajo cambio climático.</li> <li>+ Políticas y compromisos nacionales sobre cambio climático del gobierno.</li> <li>+ Calificación de bomberos forestales.</li> <li>+ Cooperación internacional para proyecto de conservación.</li> <li>+ Legislación nacional en el tema ambiental y de conservación.</li> <li>- Limitado presupuesto municipal a líneas de trabajo ambiental.</li> <li>- El ministerio público, la alcaldía y el ICF realizan baja vigilancia para el control de tala ilegal.</li> <li>- Concesiones mineras del gobierno nacional puede desencadenar conflictos ambientales.</li> <li>- Bajo seguimiento y presupuesto del plan estratégico afecta el desarrollo ambiental.</li> <li>- No cumplimiento de ordenanzas municipales.</li> </ul>
<b>Dimensión ambiental</b>	
<b>Dimensión social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Provisión de agua para consumo humano</li> <li>+ Provisión de otros servicios ecosistémicos (alimentos, madera, leña).</li> <li>- Aumento de enfermedades.</li> <li>- Baja disponibilidad de agua para consumo en meses de verano.</li> <li>- Aumento de la desnutrición por pérdida de cultivos, producto de los fenómenos climáticos extremos.</li> <li>- Aumento de estrés de los niños en las escuelas por las altas temperaturas.</li> </ul>
<b>Dimensión económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Aptitud de los suelos para la producción de granos básicos y café.</li> <li>+ Disponibilidad de agua para realizar actividades agrícolas y pecuarias.</li> <li>+ Cambio de aptitud del suelo para cultivos alternativos.</li> <li>- Exposición a fenómenos climáticos extremos provoca pérdida de cultivos.</li> <li>- Pérdida de aptitud del suelo para cultivos tradicionales.</li> <li>- Aumento de plagas y enfermedades en la producción agrícola y pecuaria.</li> <li>- Baja disponibilidad de agua para riego en meses de verano.</li> </ul>
<b>Dimensión cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ El pino es el árbol nacional de Honduras.</li> <li>+ Provisión de plantas nativas para consumo humano (quiletes, hierba mora, hongos, nances, etc.)</li> <li>+ Atractivos naturales como espacios de recreación para las comunidades rurales.</li> <li>- Eventos climáticos extremos provocan pérdidas de cultivos tradicionales.</li> </ul>
<b>Dimensión institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Oportunidad de realizar trabajo y acciones en torno al ambiente natural.</li> <li>- Los problemas ambientales de Santa Rita son más grandes que la capacidad institucional presente.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016). \* Las interacciones entre las dimensiones del desarrollo rural territorial pueden resultar positivas (representadas con el símbolo “+”) o negativas (representadas con el símbolo “-”).

Anexo 2. Análisis de capacidad adaptativa local realizado para los principales medios de vida de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.

	Maiz	Ama de casa	Cacao	Ganaderos	Frijol
<b>Cambios climáticos que perciben</b>	Seguía Vientos fuertes	Más lluvia en época de lluvia, cambio de época de siembra		Periodo de verano más largo y más caliente	
<b>Impactos existen sobre sus recursos y capitales</b>	Bajo desarrollo de cultivos, bajos rendimientos de producción, cultivos quebrados por el viento	Ya no se pueden usar las mismas semillas, hay menos agua	Bajos rendimientos de producción, granos deformes (menores precios de venta)	Se secan los pastos, cuando el ganado consume pasto seco produce menos leche. Mayor cantidad de garrapatas. Cuando hay mucha sequía la leche es más aguada (menor calidad).	Más enfermedades como la roya, cambio de época de siembra, muerte de plantas, cueros de agua más secos, más plagas
<b>Tipo de reacción</b>	Todos los usuarios perciben que hay afectación a los costos, desarrollo del cultivo, productividad, calidad y estado de los recursos naturales. *				
	Reacción activa				
	Realizan acciones e identifican otras acciones que se podrían realizar				
<b>Acciones que están realizando</b>	Acciones: variar la época de siembra estimando el clima y cambiar a semillas mejoradas	Acciones: sembrar barreras vivas, para que la tierra no se lave, utilizar abonos orgánicos, reforestar la fuente de agua, no quemar, no contaminar.	Acciones: se siembran árboles como el guineo, para dar sombra, se coloca más abono y más fertilizantes	Acciones: sembrar pasto mejorado y resistente, usar fertilizantes para el pasto.	Acciones: hacer aboneras orgánicas, nuevas técnicas de cultivo, asesoría técnica y usar más agroquímicos.
<b>Tipo de acciones individuales u organizadas</b>	Se realizan de manera individual y también organizada.	No se realizan acciones en conjunto o de manera organizada	No se realizan acciones en conjunto o de manera organizada	No se realizan acciones en conjunto o de manera organizada	Se realizan de manera individual y también organizada.
<b>Acceso a apoyo técnico, financiero u otro tipo</b>	Si existe apoyo técnico y financiero, pero solo para los que están trabajando con los organismos	Han recibido capacitaciones en diversos temas	No tienen acceso a apoyo técnico o financiero.	Hay créditos para el ganado, hay muchos expertos en la comunidad que dan apoyo técnico gratis	Han recibido capacitaciones en diversos temas (Agro-internacional, ODESAR, ADDAC)
<b>Acciones por cuenta propia o necesitan apoyo</b>	Pueden mantener acciones por su cuenta	No pueden mantener acciones por su cuenta	Pueden mantener acciones por su cuenta	Pueden mantener acciones por su cuenta	Pueden mantener acciones por su cuenta

Fuente: (Palliqui e Hinojosa 2016). \* En color verde se resaltan los aspectos positivos y en color amarillo las limitantes. Sin color equivale a No Aplica.

*Anexo 3. Análisis FODA de la dimensión económica del municipio Santa Rita, Copán, Honduras.*

<b>Dimensión económica</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La ubicación geográfica del municipio sobre la carretera internacional muy cerca de la frontera con Guatemala.</li> <li>- El aeropuerto</li> <li>- Suelos fértiles y productivos con aptitud para la producción de granos básicos, café y ganadería.</li> <li>- Producción de granos básicos para autoconsumo.</li> <li>- Representación de productores de hortalizas.</li> <li>- Preponderancia de productores pequeños en el sector café.</li> <li>- Generación de empleo por caficultura y ganadería.</li> <li>- Iniciativas de SAF en agricultura y ganadería e iniciativas de procesamiento de café.</li> <li>- El centro de recolección y enfriamiento de leche (CREL) de la asociación de ganaderos.</li> <li>- Alternativas de producción piscícola y de aprovechamiento maderable certificado por el ICF.</li> <li>- Alta actividad comercial dentro del municipio.</li> <li>- Empleo informal de mujeres en el comercio de frutas y verduras; corte de café y arranque de frijol.</li> <li>- Iniciativas de autoempleo en crianza de gallinas y cerdos, elaboración y venta de pan y comida.</li> <li>- En Santa Rita hay una granja avícola que emplea jóvenes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No hay cámara de comercio.</li> <li>- Alto índice de desempleo y el empleo en su mayoría es temporal.</li> <li>- Alta dependencia económica de la agricultura y pocas iniciativas de diversificación.</li> <li>- Tenencia de la tierra limitada, especialmente para la producción de granos básicos.</li> <li>- Baja productividad agrícola y pecuaria.</li> <li>- Cambio de uso del suelo para café y ganadería.</li> <li>- El café en su mayoría no tiene valor agregado y hay poca infraestructura para transformarlo.</li> <li>- Intermediación en la comercialización de café y leche.</li> <li>- Pocas organizaciones productivas.</li> <li>- Limitadas microempresas para mujeres.</li> <li>- Las microempresas que existen no tiene un mercado fijo.</li> <li>- Alto porcentaje de hortalizas importadas que se consumen internamente.</li> <li>- Limitado acceso a financiamiento para actividades agrícolas.</li> <li>- Medios de vida productivos altamente vulnerables al cambio climático.</li> <li>- No hay iniciativas de turismo rural para la promoción de sitios arqueológicos y naturales de Santa Rita.</li> <li>- Poco mantenimiento de la infraestructura vial</li> <li>- Limitadas oportunidades de empleo para jóvenes y mujeres.</li> <li>- Falta de oportunidades de empleo calificado y no calificado.</li> </ul>

<b>Dimensión económica</b>	
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fondos externos que desarrollan proyectos en el fortalecimiento agrícola y pecuario.</li> <li>- Proyectos de ONG para desarrollar capacidades en las mujeres hacia la creación de negocios.</li> <li>- Cambio de aptitud del suelo para cultivos alternativos.</li> <li>- Fondos FIRSA para la reactivación del agro en Honduras.</li> <li>- Exoneración del impuesto sobre la venta y el arancel a equipos e insumos agrícolas.</li> <li>- Existe demanda nacional de leche y nacional e internacional de café.</li> <li>- Certificaciones en la economía de café que permiten acceder a mejores mercados.</li> <li>- Cambios de aptitud del suelo para cultivos alternativos.</li> <li>- Relación comercial con los municipios de Cabañas y Copán Ruinas.</li> <li>- Apertura de vuelos comerciales internos hacia Santa Rita.</li> <li>- Cercanía a centros de promoción turística nacional y gran afluencia de turistas en la zona.</li> <li>- Empleo de mano de obra no calificada para construcción en Copán Ruinas.</li> <li>- Proyectos gubernamentales para acceder a trabajo: chamba joven y vida mejor.</li> <li>- Intercambios de experiencias agrícolas con otros departamentos de Honduras (Programa repase de Intibucá).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposición al cambio climático por disminución de las precipitaciones, aumento de la temperatura y frecuencia de sequías.</li> <li>- Pérdida de cultivos y animales por eventos climáticos extremos.</li> <li>- Cambio de aptitud del suelo para cultivos tradicionales.</li> <li>- Aumento de severidad de plagas y enfermedades en la producción agrícola y pecuaria.</li> <li>- Fluctuaciones de precios en los productos agrícolas y pecuarios.</li> <li>- Influencia de la bolsa de NY en el precio del café.</li> <li>- Comercio ilegal de café con Guatemala.</li> <li>- Pérdida de beneficios por la no facturación del café ante el IHCAFE.</li> <li>- Falta de apoyo gubernamental hacia el impulso de la economía local.</li> <li>- Falta de recursos e insumos para realizar actividades emprendedoras.</li> <li>- Burocracia de los bancos en la asignación de préstamos FIRSA.</li> <li>- Dependencia de recursos nacionales para el mantenimiento de la infraestructura vial del municipio.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016)

Anexo 4. Resumen de análisis de escenario tendencial del municipio Santa Rita, Copán, Honduras.

Dimensión	Tendencias	Dimensión	Tendencias
<b>Social</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de enfermedades del medio.</li> <li>- Aumenta los índices de mortalidad infantil.</li> <li>- Crece la desnutrición infantil.</li> <li>- Aumenta el embarazo en adolescentes.</li> <li>- Crece la migración.</li> <li>- Incremento de la violencia doméstica.</li> <li>- Aumenta la desintegración familiar.</li> <li>- Incremento de la criminalidad.</li> <li>- Se mantienen los índices de analfabetismo.</li> <li>- Incremento del alcoholismo y la drogadicción.</li> <li>- Crecimiento de la población.</li> <li>- Aumenta la desescolarización.</li> <li>- Mejora la infraestructura y cobertura educativa.</li> <li>- Se mantienen los procesos de organización social.</li> </ul>	<b>Económica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminución de la producción agrícola.</li> <li>- Disminución de los hatos ganaderos.</li> <li>- Bajos rendimientos en cultivos.</li> <li>- Aumento de los niveles de pobreza.</li> <li>- Aumenta la inseguridad alimentaria.</li> <li>- Se mantienen la intermediación en la comercialización de café.</li> <li>- Aumentan los costos de producción.</li> <li>- Se mantiene la dependencia de remesas en algunas familias.</li> <li>- Se mantienen la falta de autonomía económica de la mujer.</li> <li>- Fincas menos productivas por aumento en la temperatura.</li> <li>- Crece la migración agrícola a zonas más altas.</li> <li>- Aumenta el desempleo, especialmente de jóvenes.</li> </ul>
<b>Cultural</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantiene la pérdida de la identidad cultural.</li> <li>- Aumenta el mestizaje y la pérdida de la cultura Maya Chortí.</li> <li>- Se mantiene los sitios arqueológicos desaprovechados.</li> <li>- Se mantiene el paternalismo con los indígenas.</li> <li>- Continúan sin museo de arqueología para Santa Rita.</li> <li>- Aumenta el número de parlantes de la lengua Maya Chortí.</li> <li>- Aumenta la discriminación de grupos vulnerables.</li> <li>- Se mantiene la cultura machista.</li> <li>- Aumenta la vulnerabilidad de las comunidades indígenas.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se mantienen las iniciativas comunitarias de conservación.</li> <li>- Continúan las campañas de reforestación.</li> <li>- Disminución de cobertura de bosque por cambio de uso del suelo.</li> <li>- Aumenta la presión humana en los servicios ecosistémicos.</li> <li>- Aumenta la contaminación por el déficit en saneamiento básico.</li> <li>- Crecen los conflictos ambientales por acceso a tierra y agua.</li> </ul>
<b>Institucional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuye la capacidad de respuesta de las instituciones.</li> <li>- Disminuye la confianza de las comunidades en las instituciones.</li> <li>- Se mantienen las deficiencias institucionales.</li> <li>- Baja la calidad y servicio de los centros de salud.</li> <li>- Disminuye la participación de la mujer en cargos de toma de decisión.</li> <li>- Aumenta la delincuencia.</li> <li>- Aumenta la violencia doméstica por la no atención institucional.</li> <li>- Crece el desconocimiento y la desatención de los derechos humanos y de la mujer.</li> <li>- Aumenta la discriminación de la mujer.</li> <li>- Menor desarrollo y empoderamiento de la mujer.</li> </ul>	<b>Ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disminuye la capacidad de control de problemas ambientales.</li> <li>- Aumento de la degradación del medio ambiente.</li> <li>- Pérdida de fertilidad de suelo por erosión.</li> <li>- Cambio en el paisaje por expansión agrícola.</li> <li>- Incrementa la temperatura.</li> <li>- Aumentan las plagas y enfermedades en los cultivos.</li> <li>- Crece la migración o desaparición de animales silvestres.</li> <li>- Aumentan los fenómenos climáticos.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016)

*Anexo 5. Descripción de la situación actual y estado deseado del eje de trabajo Protección de los recursos naturales y estrategias de cambio propuestas para el municipio de Santa Rita, Copán, Honduras.*

Situación actual
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los principales recursos naturales de Santa Rita son bosques de coníferas y bosques latifoliados. Estos bosques brindan una serie de servicios ecosistémicos siendo el agua el principal; otros son madera para construcción, leña, alimentos, su función reguladora del clima y captación de carbono.</li> <li>• Los recursos naturales tienen fuertes presiones a causa de la alta demanda de servicios ecosistémicos que tiene la población.</li> <li>• Las principales presiones están relacionadas con la reducción de cobertura forestal y la disminución de la disponibilidad de agua, teniendo como amenazas el cambio de uso de suelo para cañicultura y ganadería, la extracción de madera para la construcción y leña, los incendios forestales, el cambio de uso de suelo para agricultura y ganadería y los asentamientos humanos.</li> <li>• El cambio climático también ejerce presión sobre la reducción de la cobertura forestal y la disponibilidad de agua en el municipio. Por ejemplo, una de las amenazas latentes que tiene el bosque de coníferas es el potencial ataque del gorgojo de pino, las altas temperaturas y la disminución de la precipitación que es determinante para la disponibilidad de agua y la aptitud de las especies forestales.</li> </ul>
Estado deseado
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los diversos recursos naturales del municipio de Santa Rita están debidamente conservados y proveen los servicios ecosistémicos necesarios para que la población local logre desarrollar sus medios de vida productivos y reproductivos, preservando al mismo tiempo la riqueza natural con la que cuentan.</li> </ul>
Estrategias de cambio propuestas
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formular y poner en marcha un plan de educación ambiental municipal con el fin de construir una cultura ambiental que busque el mantenimiento de la relación sociocultural-ambiental.</li> <li>- Proponer la inclusión de temas ambientales en la educación formal.</li> <li>- Construir la capacidad comunitaria para el manejo y uso sostenible de los recursos naturales a través de procesos de educación informal.</li> <li>- Plantear la articulación entre las acciones que realizan las instituciones ambientales con otras como el ministerio de educación y el ministerio de salud, para trabajar temas de educación ambiental.</li> <li>- Estimular la participación de la comunidad a través de redes de gestión ambiental participativa.</li> <li>- Fomentar procesos de educación ambiental en los sectores productivo, comercial, organizacional, institucional y empresarial del municipio.</li> <li>- Fortalecer la capacidad de juntas de agua y propietarios privados para gestión y manejo de las fuentes de agua.</li> <li>- Sistematizar y replicar experiencias exitosas de procesos de gestión realizados por juntas de agua.</li> <li>- Sistematizar y replicar experiencias exitosas en el manejo de microcuencas.</li> <li>- Fortalecer la capacidad institucional para hacer cumplir las leyes nacionales ambientales.</li> <li>- Promover la elaboración de viveros forestales comunales y escolares.</li> <li>- Reforestar áreas prioritarias con especies apropiadas.</li> <li>- Promoción de técnicas de agricultura y ganadería sostenible.</li> </ul>

Fuente: (Peña y Cogollo 2016)

*Anexo 6. Objetivos estratégicos y criterios de éxitos de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático del territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.*

Ejes de trabajo priorizados	Objetivos estratégicos	Criterios de éxito
1. Conservación del recurso hídrico	Los habitantes de la comunidad de Wasaka Abajo con el apoyo de todas las familias e instituciones que trabajan en el municipio, como la Alcaldía, INAFOR, ODESAR, ADDAC y NITLAPAN, conservan y protegen las fuentes de agua de la comunidad (ojos de agua, ríos y lagunas), mejorando la calidad y disponibilidad del agua, la productividad y la salud de las personas, generando mayor bienestar y conservación del medioambiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentan las acciones de reforestación en fuentes de agua</li> <li>- Aumenta la calidad de agua</li> <li>- Disminuye la contaminación hídrica</li> <li>- Disminuye el despale de áreas boscosas para actividades productivas</li> <li>- Aumenta la disponibilidad y acceso al agua</li> <li>- Aumenta la productividad</li> <li>- Disminuyen las enfermedades</li> <li>- Aumenta la cobertura del suministro de agua</li> </ul>
2. Mejoramiento de la educación	Los niños, niñas y jóvenes de la comunidad de Wasaka Abajo con el apoyo del MINED, ODESAR y ADDAC, mediante la mejora de la infraestructura, preparación de docentes y promoción de la educación formal, aumentan su nivel educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta el acceso a la educación formal</li> <li>- Aumentan las inscripciones escolares</li> <li>- Disminuye la deserción escolar</li> <li>- Disminuye la tasa de analfabetismo</li> <li>- Aumentan las oportunidades de estudios universitarios o trabajos</li> <li>- La escuela cuenta con infraestructura, materiales y equipo adecuado</li> </ul>
3. Buenas prácticas agrícolas y ganaderas	Los agricultores y ganaderos de la comunidad de Wasaka Abajo con el apoyo de la alcaldía, ODESAR y ADDAC, implementan buenas prácticas agropecuarias en sus fincas, logrando el uso responsable de los suelos y mejorando la productividad y economía familiar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la fertilidad de los suelos</li> <li>- Aumenta la estabilidad de los suelos</li> <li>- Aumenta la producción</li> <li>- Aumenta la comercialización</li> <li>- Aumenta la diversificación de productos</li> <li>- Disminuye el uso de agroquímicos</li> <li>- Aumenta el número de personas que realiza buenas prácticas agrícolas</li> </ul>
4. Manejo de la basura	Los habitantes de la comunidad de Wasaka Abajo con el apoyo de todas las familias e instituciones que trabajan en el municipio, como la Alcaldía, INAFOR, ODESAR, ADDAC y NITLAPAN, se concientizan, se capacitan y realizan un manejo adecuado de la basura, conservando el medio ambiente y mejorando la salud y bienestar de las personas de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentan las capacitaciones y cantidad de proyectos ejecutados de forma conjunta entre instituciones en temas vinculados al manejo de basura</li> <li>- Aumenta el número de reuniones para toma de decisiones en temas de manejo de basura</li> <li>- Aumentan los centros de acopio para reciclaje</li> <li>- Aumenta el número de pobladores consistentes sobre el manejo y clasificación de la basura</li> <li>- Mejoran las condiciones de higiene y salud en las personas</li> <li>- Disminuye la cantidad de basura en los ríos y suelo</li> </ul>
5. Conservación de los bosques	Los habitantes de la comunidad de Wasaka Abajo con el apoyo de todas las familias e instituciones que trabajan en la conservación de los recursos naturales en el municipio, como la Alcaldía, INAFOR, ODESAR, ADDAC y NITLAPAN, conservan y protegen los bosques remanentes y fomentan la reforestación, mejorando el clima, la fertilidad de los suelos, disponibilidad de agua, incremento de la biodiversidad y la calidad de vida de la comunidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumenta la calidad y disponibilidad del agua</li> <li>- Aumenta las áreas reforestadas y cobertura forestal</li> <li>- Disminuyen los derrumbes</li> <li>- Aumenta la fertilidad de los suelos</li> <li>- Aumenta las condiciones de salud de la población</li> <li>- Aumenta la biodiversidad</li> <li>- Aumenta las denuncias y fiscalización de acuerdo a la legislación ambiental vigente</li> <li>- Aumentan los lugares con belleza paisajística</li> <li>- Aumenta la cantidad de viveros comunitarios</li> </ul>

Fuente: (Pallqui e Hinojosa 2016)

*Anexo 7. Líneas estratégicas de acción del objetivo estratégico Conservación de los bosques, de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático del territorio de la comunidad Wasaka Abajo, Matagalpa, Nicaragua.*

<b>Línea estratégica 1. Implementar viveros forestales</b>	
<p>La cobertura boscosa de la comunidad es reducida, los intentos de la comunidad por recuperarla no fueron efectivos. Una de las debilidades que presenta la comunidad para sus acciones es la dependencia a apoyo de instituciones externas para realizar campañas de reforestación, es por esto que considero conveniente instalar cinco viveros forestales, uno en cada sector, que serán manejados de manera organizada por sus habitantes, así se podrán obtener plantas propias y de acuerdo a las necesidades particulares. Logrando de esta manera que cada comunidad decida dónde, cuándo y con qué especies realizar jornadas de reforestación. De esta manera se asegura que independientemente de la voluntad externa, dependerá de los propios habitantes aumentar la cobertura arbórea de los parches de bosque que aún quedan.</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar a cada sector y elegir un representante encargado de la gestión del vivero.</li> <li>- Realizar y enviar cinco cartas de solicitud de construcción de vivero a INAFOR.</li> <li>- Identificar un área por cada sector para la instalación del vivero.</li> <li>- Establecer los cinco viveros forestales con una capacidad para 2000 a 3000 plantas</li> <li>- Solicitar semillas a la Alcaldía, INAFOR u ODESAR.</li> <li>- Organizar a los habitantes de cada sector para que decidan cómo será la administración.</li> <li>- Crear un cronograma de mantenimiento y monitoreo del vivero por cada sector.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familias de la comunidad</li> <li>- Alcaldía de El Tuma La Dalia</li> <li>- INAFOR</li> <li>- ODESAR</li> <li>- NITLAPAN-UC</li> </ul>
<b>Línea estratégica 2. Fomentar e implementar el cultivo de cacao bajo sistemas agroforestales</b>	
<p>La agroforestería es una actividad amigable con el medio ambiente, que se viene realizando en la comunidad desde hace ya varios años. Antes, principalmente usado en cultivo de café, pero con el paso del tiempo, caídas de precio y cambios en el clima, el café dejó de ser una actividad generadora de ingresos económicos y se abandonó y con este se abandonaron los sistemas agroforestales. Actualmente, se ve la tendencia e interés de cambiar hacia una actividad rentable, como puede ser el cultivo de cacao. Actualmente las condiciones climáticas se han vuelto óptimas para su producción y venta en el mercado, no solo como materia prima, sino que también sus diferentes transformaciones. Es por esto que una línea estratégica y acorde a la visión de la comunidad es la implementación y fortalecimiento del cultivo de cacao en sistemas agroforestales.</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organizar a los productores de cacao</li> <li>- Realizar intercambios de experiencias con los que producen cacao actualmente y todos los potenciales nuevos productores de cacao de la comunidad.</li> <li>- Solicitar capacitación y asistencia técnica a instituciones como ODESAR, CATTE o NITLAPAN-UCA.</li> <li>- Solicitar plantones de cacao a ODESAR.</li> <li>- Crear una escuela de campo de la comunidad para intercambio de información y experiencias.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Familias de la comunidad</li> <li>- Productores de cacao</li> <li>- Alcaldía de El Tuma La Dalia</li> <li>- ODESAR</li> <li>- CATTE</li> <li>- CCAPS</li> <li>- NITLAPAN-UCA</li> <li>- ADDAC</li> </ul>

Fuente: (Pallqui e Hinojosa 2016). \* No se especifican los sitios de implementación de acciones, ya que por ser un territorio pequeño, este constituye la única unidad territorial de trabajo definida.

*Anexo 8. Descripción de proyectos propuestos para el eje de trabajo Conservación y restauración de los servicios ecosistémicos, de la estrategia local de desarrollo sostenible bajo cambio climático construida para el territorio Macizo de Peñas Blancas en Nicaragua.*

<b>Eje de trabajo</b>		
Conservación y restauración de los servicios ecosistémicos		
<b>Objetivo estratégico</b>		
Los usuarios de los servicios ecosistémicos realizan un uso responsable y sostenible de los recursos naturales y desarrollan buenas prácticas, aplicando alternativas productivas y tecnológicas que favorezcan la salud de los ecosistemas y la provisión permanente de los servicios que estos proveen.		
<b>Línea estratégica de acción</b>		
Implementación de un programa de educación ambiental		
<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Descripción</b>	<b>Responsables</b>
1. Biodiversidad en las aulas de clase	El lugar de implementación del presente proyecto reúne a todas las escuelas primarias y secundarias de cada NER que posee el territorio, así como los institutos de secundaria de las cabeceras municipales. Este proyecto tiene el objetivo de compartir la información científica generada en el macizo a partir de la creación de un material educativo acorde con las temáticas curriculares de las escuelas; es un proyecto que requiere fondos externos como fondos gestionados por el grupo, es decir, es un proyecto de capital mixto, estimado a 10 años.	MINED MARENA CEN
2. Programa de investigación aplicada	Este proyecto busca generar en 5 años información científica y aplicada en el territorio, teniendo énfasis en las potencialidades de la biodiversidad que tiene el macizo y el rescate de conocimientos ancestrales sobre esa biodiversidad, como plantas medicinales y frutales.	MINED MARENA CEN
3. Programa de educación masiva	El objetivo de este proyecto es generar un programa de educación masiva en los tres municipios, principalmente cabeceras y lugares de zona seca donde la población usualmente migra hacia el territorio, reúne todas las actividades de difusión, propaganda, celebración de fechas importantes y convocatorias que busquen sensibilizar y capacitar a la población del territorio sobre la importancia de los recursos que posee el territorio; tiene una proyección a dos años.	MINED MARENA CEN

Fuente: (Rodríguez y Ospina 2016)









