

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**



Sostenibilidad de los medios de vida agropecuarios, ante la adversidad del cambio climático y desastres naturales, en las comunidades: San Cayetano Istepeque, San Carlos Lempa, La Galera, El Divisadero; del Departamento de San Vicente, y las comunidades: Sector Marranitos, San José las Flores; del Departamento de La Paz, El Salvador, 2016

POR:

**FRANCISCO JAVIER MARTÍNEZ PORTILLO
ERICK BALMORE MEDRANO CRUZ
GUILLERMO JAVIER OCHOA QUINTANILLA**

REQUISITO PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO

SAN VICENTE, 4 DE DICIEMBRE DE 2018

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

LIC. M. SC. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

SECRETARIO GENERAL:

LIC. CRISTÓBAL HERNÁN RÍOS BENÍTEZ

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA PARACENTRAL

DECANA:

LICDA. M. SC. YOLANDA CLEOTILDE JOVEL PONCE

SECRETARIA:

LICDA. M. SC. ELIDA CONSUELO FIGUEROA DE FIGUEROA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

ING. AGR. M. Sc. RENÉ FRANCISCO VÁSQUEZ

DOCENTES ASESORES:

ING. AGR. M. Sc. JOSÉ ISIDRO VARGAS CAÑAS

ING. AGR. M. Sc. EDGAR ANTONIO MARINERO ORANTES

ING. AGR. M. Sc. RAMÓN MAURICIO GARCÍA AMAYA

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS**

ING. AGR. EDGARD FELIPE RODRÍGUEZ

RESUMEN

El propósito del estudio fue recopilar, analizar y exponer lo obtenido en el trabajo de investigación sobre la **Sostenibilidad de los medios de vida agropecuarios, ante la adversidad del cambio climático y desastres naturales, en las comunidades: San Cayetano Istepeque, San Carlos Lempa, La Galera, El Divisadero; del Departamento de San Vicente, y las comunidades: Sector Marranitos, San José las Flores; del Departamento de La Paz, El Salvador, 2016.** En el cual se ejecutaron acciones de proyectos piloto de intervención, que promueven y garantizan la sostenibilidad de los medios de vida.

Para realizar la investigación se llevaron a cabo visitas en las comunidades a estudiar y realizando reuniones con los productores para dar a conocer todo lo referente a medios de vida agrícolas definiéndolos por prioridad para su posterior análisis y procesamiento de la información obtenida en la fase de campo haciendo uso de la herramienta CRiSTAL, la cual es parte de un conjunto de herramientas para la evaluación de medios de vida propuesta por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés), el software ArcGis para la elaboración de los mapas y del paquete informático de Microsoft Office Excel.

Los resultados obtenidos reflejaron que el tipo de medio de vida más común en las comunidades es el agrícola con un 69%, en comparación con el área pecuaria que ocupa solamente un 31%, y dentro del medio de vida agrícola los granos básicos ocupan un 50%, las hortalizas 33% y los frutales un 17% del total de las comunidades estudiadas.

Los datos obtenidos ayudaron a generar una información más actualizada sobre los medios de vida agrícolas vigentes en las comunidades, identificar y clasificarlas, lo cual sirve como base para futuras investigaciones en función a las recomendaciones brindadas.

Los efectos climáticos que más afectan a los medios de vida son las sequías y las inundaciones en las comunidades estudiadas, ya que sus efectos se observan directamente en los cultivos.

Palabras clave: Cambio climático, herramienta CRiSTAL, inundación, medios de vida, proyectos piloto, sequía, sostenibilidad.

AGRADECIMIENTOS

A Dios todopoderoso, por habernos dado la sabiduría, protección y fortaleza para que fuera posible alcanzar este triunfo.

A la Universidad de El Salvador, por habernos permitido formarnos en esta gran institución y brindarnos los conocimientos necesarios para nuestro desarrollo profesional y personal.

A nuestros asesores, Ing. Agr. M. Sc. José Isidro Vargas Cañas, Ing. Agr. M. Sc. Edgar Antonio Marinero Orantes, Ing. Agr. Ramón Mauricio García Amaya, por su asesoría y formación en nuestro proceso de estudio; y apoyo en el desarrollo de esta investigación.

A nuestras familias, por su apoyo moral, espiritual y financiero, que siempre fue incondicional, para nuestra formación profesional; lo cual nos motivó a superar las adversidades y llegar a feliz término en nuestra carrera.

A nuestros seres amados, por su afecto y motivación, que no solamente nos apoyaron y alentaron, sino que también nos sirvieron como inspiración, como objetivo, como la fuerza que necesitábamos para superarnos personal y profesionalmente.

A SOLIDAR Suisse, a través de la representante legal en El Salvador **Licda. Yolanda Martínez** y **Licda. Claudia Lucely Cuellar**, por darnos el apoyo financiero y logístico para desarrollar la fase de campo, para poder realizar las visitas a las comunidades de la zona de estudio.

A los profesionales y amigos, quienes nos colaboraron a lo largo de nuestra investigación con el aporte de sus conocimientos y experiencias.

Francisco Javier Martínez Portillo

Erick Balmore Medrano Cruz

Guillermo Javier Ochoa Quintanilla

DEDICATORIA

- **A mi madre María del Carmen Martínez**, (QEPD), por darme la vida.
- **A mi Abuelita María Demetria Martínez**, (QEPD) que con su sabios consejos y experiencia me brindo el apoyo necesario para Alcanzar mi meta profesional.
- **A mis tías Mirna Elizabeth Martínez y Rosa Lidia Martínez** por apoyarme y comprenderme durante el desarrollo de mis estudios.
- **A mi novia Gloria Edith Espinoza Mejía** por brindarme su apoyo y acompañarme en el desarrollo de mis estudios y en mi proceso de graduación.
- **A todos mis compañeros** de la carrera de Ingeniería Agronómica, con quienes compartí gratos momentos en nuestra formación.

Francisco Javier Martínez Portillo

DEDICATORIA

- **A YAHWEH Dios Todopoderoso**, por haberme permitido la oportunidad de alcanzar este triunfo en mi vida y porque nunca me abandono en todo este trayecto.
- **A mis padres, Rosa Miriam y José Antonio** por haberme inculcado los valores que me hicieron seguir siempre hacia adelante.
- **A mi hermano Roger Douglas** porque siempre creyó en mí desde que era pequeño hasta el día de hoy, y que nunca dejó de apoyarme moral y financieramente. Decirle que siempre seré su “Payo” como cariñosamente me llama.
- **A mi hermana Nora** quien siempre estuvo a mi lado apoyándome y comprendiéndome en mis necesidades espirituales y financieras, dándome siempre palabras de aliento para poder continuar.
- **A una persona muy especial**, por ser mi fuente de inspiración y superación, al haber sido la persona más importante en el aspecto sentimental de mi vida y haberme impulsado a crecer como persona, con momentos agri dulces que sacaron lo mejor y lo peor de mí mismo; por eso te dedico estas palabras:

Me mostraste amor en mi soledad, lo
Óscura y brillante que puede ser la vida.
Nunca te olvidaré, eres la persona más
Importante en mi vida.
Cautivaste mi corazón desde el primer día que te vi
Amor mío, esperanza mía, siempre tan lejana.

Erick Balmore Medrano Cruz

DEDICATORIA

- **A Jha** por brindarme sabiduría al no rendirme en mi propósito y guiarme siempre por buen camino.
- **A mi progenitora María Deysi Quintanilla** por ser la persona que ha tenido paciencia en el rumbo de mi vida.
- **A mi novia Adriana Guadalupe Hernández López** por ser una excelente mujer y siempre apoyarme en cada meta que me propongo.
- A mi tío **Alberto Arévalo** por el gran apoyo brindado en mi formación, por siempre tenerme confianza, una persona que estaré toda mi vida agradecida
- **A mis asesores de tesis**, Ing. Agr. M. Sc. José Isidro Vargas Cañas, Ing. Agr. M. Sc. Edgar Antonio Marinero Orantes, Ing. Agr. M. Sc. Ramón Mauricio García Amaya por su asesoría y formación en mi proceso de estudio.

Guillermo Javier Ochoa Quintanilla

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	iv
AGRADECIMIENTOS.....	v
DEDICATORIA	vi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1. Cambio climático.....	2
2.1.1. Concepto y causas del cambio climático	2
2.1.2. Impactos del cambio climático a nivel global	3
2.1.3. El cambio climático y la vulnerabilidad social	3
2.1.4. El cambio climático y el riesgo de desastres	4
2.1.5. El cambio climático en la región centroamericana.....	5
2.1.6. El cambio climático en El Salvador	6
2.2. Marco de Sendai y resiliencia	8
2.2.1. Prioridades y objetivos del marco de Sendai.....	9
2.2.2. Importancia del marco de Sendai.....	9
2.2.3. Causas de la vulnerabilidad social	10
2.2.4. Situación global sobre la vulnerabilidad social	10
2.2.5. Centroamérica ante la vulnerabilidad social	11
2.2.6. El Salvador ante la vulnerabilidad social	12
2.2.7. La gestión del riesgo y el cambio climático	13
2.3. Medios de vida.....	14
2.3.1. Sostenibilidad de los medios de vida	15
2.3.2. Capitales de los medios de vida.....	15
2.3.3. Importancia de los medios de vida	16
2.3.4. Medios de vida en El Salvador	17
2.3.5. Perfiles y zonas de medios de vida en El Salvador	17
2.3.6. Seguridad alimentaria y los medios de vida	19
2.4. Herramienta CRiSTAL	19

2.4.1. La herramienta CRiSTAL y los medios de vida	20
2.4.2. Aplicación de la herramienta CRiSTAL en El Salvador	21
3. MATERIALES Y MÉTODOS	23
3.1. Descripción del estudio	23
3.2. Conformación del marco muestral	23
3.3. Diseño muestral	24
3.4. Definición de las muestras en las comunidades.....	24
3.5. Variables o indicadores en estudio.....	25
3.6. Ubicación geográfica de las comunidades estudiadas.	25
3.7. Metodología	27
3.7.1. Fase de Campo.....	27
3.7.2. Fase de gabinete.....	29
3.7.3. Pentágono de activos	31
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
4.1. Resultados de la encuesta.....	33
4.2. Tipos de medio de vida	34
4.3. Principal medio de vida agrícola	36
4.4. Pentágono de activos de las comunidades	38
4.5. Cuadro AVC de las comunidades	41
4.6. Resultados del análisis de la herramienta CRiSTAL	41
4.6.1. Comunidad San Cayetano Istepeque.....	42
4.6.2. Comunidad San Carlos Lempa	43
4.6.3. Comunidad La Galera	45
4.6.4. Comunidad El Divisadero.....	46
4.6.5. Comunidad Sector Marranitos.....	48
4.6.6. Comunidad San José Las Flores	51
4.7. Inversión económica de los proyectos piloto	53
4.8. Seguimiento y sostenibilidad de los proyectos piloto.....	54
5. CONCLUSIONES	59

6.	RECOMENDACIONES	60
7.	BIBLIOGRAFÍA	61
8.	ANEXOS.....	67

ÍNDICE DE CUADROS

	Página
Cuadro 1. Definición de las muestras en las comunidades seleccionadas.....	24
Cuadro 2. Ubicación de las comunidades donde se realizó la Investigación	26
Cuadro 3. Desarrollo de la fase de Campo	27
Cuadro 4. Resultado de la encuesta.....	33
Cuadro 5. Tipos de medio de vida.....	34
Cuadro 6. Principal medio de vida agrícola.....	36
Cuadro 7. Amenazas, vulnerabilidades y capacidades (AVC) de las comunidades..	41
Cuadro 8. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Cayetano Istepeque.....	42
Cuadro 9. Informe resumen del proyecto de la comunidad San Cayetano Istepeque.....	43
Cuadro 10. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Carlos Lempa.....	43
Cuadro 11. Informe resumen del proyecto de la comunidad San Carlos Lempa.....	44
Cuadro 12. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad La Galera.....	45
Cuadro 13. Informe resumen del proyecto de la comunidad La Galera.....	46
Cuadro 14. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad El Divisadero.....	47
Cuadro 15. Informe resumen del proyecto de la comunidad El Divisadero.....	48
Cuadro 16. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad Sector Marranitos.....	49
Cuadro 17. Informe resumen del proyecto de la comunidad Sector Marranitos.....	50
Cuadro 18. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San José Las Flores.....	51
Cuadro 19. Informe resumen del proyecto de la comunidad San José Las Flores.....	52
Cuadro 20. Costos totales de inversión en los proyectos piloto para la protección de medios de vida agrícola.....	53
Cuadro 21. Proyectos piloto ejecutados.....	55

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
Figura 1. Áreas propensas a sequía en Centroamérica.....	5
Figura 2. Reducción del riesgo de desastres en el tiempo.....	13
Figura 3. Diagrama de reducción y gestión del riesgo de desastres.....	14
Figura 4. Pentágono de los capitales de medios de vida.....	15
Figura 5. Zonas de medios de vida de El Salvador.....	18
Figura 6. Uso del suelo, república de El Salvador 2010.....	18
Figura 7. Marco de los medios de vida sostenibles.....	20
Figura 8. Módulos de CRiSTAL.....	22
Figura 9. Concatenación de datos para la selección de la población objetivo.....	23
Figura 10. Esquema de los indicadores.....	25
Figura 11. Mapa de ubicación de las comunidades según departamento.....	26
Figura 12. Mapa de comunidades.....	28
Figura 13. Tipo de medio de vida.....	34
Figura 14. Mapa de uso de suelo.....	35
Figura 15. Principal medio de vida agrícola.....	36
Figura 16. Mapa de principales medios de vida de las comunidades.....	37
Figura 17. Pentágono de activos de Istepeque.....	38
Figura 18. Pentágono de activos de San Carlos Lempa.....	38
Figura 19. Pentágono de activos de La Galera.....	39
Figura 20. Pentágono de activos de El Divisadero.....	39
Figura 21. Pentágono de activos de Sector Marranitos.....	40
Figura 22. Pentágono de activos de San José Las Flores.....	40
Figura 23. Monto de inversión por comunidad.....	54

ÍNDICE DE ANEXOS

	Página
Cuadro A-1. Ubicación geográfica de las comunidades.....	68
Figura A-1. Indicadores del cambio climático.....	69
Figura A-2. Encuesta CRiSTAL.....	70
Figura A-3. Herramienta CRiSTAL.....	79

1. INTRODUCCIÓN

Uno de los más grandes desafíos que debe enfrentar la sociedad salvadoreña es la reducción de la vulnerabilidad del territorio, que se expresa en cambios lentos pero inexorables en la temperatura promedio y el incremento del nivel del mar, sumado a esto las alteraciones radicales en los patrones de lluvia y en la frecuencia, duración, intensidad y ubicación de eventos climáticos extremos (MARN 2015).

El cambio climático y la creciente variabilidad climática asociada representan una amenaza sin precedentes para el agro en El Salvador, que repercute directamente en las condiciones de producción y en las estrategias de medios de vida de la población rural dedicada a la agricultura familiar (PRISMA 2014).

El cambio climático ha adquirido un nivel de importancia pública y social como problema socioeconómico, en la medida que revierte el crecimiento, impacta en la competitividad económica de la gran mayoría de las actividades productivas, en la reestructuración y tendencias de los mercados internacionales y sus regulaciones, en el desarrollo sostenible del país en su conjunto, en la reducción de posibilidades de superación de la pobreza y las desigualdades sociales, y en las condiciones físico-ambientales y psicosociales del bienestar ciudadano (MARN 2015).

Bajo este contexto es de suma importancia la realización de este tipo de trabajo, el cual tiene como objetivo obtener un diagnóstico actualizado de los medios de vida en las comunidades donde se realizará dicha investigación, para tal propósito se contará con herramientas de análisis diseñadas por instituciones especializadas para este tipo específico de investigación como lo es la Herramienta CRiSTAL, cuyo objetivo es identificar la sostenibilidad de los medios de vida ante el cambio climático y desastres natural al proponer alternativas o proyectos piloto, lo cual nos ayuda a la definición de una metodología comunitaria para hacer resilientes los medios de vida.

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Cambio climático

2.1.1. Concepto y causas del cambio climático

Es el cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (MARN 2013), mientras que CGIAR (2014) lo define como una importante variación estadística en el estado medio del clima o en su variabilidad, que persiste durante un período prolongado (normalmente decenios o incluso más).

El cambio climático es provocado por el calentamiento global que a su vez tiene su origen total o parcial en el aumento de gases de invernadero en la atmósfera, lo cual incide sobre los patrones de temperatura y precipitación del planeta, así como la frecuencia y severidad de eventos extremos como huracanes y sequías (UANL 2003).

El clima global de un planeta está determinado por su masa total, su distancia respecto al sol y la composición de su atmósfera (UANL 2003).

El cambio climático se auto acelera, es decir, impacta el planeta de una forma que luego produce aún más calentamiento global. Por ejemplo, el aumento de temperatura está derritiendo la capa de hielo en partes del Ártico, debajo de la cual se almacena una enorme cantidad de metano, un gas de efecto invernadero. Al derretirse el hielo, el metano escapa a la atmósfera, intensificando el calentamiento global. Además, el hielo, mitiga el efecto invernadero por su altísimo poder de reflejar los rayos solares hacia la atmósfera. Con la ausencia de este manto blanco la tierra absorbe más calor del sol, que luego retorna a la atmósfera en la forma de rayos infrarrojos, y el proceso se acelera de nuevo. Otro ejemplo de la retroalimentación son los incendios forestales: a medida que la temperatura sube aumenta la vulnerabilidad frente a los incendios, que causan la liberación de más carbono a la atmósfera (FNA 2009).

2.1.2. Impactos del cambio climático a nivel global

Una gran cantidad de estudios científicos indican que el cambio climático ya está teniendo efectos sobre la biosfera (UANL 2003).

En los últimos decenios, los cambios en el clima han causado impactos en los sistemas naturales y humanos en todos los continentes y océanos (IPCC 2014).

Una de las mayores consecuencias que se conoce del cambio climático es el aumento del nivel del mar, lo cual intensificará el estrés de muchas zonas costeras, particularmente donde hay actividades humanas (Corrales 2010).

Anualmente, 325 millones de personas están siendo afectadas gravemente por el calentamiento global en los lugares más diversos del planeta, en 2003, unos 35.000 europeos, la mayoría de Francia, España e Italia, murieron a causa de una ola de calor que agravó enfermedades ya existentes y acentuó los impactos de la contaminación. Según la Organización Mundial de la Salud, el cambio climático causa aproximadamente 150.000 muertes por año (FNA 2009).

El agua escasea ya en muchas regiones del mundo. Casi un quinto de la población mundial, 1.200 millones de personas, no tiene acceso a agua potable limpia. Si las temperaturas mundiales se incrementan en 2,5 °C por encima de los niveles preindustriales, es probable que entre 2.400 y 3.100 millones de personas más padezcan escasez de agua en todo el mundo (CE 2006).

2.1.3. El cambio climático y la vulnerabilidad social

El cambio climático pone de manifiesto la fragilidad social, dado que los desastres están asociados en gran medida a los niveles de vulnerabilidad. Serán los países pobres y, dentro de éstos, las poblaciones más marginalizadas y excluidas, aquellos que tendrán sus sistemas naturales y humanos más severamente afectados, debido a sus medios de sustento menos seguros, su dependencia de recursos naturales, su marginación y mayor vulnerabilidad al hambre y a la pobreza (CATIE 2011).

El cambio climático impactará sistemas naturales y humanos, alterando la productividad, la diversidad y los medios de vida alrededor del mundo. En aquellas comunidades, donde

los individuos dependen de recursos naturales que son escasos, el cambio climático puede agravar el nivel de vulnerabilidad (LIDEMA 2011).

La vulnerabilidad depende en gran parte de la capacidad humana para reducir y manejar los impactos climáticos, siendo la pobreza y la desigualdad persistente una de las causas más destacadas de la vulnerabilidad (CEPAL 2015).

Varios informes han concluido que la escasez de alimentos y de agua podría crear nuevos escenarios de inestabilidad social, política y económica, minando la capacidad de gobiernos nacionales (FNA 2009).

A la larga, la generalización del cambio climático podría desencadenar conflictos regionales, hambrunas y desplazamientos de refugiados al escasear los alimentos, el agua y los recursos energéticos (CE 2006).

2.1.4. El cambio climático y el riesgo de desastres

El cambio climático tendrá efectos profundos y de amplio alcance en el medio ambiente, los ecosistemas, los recursos naturales, la economía y la vida de las personas. Por lo que respecta en concreto al riesgo de desastres, se prevé que el cambio climático se traduzca en amenazas más frecuentes e intensas relacionadas con el clima. Amplificará los patrones existentes del riesgo de desastres y conducirá a situaciones que superarán la capacidad actual de las comunidades humanitarias y del desarrollo (FAO 2013).

El cambio climático afectará a todas las naciones, pero los países en desarrollo son los más vulnerables, ya que a menudo dependen de actividades sensibles al clima como la agricultura y no disponen de mucho dinero para adaptarse a las consecuencias del cambio climático (CE 2006).

En ese sentido, un determinante fundamental del futuro de nuestras sociedades está ligado al clima y su variabilidad. El cambio climático condiciona y reduce el crecimiento económico y el progreso social. Multiplica y magnifica la vulnerabilidad territorial y aumenta la degradación ambiental, convirtiéndose en un problema de seguridad nacional, un problema de seguridad humana (CCAD/SICA 2010).

2.1.5. El cambio climático en la región centroamericana

El cambio climático representa un factor multiplicador y magnificador de los problemas sociales económicos y ambientales latentes de nuestros países centroamericanos. Los eventos naturales magnificados por el cambio climático multiplican los efectos negativos de estos sobre los bienes y activos de las personas, de las comunidades y de las sociedades en su conjunto, afectando la vida, la salud, la producción, la infraestructura y la calidad de vida de todos y acrecentando la relación entre vulnerabilidad y pobreza tan presente en la realidad de los países centroamericanos (CCAD/SICA 2010).

El impacto del cambio climático será considerable para los países de América Latina y el Caribe debido a su dependencia económica de la agricultura y los recursos naturales, la baja capacidad adaptativa de grandes segmentos de la población, y la ubicación geográfica de algunos países (CEPAL 2015).

En la región de América Latina y el Caribe (Fig. 1) se registró un aumento de 0,5°C a 3°C de la temperatura media entre 1901 y 2012 (CEPAL 2015).

Corrales (2010) estima que Centroamérica produce menos del 0,5% de las emisiones de los gases de efecto invernadero de la tierra, no obstante, es considerada al mismo tiempo como una de las regiones más vulnerables ante los embates del cambio climático en el futuro, que, según CCAD/SICA (2010) los más recurrentes son los hidrometeorológicos (inundaciones, tormentas tropicales, deslizamientos y aluviones).



Figura 1. Áreas propensas a sequía en Centroamérica. Fuente: CGIAR 2014.

Los eventos climáticos extremos también contribuyen con el déficit fiscal de los gobiernos, lo cual se debe al necesario aumento en la inversión pública (SICA/CRRH 2011).

En el caso de América Central, los sectores más vulnerables son los que dependen del agua: agua potable, energía hidroeléctrica, agricultura (seguridad alimentaria), salud y la biodiversidad (terrestre y marino-costera) (CCAD/SICA 2010).

Los índices de precipitación, indican que, aunque no hay aumentos importantes en la cantidad de precipitación si se ha observado una intensificación de las mismas, esto quiere decir que los patrones de precipitación han cambiado de forma que ahora llueve más intensamente en un periodo de tiempo más corto (Corrales 2010).

El crecimiento poblacional estimado y el observado, se traduce en un aumento en la demanda de recursos: agua, alimentos, energía, transporte, espacio, entre otros. Por sus efectos en los recursos, el cambio climático hará que los desafíos sociales como reducción de la pobreza y gobernabilidad sean más difíciles de alcanzar. Estos cambios podrían tener repercusiones sociales, políticas y de seguridad en el largo plazo (CCAD/SICA 2010).

2.1.6. El cambio climático en El Salvador

El Salvador está en la región tropical donde se prevén los mayores cambios en el clima, parte de los cuales ya se han percibido en la última mitad del siglo pasado (CGIAR 2015).

El Cambio Climático podría aumentar la demanda de riego debido a la combinación de disminución de la precipitación y el aumento de la evapotranspiración, ejerciendo una presión adicional sobre los sistemas de riego que se encuentran en muchos casos con niveles de disponibilidad ya por debajo de lo esperado (CODIA 2010).

El Salvador es altamente vulnerable a los efectos climáticos. En años recientes este país ha visto aumentar el número y la intensidad de los desastres naturales, con sus altas repercusiones sobre la economía del país. Un sector que es fundamental como proveedor de empleos y como impulsor del crecimiento económico es el agropecuario, el cual es altamente dependiente del clima y sobre él se ha contabilizado grandes pérdidas ante los efectos climáticos (CEPAL 2010).

En la actualidad, la agricultura como medio de subsistencia está al límite de cumplir con la seguridad alimentaria, pues los cultivos que existen en la actualidad, si no se encuentran en su límite de estrés térmico o hídrico, se encuentran en lugares reducidos o tierras marginales poco productivas (UNES 2010).

El Salvador informó que las tierras productivas agrícolas situadas en zonas costeras podrían experimentar una reducción del 10% al 28% para un intervalo de 13 cm a 110 cm de elevación del nivel del mar (Corrales 2010).

En El Salvador, las zonas costeras podrían estar expuestas a una pérdida de entre un 10% y un 19% del territorio, con una elevación del nivel del mar de 13 a 55 centímetros, especialmente en las áreas de manglares en La Paz, San Vicente, Usulután y La Unión. Con el aumento del nivel del mar se prevé: incremento en la salinidad de la zona costera, deterioro y retroceso de los manglares, pérdida y desplazamiento de especies, salinización de los mantos acuíferos y reducción del aprovisionamiento de agua dulce para la actividad agropecuaria (MARN/MINED 2011).

El cambio climático y la creciente variabilidad climática asociada representan una amenaza sin precedentes para el agro en El Salvador, que repercute directamente en las condiciones de producción y en las estrategias de medios de vida de la población rural dedicada a la agricultura familiar (PRISMA 2014).

Analizando los frutales, hortalizas y granos básicos que se producen en El Salvador, podemos ver que la temperatura y los niveles necesarios de humedad y precipitación, se salen en muchos de estos vegetales de los rangos de tolerancia o de crecimiento pleno. Esto afectará tanto en desplazamientos de áreas de cultivos, como en disminución de la productividad agrícola, e incluso pudiendo llegar a casos extremos de inviabilidad de cultivos básicos de subsistencia (UNES 2010).

El cambio climático plantea enormes desafíos para el desarrollo de los territorios rurales en El Salvador. La alta vulnerabilidad y los impactos cada vez más severos de los eventos asociados a la variabilidad y el cambio climático están socavando los históricos problemas de pobreza y exclusión, degradación ambiental y gobernanza territorial. Los impactos afectan los medios de vida de los más pobres y vulnerables en relación a la seguridad alimentaria, pero también las actividades productivas, la salud, la infraestructura, entre otros (PRISMA 2014).

En El Salvador, el incremento de eventos climáticos extremos (por sequía o exceso de lluvia) afecta la producción de maíz y los cultivos de frijol, frutas y hortalizas, entre otros, arriesgando su disponibilidad. Los alimentos, al ser más escasos y desarrollarse en condiciones desfavorables, aumentan de precio, son de inferior calidad y menos accesibles (MARN/MINED 2011).

En El Salvador, las anomalías detectadas en las mediciones de la temperatura ambiental, así como en los promedios y el régimen de precipitación pluvial, confirman los efectos del cambio climático y el aumento de la variabilidad climática. Una alteración en el régimen de lluvia significa que no solo varían los promedios de lluvia, sino que lo que en promedio llovía a lo largo de un mes o de un año ahora se precipita de forma súbita y extrema (MARN/MINED 2011).

Un ejemplo es el caso de la depresión tropical 12E, que afectó al país en el mes de octubre de 2011: en diez días, llovió casi la mitad del agua que cae en el territorio en todo un año (MARN/MINED 2011).

2.2. Marco de Sendai y resiliencia

Los países necesitan conocimientos sólidos sobre la vulnerabilidad de sus sistemas alimentarios, ecosistemas, sociedades y economías nacionales ante los efectos actuales y futuros de la variabilidad climática y del cambio climático (FAO 2010).

El Protocolo de Kyoto fue un primer paso, ya que era evidente que no bastaría para detener el cambio climático, pero fue un primer paso crucial, porque anuncia al resto del mundo que la gran mayoría de las naciones industrializadas están dispuestas a cambiar de rumbo para salvar el clima del planeta (CE 2006).

La Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres se celebrará del 14 al 18 de marzo de 2015 en la ciudad de Sendai, prefectura de Miyagi, Japón (UN 2015) donde el Marco de Sendai será el instrumento sucesor del Marco de Acción de Hyogo, que funcionó en el periodo 2005-2015: Aumento de la resiliencia de las naciones y las comunidades ante los desastres (UNISDR 2015).

2.2.1. Prioridades y objetivos del marco de Sendai

Según DIPECHO (2015) las principales prioridades del Marco de Sendai son:

1. Comprender el riesgo de desastres.
2. Alianza a la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
3. Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
4. Aumentar la preparación frente a desastres a fin de dar una respuesta eficaz, y para “reconstruir mejor” en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción.

Las Naciones Unidas (2015) establecen los siguientes objetivos:

- a. Completar la evaluación y el examen de la aplicación del Marco de Acción de Hyogo;
- b. Analizar la experiencia adquirida por medio de las estrategias e instituciones regionales y nacionales y los planes para la reducción del riesgo de desastres y sus recomendaciones, así como los acuerdos regionales pertinentes con arreglo a la aplicación del Marco de Acción de Hyogo;
- c. Aprobar un marco para la reducción del riesgo de desastres después de 2015;
- d. Definir modalidades de cooperación en función de los compromisos de aplicar un marco para la reducción del riesgo de desastres después de 2015;
- e. Determinar modalidades para examinar periódicamente la aplicación de un marco para la reducción del riesgo de desastres 2015.

2.2.2. Importancia del marco de Sendai

La reducción del riesgo de desastres protege las inversiones para el desarrollo de los sectores de la agricultura, la ganadería, la pesca y la acuicultura y los bosques, por lo que contribuye a que la población más vulnerable del mundo disfrute de la seguridad alimentaria (FAO 2013).

Con el 30 por ciento de la superficie terrestre ocupada por tierras de cultivo y de pastoreo, el otro 30 por ciento cubierta por bosques y un total del 70 por ciento del agua dulce que se extrae para la agricultura, no hay duda de que las necesidades agrícolas se encontrarán siempre al centro de cualquier debate sobre la ordenación de los recursos naturales y los objetivos medioambientales a nivel mundial (FAO 2010).

El proceso de adaptación a los efectos previstos del Cambio Climático es particularmente importante en materia de agua, puesto que el agua es el principal medio a través del cual impactará a la población y al medio ambiente (CODIA 2010).

Todas las partes deberían cooperar, de conformidad con los principios de la Convención, a través de mecanismos eficaces, medios reforzados y entornos propicios, e intensificar el desarrollo de tecnologías y su transferencia a las partes que son países en desarrollo para hacer posible la adopción de medidas de mitigación y de adaptación (FCCC 2011).

2.2.3. Causas de la vulnerabilidad social

Según la FAO (2013) La deforestación, la degradación de las cuencas receptoras e hidrográficas, la degradación de la tierra, la desertificación, el agotamiento de los arrecifes, los ecosistemas costeros especialmente los corales, los manglares, entre otros factores, reducen la capacidad de defensa de la naturaleza frente a las amenazas empeorando las repercusiones de desastres tales como inundaciones, corrimientos de tierras, marejadas, huracanes y sequías. A su vez, los desastres contribuyen a la degradación junto con la pérdida de los ecosistemas mediante el incremento de la erosión del suelo, la disminución de la calidad de los pastizales, la salinización de los suelos, de forma consecuyente: la pérdida de la biodiversidad.

El incremento de la degradación ambiental reduce la disponibilidad de bienes y servicios de las comunidades locales, las oportunidades económicas, opciones de subsistencia, y contribuye a aumentar la inseguridad alimentaria. Además, obliga a un número creciente de personas a vivir en tierras marginales o entornos frágiles (FAO 2013).

2.2.4. Situación global sobre la vulnerabilidad social

La evaluación de los impactos del cambio climático y la planificación de la adaptación al mismo deben considerar las vulnerabilidades, los riesgos, las dotaciones de recursos naturales junto con los contextos socioeconómicos específicos de la zona en cuestión (FAO 2010).

Resulta evidente que el Cambio Climático representa un nuevo y complejo reto para la gestión integral de los recursos hídricos a nivel global. Debido a ello, resulta cada vez más relevante generar mayor conciencia, entendimiento y capacidades de adaptación al Cambio Climático en materia de agua (CODIA 2010).

La mayor demanda en el desarrollo de tecnologías agrarias está en satisfacer las necesidades de alimentos y productos para la sustentación de las diversas regiones agrícolas y lograr producciones que sean menos nocivas al medio ambiente o comprometan la sostenibilidad, sobre todo para pequeños y medianos agricultores, que son los que menos recursos económicos, tecnológicos y humanos poseen y son cada día más vulnerables a los cambios climáticos o las exigencias del mercado (Vázquez 2008).

La adaptación de los sistemas alimentarios al cambio climático es esencial para fomentar la seguridad alimentaria, la mitigación de la pobreza y la gestión sostenible y conservación de los recursos naturales. Muchos países ya están sufriendo las repercusiones del cambio climático en forma de una pluviometría irregular e impredecible, un aumento de la incidencia de las tormentas y sequías prolongadas. El cambio de las condiciones meteorológicas también favorece la aparición de plagas y enfermedades que afectan a cultivos y animales (FAO 2010).

2.2.5 Centroamérica ante la vulnerabilidad social

El cambio climático nos afecta a todos, pero los países en desarrollo sufrirán más que los países desarrollados, y las regiones del mundo con mayor inseguridad alimentaria serán las más afectadas. Pese a que los países de bajos ingresos de regiones tropicales y subtropicales son los que menos contribuyen al cambio climático (OXFAM 2013).

En la región de América Latina y el Caribe (ALC), por ejemplo, existe una necesidad primordial de comprender los impactos potenciales del Cambio Climático en la gestión de los recursos hídricos, para así poder comenzar a trazar estrategias de adaptación al mismo; lo que implica, en gran medida, reducir la vulnerabilidad ante los impactos de la variabilidad climática actual, así como tomar medidas efectivas de prevención y respuesta ante futuros impactos (CODIA 2010).

La agricultura sostenible se ha convertido en el nuevo paradigma para muchos países de la región de América Latina y el Caribe, toda vez que se ha argumentado y aceptado su pertinencia para las condiciones biofísicas y socioeconómicas de los sistemas agrícolas predominantes, donde la agricultura intensiva ha fracasado (Vázquez 2008).

2.2.6. El Salvador ante la vulnerabilidad social

Muchos son los factores que influyen sobre las explotaciones agrícolas y pecuarias en El Salvador; el desprecio por los conocimientos tradicionales indígenas, los tratados de libre comercio, los monocultivos o las subvenciones de otros países para comercio de exportación que favorecen el dumping no son causas derivadas del cambio climático, y sin embargo ya están poniendo en riesgo la seguridad alimentaria; con el cambio climático, se potenciarán todos estos factores (UNES 2010).

Este proceso de adaptación debe incluir de manera coherente y efectiva una gestión de los recursos hídricos que permita lograr múltiples objetivos, tales y como: el manejo y preservación del agua para la prestación de los servicios de agua y saneamiento para todos, el uso eficiente del agua para los sistemas de riego y la producción de alimentos (CODIA 2010).

Entre 2009 y 2014, solamente durante un año (2013) no hubo impactos fuertes en el agro ya sea por lluvias extremas o por sequías. Más allá de los eventos climáticos extremos, el aumento lento pero inexorable de la temperatura tiene enormes implicaciones para la agricultura de granos básicos (maíz y frijol), pues sus rendimientos tienden a reducirse a medida que aumenta la temperatura, previéndose reducciones muy fuertes sobre todo en el oriente del país, afectando la seguridad alimentaria y nutricional de la población (PRISMA 2014).

Los impactos de estos eventos extremos han sido tan severos que El Salvador ocupó el primer lugar en el Índice de Riesgo Climático Global entre 177 países en 2009 y el cuarto lugar en el año 2011. Las pérdidas y daños en la agricultura asociados a eventos climáticos extremos en los últimos años han sido considerables y sobre todo recurrentes: primero en 2009, 2010 y 2011 por exceso de lluvia y luego, en 2012 y 2014, por sequía (PRISMA 2014).

Durante los últimos años, las lluvias han sido inusualmente intensas y se ha modificado su origen, desarrollándose cerca de la costa del Pacífico del país. El huracán Ida (2009), la tormenta tropical Ágatha (2010) y la depresión tropical "12E" (2011) provocaron daños y pérdidas calculadas por \$1.300 millones de dólares, equivalente al 6% del PIB del 2011. Durante el 2012 el oriente del país sufrió un prolongado período de sequías que generó pérdidas para el sector agropecuario calculadas en más de \$38 millones de dólares (CGIAR 2014).

2.2.7. La gestión del riesgo y el cambio climático

Según la FAO (2015) la relación más importante del cambio climático con respecto a la gestión del riesgo es la tendencia al aumento progresivo en la frecuencia, duración y la intensidad de los fenómenos adversos principalmente los hidrometeorológicos. Lo que junto a la degradación ambiental contribuye a intensificar las amenazas naturales, como los excesos de lluvias, sequías, deslizamientos, las inundaciones, los incendios forestales, entre otros.

Uno de los más grandes desafíos que debe enfrentar la sociedad salvadoreña es la reducción de la vulnerabilidad del territorio, que se expresa en cambios lentos pero inexorables en la temperatura promedio y el incremento del nivel del mar, sumado a esto las alteraciones radicales en los patrones de lluvia y en la frecuencia, duración, intensidad y ubicación de eventos climáticos extremos (MARN 2015).

Este modelo de planificación y gestión necesita evolucionar para poder responder a las demandas de los recursos hídricos, bajo un contexto de variabilidad y Cambio Climático (CODIA 2010).

La adaptación al cambio climático y la gestión del riesgo de desastres ambos buscan reducir los factores y modificar contextos ambientales y humanos que contribuyen al riesgo relacionado con el clima, apoyando y promoviendo la sostenibilidad en el desarrollo social, ambiental y económico de las comunidades (Fig. 2) (FAO 2013).

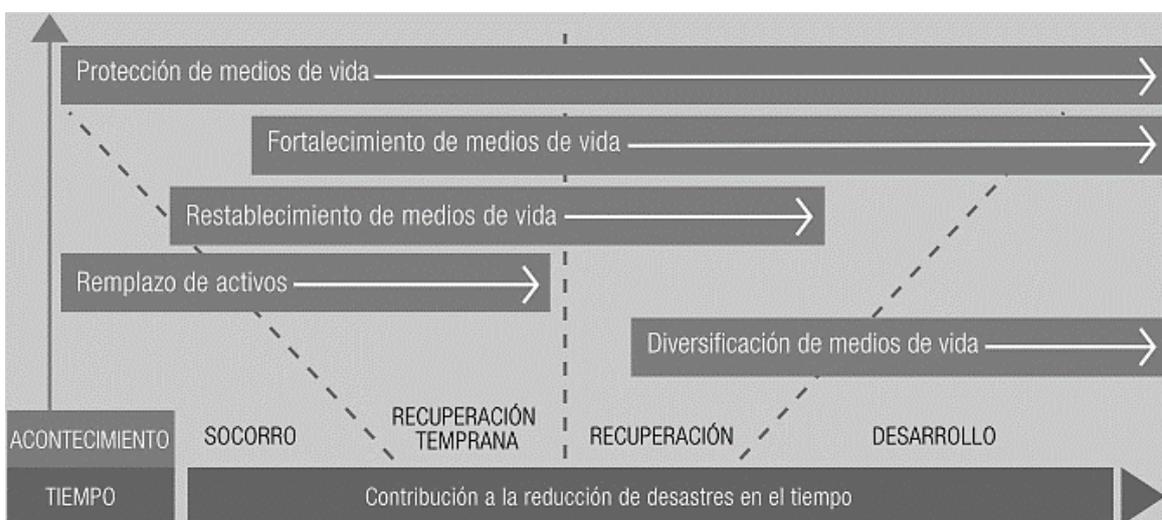


Figura 2. Reducción del riesgo de desastres en el tiempo. Fuente: FICR 2010

El término adaptación también significa cualquier ajuste, ya sea pasivo, reactivo, o anticipado, que sea propuesto como medio para reducir las consecuencias adversas del cambio climático (Fig. 3) (SICA/CRRH 2011).

2.3. Medios de vida

SOLIDAR (2013) nos dice que los Medios de Vida son todas aquellas capacidades [aptitudes y talentos], recursos [económicos, físicos, naturales, humanos y sociales] y actividades [incluyendo la generación de empleo e ingresos] que una población tiene y utiliza para buscar su sobrevivencia y una mejor calidad de vida sin dañar la base de recursos naturales existentes.

Según el IFCR (2014) los medios de vida comprenden las capacidades, los bienes y las actividades que se requieren para poder generar un ingreso y tener una forma de sustento en la vida.



Figura 3. Diagrama de reducción y gestión del riesgo de desastres. Fuente: Solidar 2013.

2.3.1. Sostenibilidad de los medios de vida

Los medios de vida sustentables se refieren a la capacidad de las personas para generar y mantener una forma de sustento y mejorar tanto su bienestar como el de las generaciones siguientes (IFRC 2014).

Según LIDEMA (2011) los medios de vida se convierten en sostenibles cuando nos permiten hacer frente a las crisis y recuperarnos de éstas. Cuando podemos mantener o aumentar nuestros recursos y el acceso a éstos, tanto en el presente, como en el futuro, sin que ello implique comprometer la base de los recursos naturales existentes.

Debido a que la agricultura sostenible no se enfoca sobre la base del productivismo, existen muchas personas que cuestionan sus ventajas; sin embargo, los argumentos y estudios realizados han permitido demostrar que constituye una solución que se basa en la agroecología, con un gran enfoque social, por lo que es muy resiliente y reduce significativamente los impactos negativos sobre el medio ambiente, sin comprometer el futuro de los sistemas agrícolas y los ecosistemas naturales cercanos (Vázquez 2008).

La biotecnología, incluidas la ingeniería genética y la producción de organismos modificados genéticamente, en adecuada combinación con otras tecnologías, proporciona instrumentos eficaces para el desarrollo sostenible de la agricultura, la pesca y la actividad forestal, además de satisfacer las necesidades alimentarias de una población creciente y cada vez más urbanizada (FAO 2010).

2.3.2. Capitales de los medios de vida

SOLIDAR (2013) los resume en cinco tipos de recursos o capitales que hacen que un medio de vida sea sostenible (Fig. 4).

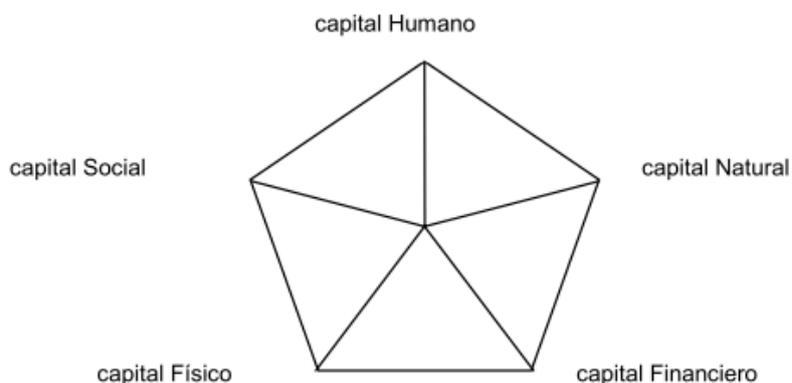


Figura 4. Pentágono de los capitales de medios de vida. Fuente: DFID 1999

El pentágono de activos ocupa un papel central en el marco de los medios de vida, “dentro” del contexto de vulnerabilidad. Se creó para facilitar la presentación visual de la información sobre los activos de los pueblos, dando vida así a importantes interrelaciones entre los distintos activos (DFID 1999).

Capital humano: niveles de salud y nutrición, desarrollo educativo, capacidad técnica, experiencia de los integrantes del hogar.

Capital natural: recursos naturales como la tierra, los bosques, el agua, los pastos, los manglares, el mar.

Capital físico: bienes privados o colectivos que se pueden utilizar para conseguir una mayor productividad del trabajo (animales, herramientas, maquinaria), infraestructura, etc.

Capital financiero: efectivo (ingresos y ahorros) y capital líquido fácilmente convertible a dinero (oro o joyas, propiedades), seguros, etc.

Capital social: conjunto de relaciones sociales en las que puede apoyarse la población para conseguir nuevas opciones de garantizar los medios de vida.

2.3.3. Importancia de los medios de vida

Los cambios en el clima ya están poniendo en peligro los avances logrados en la lucha contra el hambre, y esta situación no hará sino empeorar. Están en peligro la producción y la distribución de alimentos. Está en peligro el acceso de las personas a los alimentos por la erosión de sus medios de vida y la volatilidad de los precios. Está en peligro la dieta por la posible reducción en la calidad de los alimentos producidos, con los consiguientes daños para la salud (OXFAM 2013).

El enfoque de los medios de vida permite obtener un ‘lente’ de análisis, a través del cual se puede entender el contexto de la situación de seguridad alimentaria y nutricional de cierta área, con lo que se puede juzgar mejor el impacto de un evento al ingreso y acceso al alimento del hogar (USAID 2007).

Además, el análisis de las comunidades para abordar acciones concretas de reducción de vulnerabilidad, sustentadas en procesos participativos que refuerzan la importancia de escuchar y aprender (LIDEMA 2011).

Los medios de subsistencia dependen, directa e indirectamente de los recursos naturales. Por lo tanto, el desarrollo de medios de subsistencia sostenibles requiere equilibrar las necesidades humanas de los recursos naturales y la capacidad del medio

ambiente para proporcionar esos recursos consistentemente en el tiempo (IRP 2013).

El cambio climático dificulta el acceso de las personas a los alimentos, ya que provoca la volatilidad y el alza de los precios y menoscaba medios de vida y la posibilidad de que las personas generen ingresos y consigan alimentos para sí mismas y para sus familias (OXFAM 2013).

En agricultura, los esfuerzos de adaptación se centran en la implementación de medidas que ayuden a fomentar medios de vida rurales que sean más resilientes ante la variabilidad climática y los desastres (IFPRI 2009).

2.3.4. Medios de vida en El Salvador

Según USAID (2010) la gran mayoría de los hogares salvadoreños dependen principalmente de la agricultura de granos básicos y las oportunidades de trabajo ofrecidas en fincas o parcelas, contando con ganado menor (aves de corral y porcinos) y algunos con ganado según su nivel económico. El cambio climático también provoca perturbaciones en medios de vida y en la capacidad de las personas para generar ingresos y obtener alimentos para sí mismas y sus familias (OXFAM 2013).

Las estrategias comunitarias de adaptación pueden ayudar a las comunidades rurales a reforzar su capacidad de sobrellevar desastres, mejorar sus habilidades de administración de tierras y diversificar sus medios de vida (IFPRI 2009).

2.3.5. Perfiles y zonas de medios de vida en El Salvador

Los perfiles describen las características principales de cada zona, que incluyen una breve diferenciación del estado de la seguridad alimentaria de los distintos grupos socioeconómicos. Se pone especial énfasis en las amenazas y la capacidad relativa de los diferentes tipos de hogares para resistirlas en las diferentes localidades. Permite un monitoreo más eficiente y un reporte más focalizado (USAID 2007) y MFEWS (2010) distinguen las siguientes zonas de Medios de Vida en El Salvador: Zona 1. Granos básicos y mano de obra, Zona 2. Cafetalera, agroindustria y mano de obra, Zona 3. Agroindustria cañera, Zona 4. Oriental, granos básicos, ganadería y remesas, Zona 5. Central de mano de obra, maquilas e industria, Zona 6. Pesca, acuicultura y turismo (Fig. 5).

Los patrones de medios de vida evidentemente varían de un área a otra, por lo que el mapa de zona de medios de vida es el primer paso para el análisis basado en este enfoque. Factores locales como el clima, suelos, acceso a mercados, etc. Influyen en los patrones de medios de vida (Fig. 6) (MFEWS 2010).

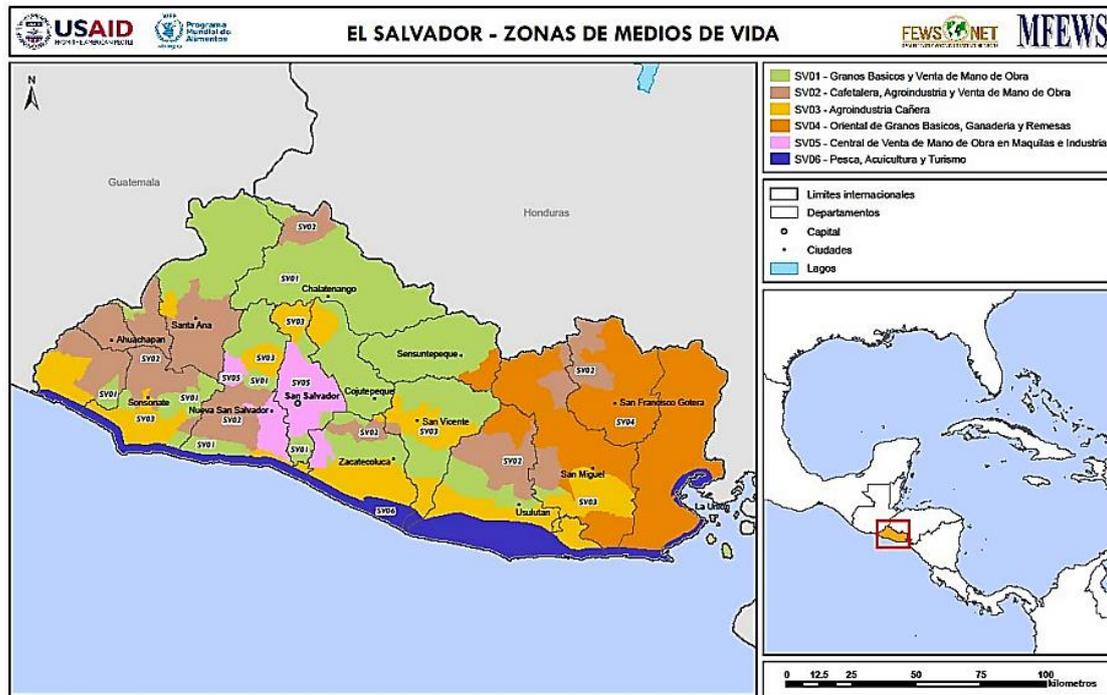


Figura 5. Zonas de medios de vida de El Salvador. Fuente: MFEWS 2010.

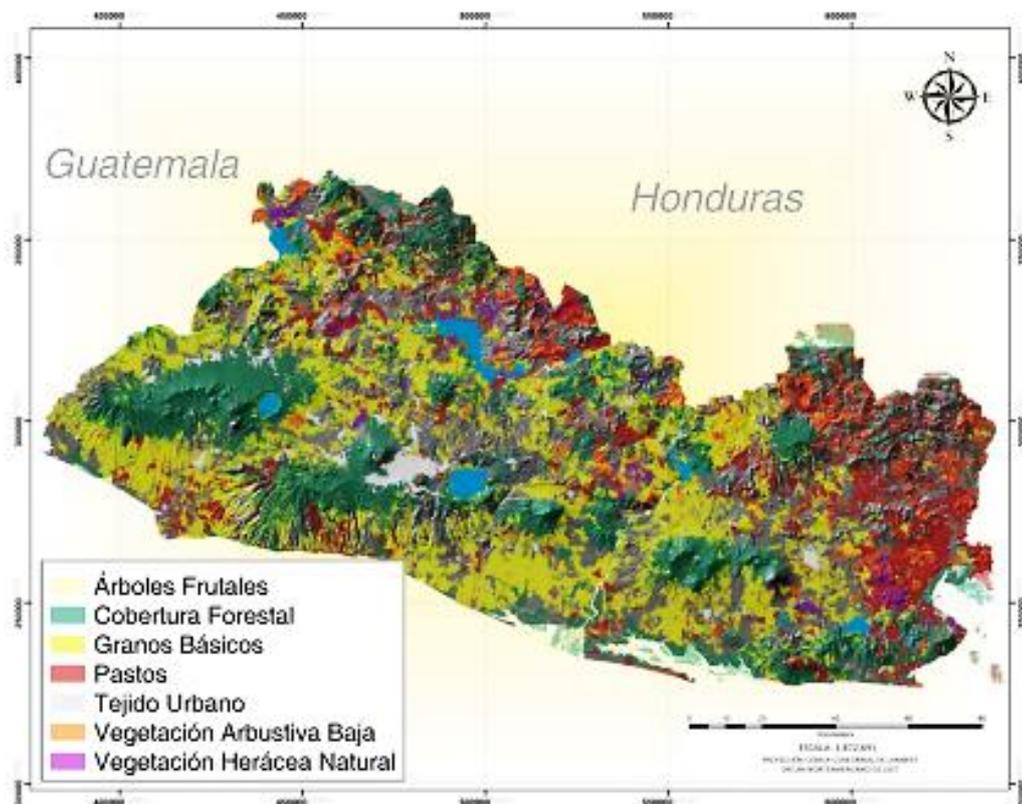


Figura 6. Uso del suelo, república de El Salvador 2010. Fuente: CGIAR 2014.

2.3.6. Seguridad alimentaria y los medios de vida

IFPRI (2011) afirma que el ritmo acelerado del cambio climático, junto con el aumento de la población y de los ingresos a nivel mundial, amenaza la seguridad alimentaria en todas partes, mientras OXFAM (2013) sostiene que la disponibilidad de alimentos es un requisito indispensable para lograr la seguridad alimentaria.

Habrán pérdidas en la producción como consecuencia del incremento en la frecuencia e intensidad de fenómenos meteorológicos extremos, como olas de calor, sequías e inundaciones. Por otra parte, los fenómenos meteorológicos extremos destruirán o provocarán daños en infraestructuras fundamentales de distribución y transporte, lo que incidirá significativamente en las cadenas de suministro de alimentos y la disponibilidad de alimentos en los mercados (OXFAM 2013).

La biodiversidad es fundamental para asegurar la seguridad alimentaria mundial y constituye uno de los principales factores para reducir la pobreza y mejorar los modos de vida. Salvaguardar la biodiversidad es particularmente importante para obtener una dieta variada con una amplia gama de nutrientes y micronutrientes para el bienestar humano. Durante miles de años la humanidad ha usado, desarrollado y mantenido la biodiversidad de los alimentos y la agricultura (FAO 2010).

Incluso cuando hay alimentos, los fenómenos extremos pueden ocasionar daños en infraestructuras fundamentales. Esto hace que los alimentos no puedan llegar a los mercados y limita la disponibilidad para el consumidor (OXFAM 2013).

2.4. Herramienta CRiSTAL

UICN (2011) nos dice que CRiSTAL fue diseñada en el 2004, y aplicada en campo en sus inicios en el 2005 en el continente de África, y en los últimos años se ha difundido en el área Mesoamericana, promovida especialmente por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza.

IISD (2013) afirma que CRiSTAL es una herramienta de planificación de proyectos que ayuda a los usuarios a diseñar actividades que promuevan la adaptación climática (es decir, adaptación a la variabilidad climática y al cambio climático) a nivel comunitario. CRiSTAL, por sus siglas en inglés, significa “Herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida”.

Según CRiSTAL (2010) es una herramienta de escaneo flexible que de manera lógica y amigable lleva a los implementadores de proyectos a entender mejor los vínculos entre los riesgos relacionados con el clima, con los medios de vida de poblaciones y las actividades de los proyectos locales de desarrollo. Esto, con miras a que los planificadores y gestores de los proyectos, puedan evaluar su capacidad para la adaptación al cambio climático e integrarla en la ejecución de sus proyectos.

UICN (2011) afirma que CRiSTAL es una metodología utilizada para la identificación comunitaria de riesgos, adaptación y medios de vida.

2.4.1. La herramienta CRiSTAL y los medios de vida

Para el IISD (2013) los medios de vida resultan ser la puerta de entrada para el análisis con CRiSTAL, asumiendo que la gestión del riesgo climático actual y futuro a nivel local depende de entender bien como se llevan a cabo y se sustentan los medios de vida.

Según el IISD (2013) al comprender la dinámica de los medios de vida de la población, se puede entender de qué manera estos se verán afectados por el clima, como responderán con los recursos disponibles, que recursos adicionales son necesarios, y respuestas que sean efectivas a largo plazo (Fig. 7).

En conclusión, IISD (2011) nos dice que CRISTAL es una herramienta de apoyo a la toma de decisiones para evaluar los impactos de los proyectos sobre la capacidad de adaptación al cambio climático. Permite conocer mejor los nexos entre los medios de vida, riesgos relacionados con el clima y actividades de un proyecto.

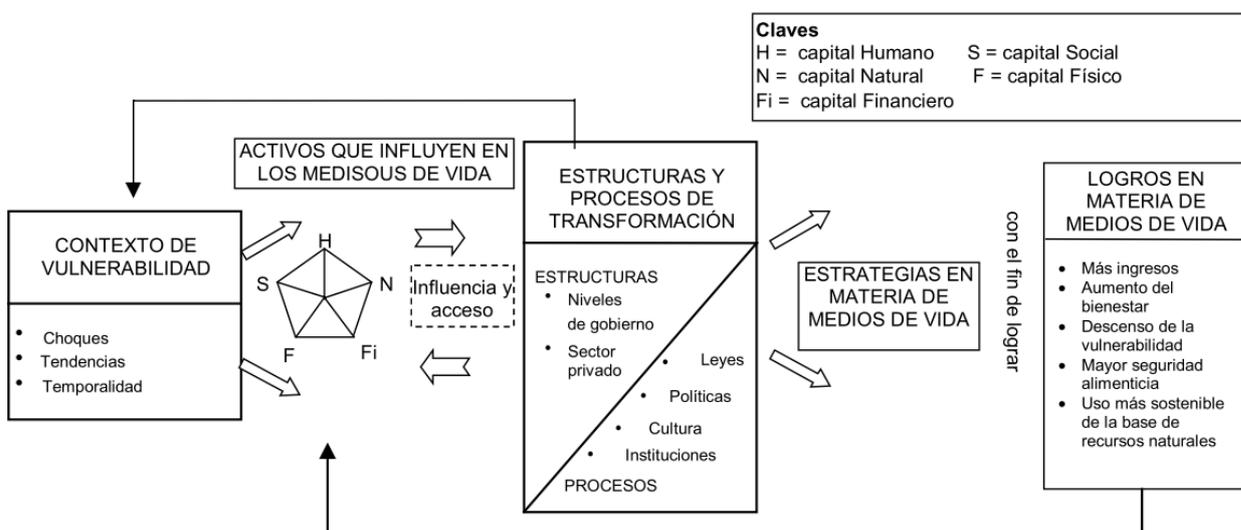


Figura 7. Marco de los medios de vida sostenibles. Fuente: DFID 1999.

2.4.2. Aplicación de la herramienta CRiSTAL en El Salvador

UICN (2011) afirma que en El Salvador se han llevado a cabo dos talleres de capacitación a facilitadores en la aplicación de la Herramienta CRiSTAL, se llevaron a cabo bajo el marco del proyecto, Buena Gobernanza del Agua para potenciar la capacidad de adaptación al cambio climático y que los participantes de la municipalidad evaluados quedaron interesados en seguir aplicando la herramienta en sus procesos de diagnóstico y planificación.

El taller de capacitación en CRiSTAL es parte de las actividades orientadas a lograr los objetivos del programa, a través del fortalecimiento de capacidades, la mejor comprensión de las amenazas climáticas y su relación con los medios de vida. Así como la identificación (y ajustes) de medidas y estrategias de adaptación específicas para mejorar el manejo del recurso hídrico en el sector agrícola de cara a los impactos del cambio climático (CRiSTAL 2010).

La capacitación no busca modificar la estructura de los proyectos piloto de la iniciativa que se implementan a nivel local; pero si reforzar el reconocimiento del contexto climático, las amenazas del cambio climático y sus interrelaciones con los recursos de medios de vida en la comunidad (CRiSTAL 2010).

Según el IISD (2011) entre los propósitos de la herramienta destacan los siguientes puntos:

- Entender de forma sistemática los nexos entre medios de vida locales y el clima
- Evaluar el impacto de un proyecto sobre los recursos de los medios de vida que son importantes para la adaptación
- Concebir ajustes que mejoren el impacto de un proyecto sobre los recursos de los medios de vida que son importantes para la adaptación.

UICN (2011) afirma que esta herramienta está enfocada a retomar los elementos de la Evaluación de Impacto Ambiental, utilizando como marco los medios de vida, con un enfoque participativo comunitario. Se divide en dos módulos (Fig. 8):

Módulo 1	Módulo 2
<p data-bbox="256 248 759 300">Sintetizar información acerca del clima y medios de vida</p> <p data-bbox="244 327 735 383">Pregunta 1: ¿Cuál es el contexto del clima en el área del proyecto?</p> <ul data-bbox="244 416 746 656" style="list-style-type: none"> - ¿Cuáles son los impactos previstos del cambio climático? - ¿Cuáles son las amenazas actuales relacionadas con el clima que afectan el área del proyecto? - ¿Cuáles son los impactos de estas amenazas? - ¿Qué estrategias se utilizan para enfrentar estos impactos? <p data-bbox="244 656 756 707">Pregunta 2: ¿Cuál es el contexto de los medios de vida?</p> <ul data-bbox="244 741 767 936" style="list-style-type: none"> - ¿Qué recursos son importantes para los medios de vida? - ¿Cómo afectan a estos recursos las amenazas relacionadas con el clima? - ¿Qué importancia tienen estos recursos en las estrategias para enfrentar amenazas? 	<p data-bbox="879 248 1299 300">Planeando y gestionando proyectos para adaptación</p> <p data-bbox="826 327 1278 383">Pregunta 3: ¿Cuáles son los impactos de las actividades del proyecto sobre...</p> <ul data-bbox="826 416 1342 566" style="list-style-type: none"> - ¿Recursos de los medios de vida que son vulnerables a los riesgos del clima? - ¿Recursos de medios de vida que son importantes para afrontar estos impactos? (¿Son los impactos positivos, negativos o neutros?) <p data-bbox="826 589 1326 701">Pregunta 4: ¿Cómo pueden las actividades de un proyecto adecuarse para disminuir la vulnerabilidad y mejorar la capacidad de adaptación?</p> <ul data-bbox="826 734 1326 880" style="list-style-type: none"> - Maximizar impactos positivos - Minimizar impactos negativos - Identificar sinergias y barreras para la aplicación de ajustes al proyecto

Figura 8. Módulos de CRiSTAL. Fuente: UICN 2011.

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Descripción del estudio

El trabajo de investigación se efectuó en el periodo comprendido del 03 de octubre al 08 de noviembre del 2016, en la cual se realizó la recopilación de datos en las comunidades de La Galera, Istepeque, San Carlos Lempa y El Divisadero, del departamento de San Vicente, junto con Sector Marranitos y San José las Flores del departamento de La Paz, tomando como base la herramienta CRiSTAL para los ítems de preguntas de la encuesta.

El estudio fue de carácter descriptivo, mediante la encuesta realizada a productores, y su posterior análisis y procesamiento de información, se logró obtener datos de campo los cuales identifican y clasifican los medios de vida agrícolas existentes en las comunidades intervenidas.

3.2. Conformación del marco muestral

Se utilizó la información de beneficiarios de Solidar, así como los listados de las ADESCO como base de datos conformados por los registros o padrones de productores ya existentes para la selección, cuidando que cumplieran con las características de nuestra población objetivo, que en este caso serían los productores agrícolas activos (Fig. 9).

Las comunidades fueron elegidas por SOLIDAR Suiza, El Salvador, que pertenecen al departamento de San Vicente y La Paz, en los cuales se ejecutó el plan DIPECHO 2016-2017, enfocado en la protección de los Medios de Vida agrícolas, bajo los criterios siguientes:

Que se encuentren dentro de zonas de riegos ante desastres naturales, que pertenezcan a la zona rurales, que los productores agrícolas estén activos.



Figura 9. Concatenación de datos para la selección de la población objetivo.

Por lo que en este sentido se procedió a georreferenciar los puntos de ubicación comunitaria donde residen los productores involucrados en la presente investigación.

3.3. Diseño muestral

La investigación se realizó utilizando el método de muestreo dirigido, que según Bonilla (2005) consiste en seleccionar las unidades elementales de la población según el juicio de los encuestadores quienes creen que las unidades seleccionadas gozan de representatividad.

La ventaja del muestreo dirigido es que nos aseguramos de incluir en la muestra aquellas particularidades que deseamos conocer. Este tipo de muestreo es muy útil cuando deseamos estudiar algunas particularidades desconocidas de una población cuyas características conocemos (Bonilla 2005).

En nuestro caso las unidades elementales a estudiar son los productores agrícolas activos que residen en las comunidades objetivo.

3.4. Definición de las muestras en las comunidades

A partir de las bases de datos de Solidar y de las ADESCO, se obtuvo el cálculo del marco muestral para las comunidades, donde se definieron el tamaño de muestra y los reemplazos que se utilizarán en el muestreo (Cuadro 1).

Cuadro 1. Definición de las muestras en las comunidades seleccionadas

Población	Cantidad
Población Objetivo	960
Población según los padrones	850
Tamaño de muestra	55
Reemplazos	10
Tamaño de Muestra	65

Una vez obtenido el tamaño de muestra (n) de las comunidades para la asignación del tamaño por estrato se utilizó la asignación óptima como criterio haciendo uso de la siguiente fórmula:

$$n_{ij} = \frac{N_{ij}s_{ij}}{\sum_{i,j=1} (N_{ij}s_{ij})} n$$

3.5. Variables o indicadores en estudio.

Para la realización de la investigación sobre la sostenibilidad de los medios de vida ante el cambio climático y desastres naturales, se establecieron las variables o indicadores (Fig. 10) que se describen a continuación:

Sequía: Es la ausencia de precipitación, esto afecta a los medios de vida agrícola cuando ocurre en periodos críticos del desarrollo del cultivo y afecta al área pecuaria cuando ocurre en periodos prolongados que provocan stress en las especies mayores y menores terrestres.

Inundación: Es el exceso de agua superficial provocada por precipitaciones considerables que provocan el desbordamiento de los ríos y con ello la pérdida de los cultivos por daño físico, arrastre o anegación de los suelos.

Deslizamiento: Desprendimiento de tierra provocado por saturación de agua en los suelos superficiales, provoca arrastre, daño físico y pone en peligro la vida de las especies animales, y hasta la de los productores (Figura A-1).

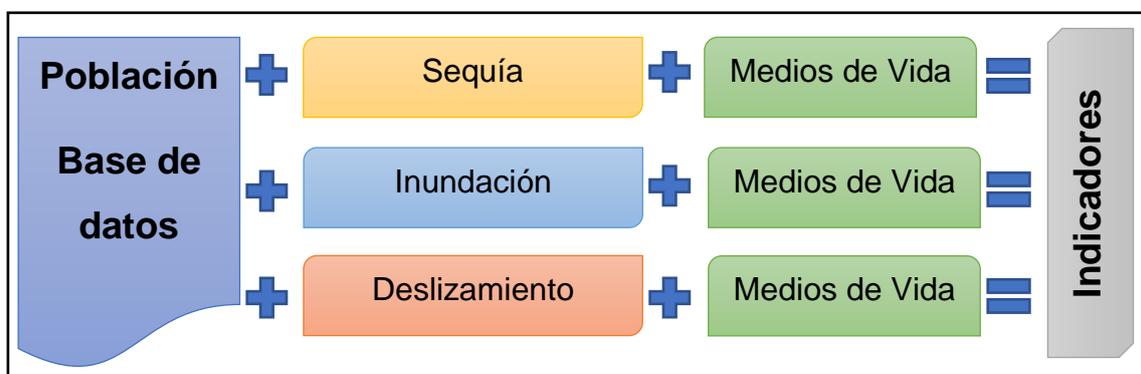


Figura 10. Esquema de los indicadores.

3.6. Ubicación geográfica de las comunidades estudiadas.

La investigación se ejecutó en seis comunidades (San Cayetano Istepeque, San Carlos Lempa, La Galera, El Divisadero, Sector Marranitos y San José las Flores) en las que se desarrolla el programa “Medios de Vida” por parte de SOLIDAR Suiza, El Salvador, cuyas ubicaciones geográficas se muestran en el cuadro 2 y que para mayor detalle se encuentra en anexos una versión más completa (Cuadro A-1).

Cuadro 2. Ubicación de las comunidades donde se realizó la Investigación.

Comunidad	Latitud	Longitud	Altura (m)
San Cayetano Istepeque	N 13° 39'04.20"	W 088° 48'46.60"	515
San Carlos Lempa	N 13° 22'54.40"	W 088° 45'12.00"	14
La Galera	N 13° 36'03.75"	W 088° 37'52.50"	80
El Divisadero	N 13° 43'00.26"	W 088° 31'24.48"	218
Sector Marranitos	N 13° 22'45.97"	W 088° 48'20.52"	12
San José las Flores	N 13° 25'36.50"	W 088° 54'30.30"	27

Se muestran los departamentos de San Vicente y La Paz dentro de los cuales se realizaron las actividades, así como los puntos de ubicación geográfica de cada una de las comunidades intervenidas en la investigación (Fig. 11).

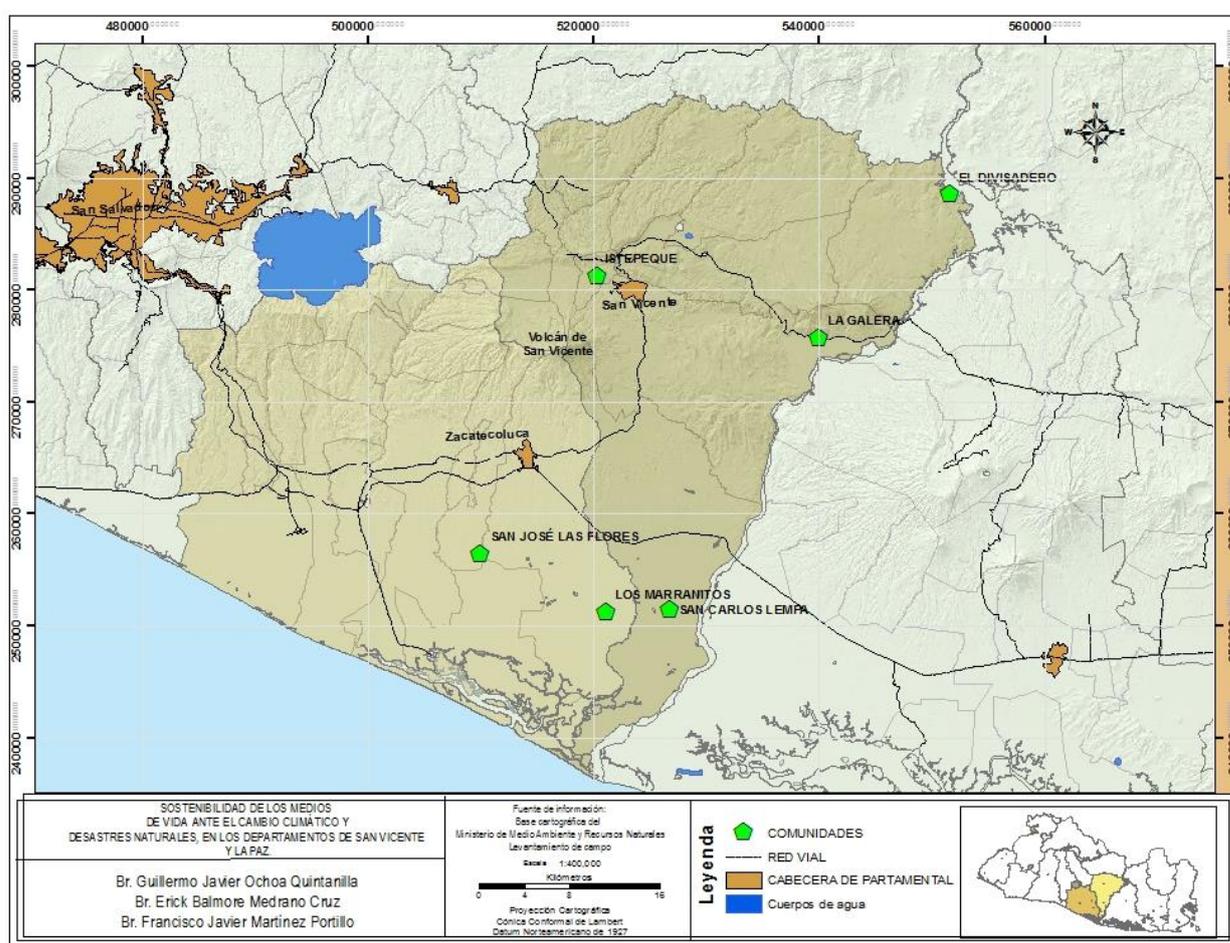


Figura 11. Mapa de ubicación de las comunidades según departamento.

3.7. Metodología

3.7.1. Fase de Campo

La fase de campo constó de varios pasos bien organizados que se indican en el cuadro 3, los cuales serán descritos subsiguientemente.

Cuadro 3. Desarrollo de la fase de Campo

Paso	Actividad
1	Reunión en Solidar para organizar las visitas a las comunidades
2	Visita a las comunidades
3	Validación y adaptación del instrumento CRiSTAL (encuesta)
4	Administración del instrumento (encuesta) a los productores de las comunidades
5	1a Reunión sobre la propuesta de proyectos piloto para las comunidades
6	2a Reunión sobre la propuesta de proyectos piloto para las comunidades
7	Entrega de materiales y equipo para los proyectos piloto en las comunidades
8	Monitoreo y seguimiento de los proyectos piloto en las comunidades

El primer paso: consistió en una reunión de logística en las oficinas de Solidar quienes fueron los encargados de proporcionar la base de datos sobre las comunidades que serían visitadas.

El segundo paso: consistió en una visita a cada comunidad para conocer el contexto climático y medioambiental de las mismas, así como a los actores principales, líderes de las ADESCO, productores entre otros, con poder de convocatoria con los que se acordó una fecha específica para realizar la encuesta de la herramienta CRiSTAL.

El tercer paso: consistió en una revisión y adaptación del instrumento de la herramienta CRiSTAL, en este caso la encuesta (Figura A-2), para que se adecuara a la realidad de las comunidades y que facilitara la obtención de la información.

El cuarto paso: consistió en administrar la encuesta a los productores de cada comunidad, no sin antes haberles expuesto y explicado cada uno de los conceptos básicos sobre los medios de vida, de tal forma que sus respuestas tuvieran una profundidad que reflejara la realidad en la que vivían, y como complemento se entrevistaron a los productores de forma independiente sobre posibles soluciones a los embates del cambio climático en sus medios de vida.

El quinto paso: consistió en una reunión en Zacatecoluca, en el departamento de La Paz, por parte de SOLIDAR, donde se dieron a conocer las propuestas de proyectos piloto,

obtenidos por medio de las encuestas analizadas por medio de la herramienta CRiSTAL, y se presentaron a los productores de las comunidades de Sector Marranitos y San José Las Flores.

El sexto paso: consistió en una reunión en la cabecera departamental de San Vicente, por parte de Solidar, donde se dieron a conocer las propuestas de proyectos piloto, obtenidos por medio de la herramienta CRiSTAL, y se presentaron a los productores de las comunidades de La Galera, El Divisadero, Istepeque y San Carlos Lempa.

El séptimo paso: consistió en la entrega de materiales para la construcción de los proyectos piloto acordados en las reuniones anteriores; realizada por SOLIDAR, con la asistencia estudiantes y personal docente (3) del Departamento de Ciencias Agronómicas FMP-UES.

El octavo paso: consistió en el monitoreo y seguimiento de los proyectos piloto en las comunidades (Fig. 12), los cuales en sus primeras fases fueron instruidos por estudiantes de la universidad y luego fue dejado en manos de los beneficiarios y sus familias.

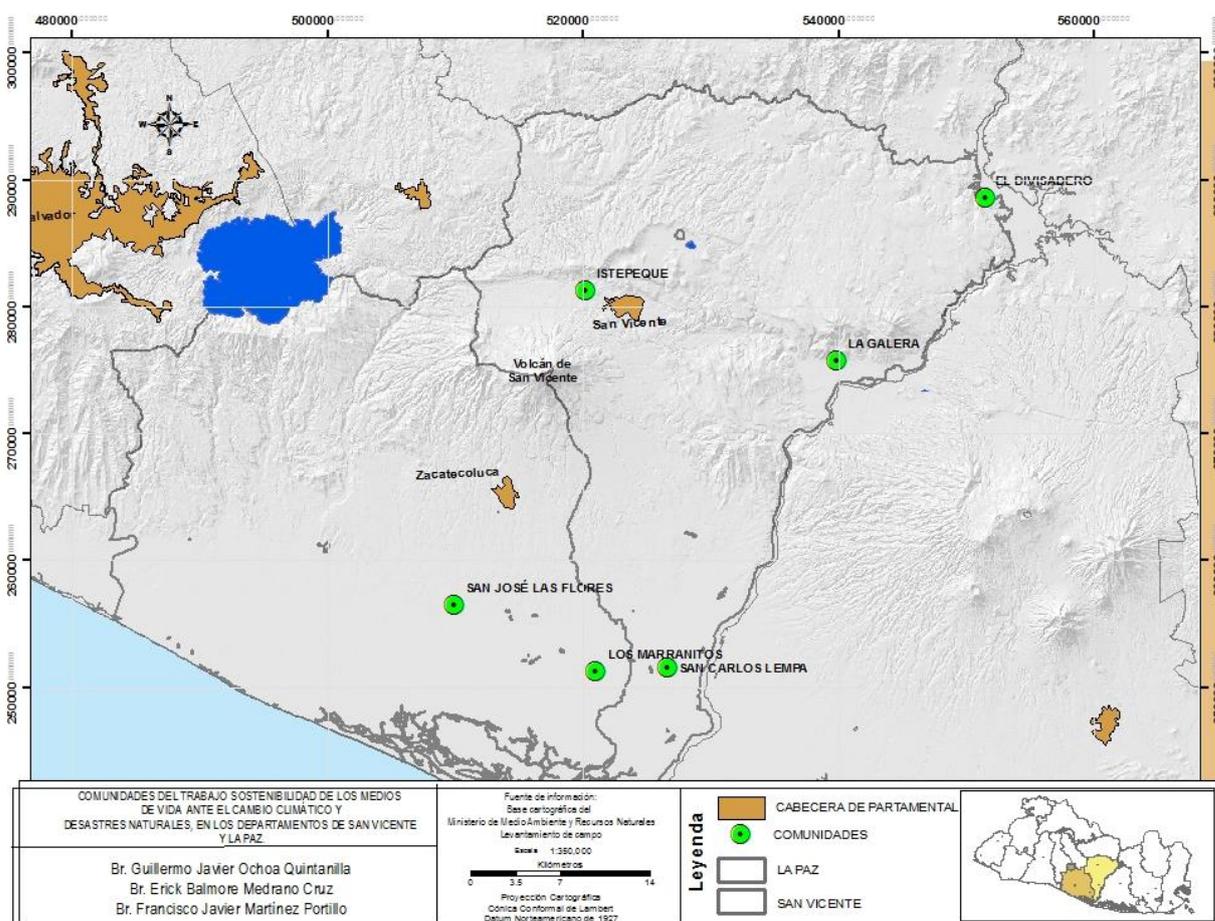


Figura 12. Mapa de comunidades.

3.7.2. Fase de gabinete

La fase de gabinete se realizó utilizando la herramienta CRiSTAL, la cual es propuesta por la FAO para realizar este tipo de análisis, en nuestro caso, un libro electrónico del paquete de ofimática de Microsoft Office Excel, que contiene la herramienta en su versión 4.0, cuyas hojas de cálculo son capaces de realizar los procesos necesarios para la introducción y procesamiento de los datos, así como mostrar los resultados obtenidos de forma concreta.

La herramienta CRiSTAL se divide sistemáticamente en hojas descriptivas, para conocer cómo trabaja la herramienta; hojas de introducción de datos, que son las encargadas de recibir la información obtenida de la encuesta que se realizó previamente; y las hojas de resultado, que muestran los resultados de toda la información ya procesada por la herramienta (Figura A-3); que para mayor comprensión se cita textualmente a continuación:

Hojas descriptivas.

Hoja 01 Marco Ref.: Es una hoja introductoria sobre la herramienta CRiSTAL, y la importancia de esta en el análisis de los medios de vida ante el cambio climático.

Hoja 02 Introducción: Hoja introductoria sobre la importancia de proponer proyectos piloto tomando en cuenta los riesgos climatológicos y de cómo pueden afectar a los medios de vida locales, además de como la herramienta CRiSTAL llega a ser fundamental para tal propósito.

Hojas de introducción de datos.

Hoja 03 Info. Proy.: Se solicita la información sobre el proyecto, como su nombre, ubicación, la entidad ejecutora y una breve descripción del mismo.

Hoja 04 Contexto cambio climático: Se agregan las observaciones sobre los impactos del cambio climático en el lugar del proyecto, yendo de lo general a lo específico en las anotaciones, empezando con notas sobre la región, luego el país y por último la zona ecológica donde se llevará a cabo el proyecto.

Hoja 05 Grupos: Se organizan las respuestas de la encuesta en forma estratificada, según sexo y edad, luego anotando las amenazas que afectan a los medios de vida, posibles estrategias de respuesta y como poder implementarlas en el lugar.

Hoja 06 Recursos: Se anotan los tres principales rubros de cada uno de los cinco capitales de los medios de vida, pero siempre tomando en cuenta la estratificación anterior.

Hoja 07 Recursos medios de vida: Se anotan del compilado de la hoja anterior, o de forma directa, los tres principales rubros de cada uno de los cinco capitales de los medios de vida.

Hoja 08 Amenazas climát. actuales: Se anotan las 3 principales amenazas del cambio climático, su impacto, una posible estrategia de respuesta a la situación, haciendo notar si la misma funciona, y si es sostenible en el tiempo, así como sus posibles alternativas.

Hoja 09 Amenaza: Tomando en cuenta las amenazas, se nos pide calificar la fuerza de influencia de estas, en cada uno de los recursos de los medios de vida en una escala de 0 al 5, donde 0= ninguna influencia, 3= alguna influencia, 5= influencia muy fuerte.

Hoja 10 LR --> CS (Hz1): En la amenaza uno (sequía) se evalúa hasta qué punto son importantes la implementación de las estrategias sostenibles de respuesta, tomando una escala de 0 al 5, donde 0= ninguna importancia, 3= importancia moderada, 5= mucha importancia, en cada uno de los recursos de medios de vida.

Hoja 11 LR --> CS (Hz2): En la amenaza dos (inundación) se evalúa hasta qué punto son importantes la implementación de las estrategias sostenibles de respuesta, tomando una escala de 0 al 5, donde 0= ninguna importancia, 3= importancia moderada, 5= mucha importancia, en cada uno de los recursos de medios de vida.

Hoja 12 LR --> CS (Hz3): En la amenaza tres (deslizamiento) se evalúa hasta qué punto son importantes la implementación de las estrategias sostenibles de respuesta, tomando una escala de 0 al 5, donde 0= ninguna importancia, 3= importancia moderada, 5= mucha importancia, en cada uno de los recursos de medios de vida.

Hoja 13 Activ.proy.: Se anotan las actividades del proyecto, una pequeña descripción de las mismas, y como estas impactan en los recursos claves de los medios de vida, haciendo notar si su impacto es positivo, negativo o neutro, para luego poder plantearse una posible actividad revisada, es decir corregida.

Hoja 14 Activ. modificadas: Se evalúa si las actividades revisadas serán sostenibles ante al cambio climático a largo plazo, o si estas harán los sistemas naturales y humanos más vulnerables.

Hoja 15 Sinergias y barreras: Se pide que se identifiquen las sinergias y barreras en la implementación de las actividades revisadas; siendo las sinergias, todo aquello que

facilite o apoye la actividad, y las barreras, todo aquello que obstaculice el desarrollo de la misma.

Hojas de resultados.

Hoja 16 Informe clima: Muestra los datos del proyecto; las amenazas, su impacto y la estrategia de respuesta, así como sus observaciones (obtenidos de la hoja 08 Amenazas climát. actuales).

Hoja 17 Informe contexto medio de vida: Muestra la influencia de las 3 principales amenazas climáticas en los recursos de los medios de vida, así como el análisis de la implementación de las estrategias de respuesta y su importancia para los recursos que ayudan a proteger (obtenidos de la hoja 09 Amenaza y las hojas 10, 11 y 12).

Hoja 18 Informe revisión proyecto: Muestra las actividades propuestas, los recursos más afectados por las amenazas climáticas y la importancia sobre la actividad de respuesta sobre los mismos (obtenidos de la hoja 13 Activ.proy.).

Hoja 19 Informe resumen proy.: Muestra las amenazas, impactos y estrategias de respuesta, el perfil de los medios de vida (capitales y sus recursos), y las sinergias y barreras para cada una de las actividades, de las cuales se derivarán aquellas que pueden ser ejecutadas y traerán un beneficio a la comunidad sin afectar los recursos de medios de vida existentes en la zona, demostrando con esto que son viables y sostenibles en el tiempo.

3.7.3. Pentágono de activos

La forma del pentágono puede utilizarse para mostrar de forma esquemática las variaciones en el acceso de los pueblos a los activos. La idea es que el punto central del pentágono, donde se encuentran las distintas líneas, representa el acceso cero a los activos, mientras que el perímetro externo representa el acceso máximo a los mismos. Partiendo de esta base, pueden diseñarse pentágonos con formas diferentes para las distintas comunidades (DFID 1999).

Los pentágonos son de fácil interpretación y muy útiles para poder aclarar la situación en general de cómo se encuentran las comunidades. Para poder realizarlos se clasifican y dividen los recursos de una comunidad en sus cinco capitales de medios de vida, luego, a cada recurso individual se le da un valor numérico y se suma con los otros recursos de su mismo capital lo que nos da una escala de valores cuantitativos los cuales son plasmados en un gráfico radial de cinco puntos; el pentágono en sí.

Las fortalezas y debilidades de cada comunidad están a la vista y nos da una visión sobre donde poder enfocar los esfuerzos para subsanar las deficiencias y sobre como poder aprovechar las potencialidades.

Se nos revela si una comunidad está preparada para realizar tal o cual actividad en su beneficio, así como el saber si será sostenible en el tiempo con los recursos con que disponen en la zona.

Los pentágonos no son estáticos, están propensos a cambios en el tiempo, pero nos dan una idea muy cercana a la realidad sobre los medios de vida en la comunidad en general.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de la investigación se procesaron bajo los criterios de análisis de la herramienta CRISTAL, la cual es una guía para establecer algunos indicadores de sostenibilidad de los medios de vida que son la unidad de análisis y proyección para realizar modelos integrales de intervención, así como instrumentos de planificación para que afecte menos en la economía, la agricultura, la salud, el acceso al agua, la infraestructura y los servicios, y sobre todo que se garantice la seguridad alimentaria.

4.1. Resultados de la encuesta

Cada comunidad es un caso único, pues ninguna es igual a la otra en cuanto a la variedad de recursos con que dispone, así como la cantidad y acceso que tienen los productores a los mismos (Cuadro 4), por lo tanto, las estrategias de respuesta no son generales, sino específicas para cada comunidad.

Cuadro 4. Resultado de la encuesta.

Comunidades					
San Cayetano Istepeque	San Carlos Lempa	La Galera	El Divisadero	Sector Marranitos	San José las Flores
Recursos Naturales					
Agua	Agua	Agua	Tierra	Tierra	Agua
Tierra	Tierra	Tierra		Agua	Tierra
Ganado	Frutales			Frutales	Humedales
Recursos Físicos					
Herramientas agrícolas	Herramientas agrícolas	Canales de riego	Herramientas Agrícolas	Herramientas agrícolas	Achicadoras
Achicadoras	Pozos	Caminos	Caminos	Caminos	Herramientas Agrícolas
Caminos		Tanques de agua		Pozos	Tuberías
Recursos Financieros					
Créditos	Créditos	Créditos	Créditos	Mercado	Bienes
Remesas	Bienes	Remesas	Ganado	Créditos	Remesas
				Bienes	Créditos
Recursos Humanos					
Conocimiento tradicional	Conocimiento tradicional	Conocimiento de cultivos	Conocimiento tradicional	Conocimiento tradicional	Conocimiento tradicional
Industria Casera	Administración de agua		Industria Casera	Administración de agua	Industria Casera
Recursos Sociales					
	Aprainores	Caritas		ISTA	Municipalidad
	CORDES	DISAGRO		CORDES	CENTA
	CRIPDES			CARITAS	FUNDESA

4.2. Tipos de medio de vida

En el cuadro 5 los medios de vida más representativos se dividieron en agrícolas y pecuario. El medio agrícola comprende los cultivos de granos básicos (maíz, frijol, sorgo etc.), hortalizas (pepino, tomate, chile, cebolla, repollo, zanahoria. etc.), así como especies frutales, mientras que el medio pecuario está conformado por las especies mayores (bovino, equino), y especies menores (aves, cerdo, cabras, peligüey, etc.), incluyendo el cultivo de tilapia.

En la figura 13 presenta los tipos de medios de vida más comunes, destacando el área agrícola (con un 69%), y el área pecuaria (con un 31%) lo que indica que los esfuerzos de protección a los medios de vida deben enfocarse en el área agrícola, lo que no quiere decir que deba descuidarse el área pecuaria.

Cuadro 5. Tipos de medio de vida.

Comunidad	Medio de Vida		Productores
	Agrícola	Pecuario	
San Cayetano Istepeque	3	2	5
San Carlos Lempa	6	4	10
La Galera	10	3	13
El Divisadero	7	6	13
Sector Marranitos	8	2	10
San José Las Flores	11	3	14
Total	45	20	65
Porcentaje %	69,23	30,77	100

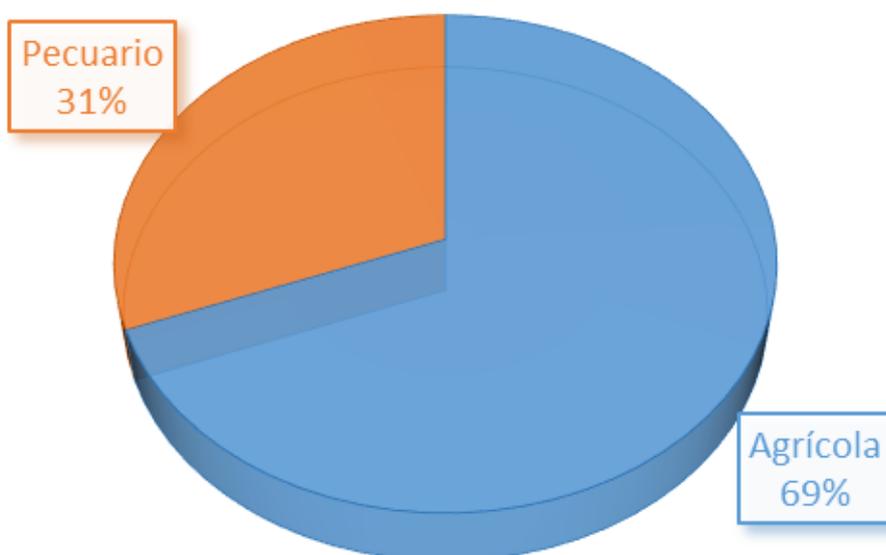


Figura 13. Tipo de medio de vida.

En la figura 14, se muestra el uso de suelo en los departamentos, donde podemos ver gráficamente la situación territorial en la que se encuentra cada una de las comunidades intervenidas, dando un panorama más amplio sobre los posibles medios de vida que podemos encontrar en ellas.

Considerando lógicamente que cultivos como el café se dan mejor en las partes altas del territorio donde las temperaturas frías son más comunes, la presencia de bosques salados cerca de las costas, la caña de azúcar en planicies, así como los pastos y granos básicos que ocupan la mayoría de la superficie en la región.

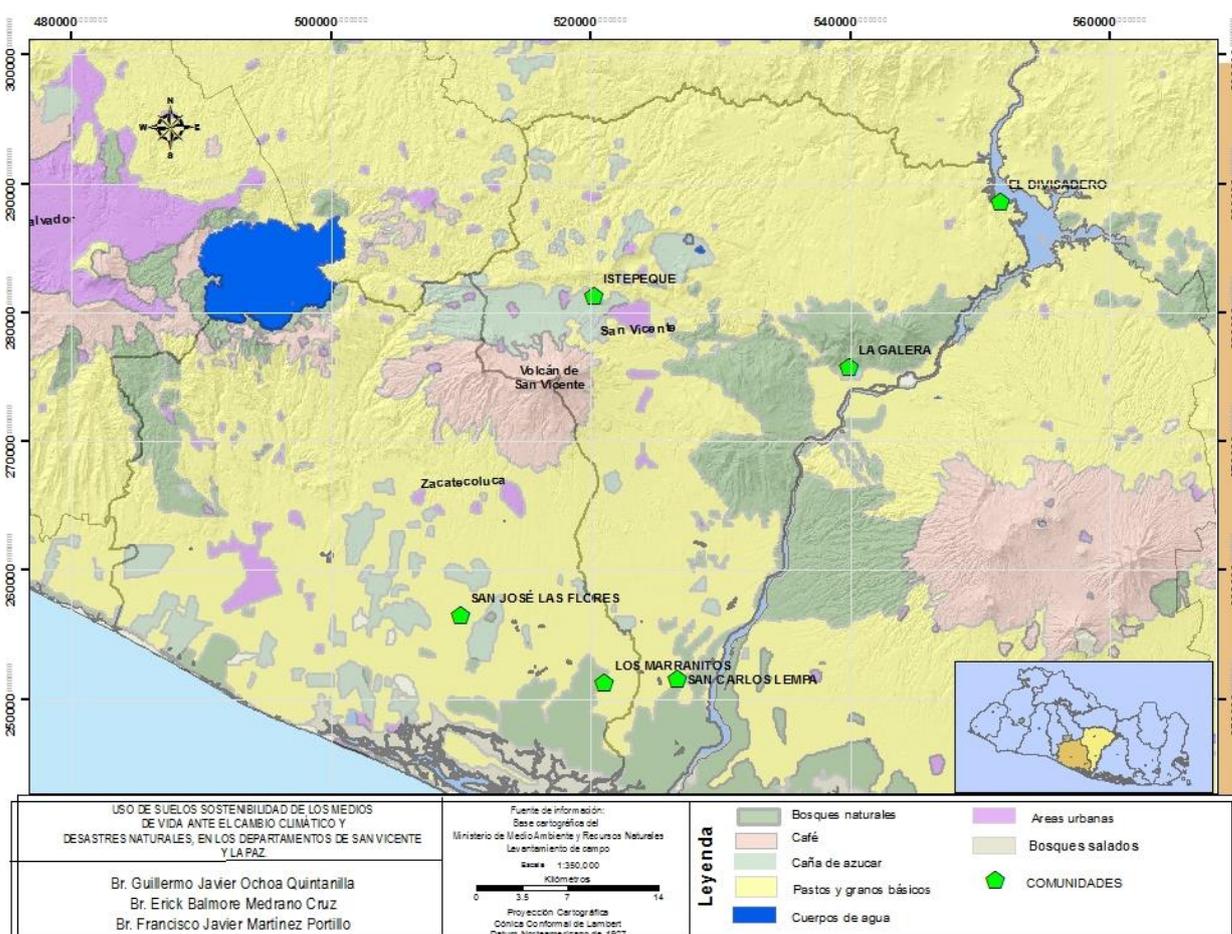


Figura 14. Mapa de uso de suelo.

4.3. Principal medio de vida agrícola

El medio de vida agrícola en las comunidades, se subdividió para una mejor comprensión en: granos básicos, hortalizas y frutales (Cuadro 6). Se puede observar que solo la mitad de las comunidades dependen de los cultivos de subsistencia (Fig. 15), las demás buscan vías alternas con cultivos menos tradicionales.

Como se refleja en la figura 15, en las comunidades estudiadas las hortalizas están abarcando campo en los medios de vida agrícola (con un 33%) posicionándose cerca de los granos básicos (con un 50%) los cuales cada año ven mermada su rentabilidad, relegándose a servir solo como insumo familiar, mientras los frutales (con un 17%) se abren paso como una opción a tomar en cuenta como medio de vida.

Cuadro 6. Principal medio de vida agrícola

Comunidad	Principal Medio de Vida Agrícola			Total
	Granos Básicos	Hortalizas	Frutales	
San Cayetano Istepeque	0	1	0	1
San Carlos Lempa	1	0	0	1
La Galera	0	0	1	1
El Divisadero	1	0	0	1
Sector Marranitos	1	0	0	1
San José Las Flores	0	1	0	1
	3	2	1	6
Porcentaje	50	33	17	100

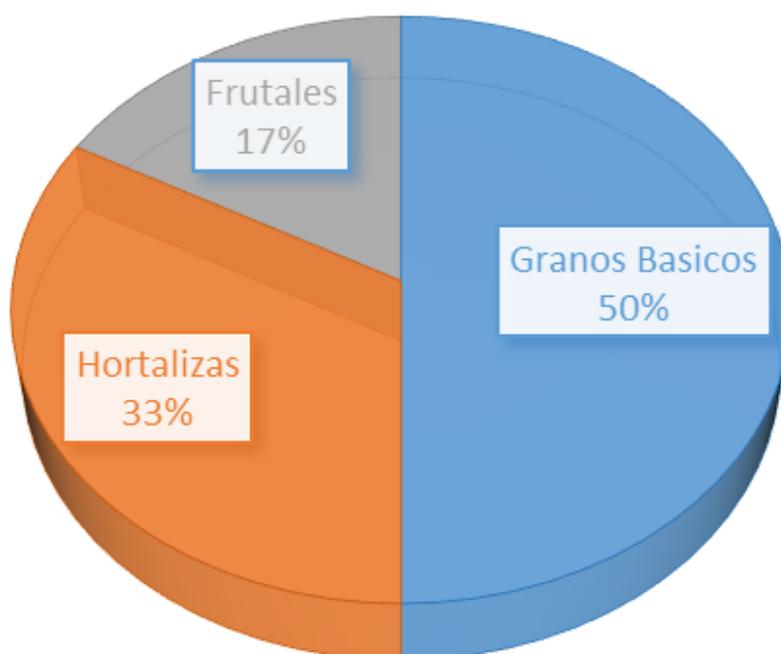


Figura 15. Principal medio de vida agrícola.

En la figura 16, se muestran los principales medios de vida agrícolas en cada comunidad, ya sean estos: granos básicos, hortalizas o frutales con lo cual se ratifica la información obtenida de la figura 14 que tiene un enfoque más amplio, contrastado con el enfoque más específico que se presenta a continuación.

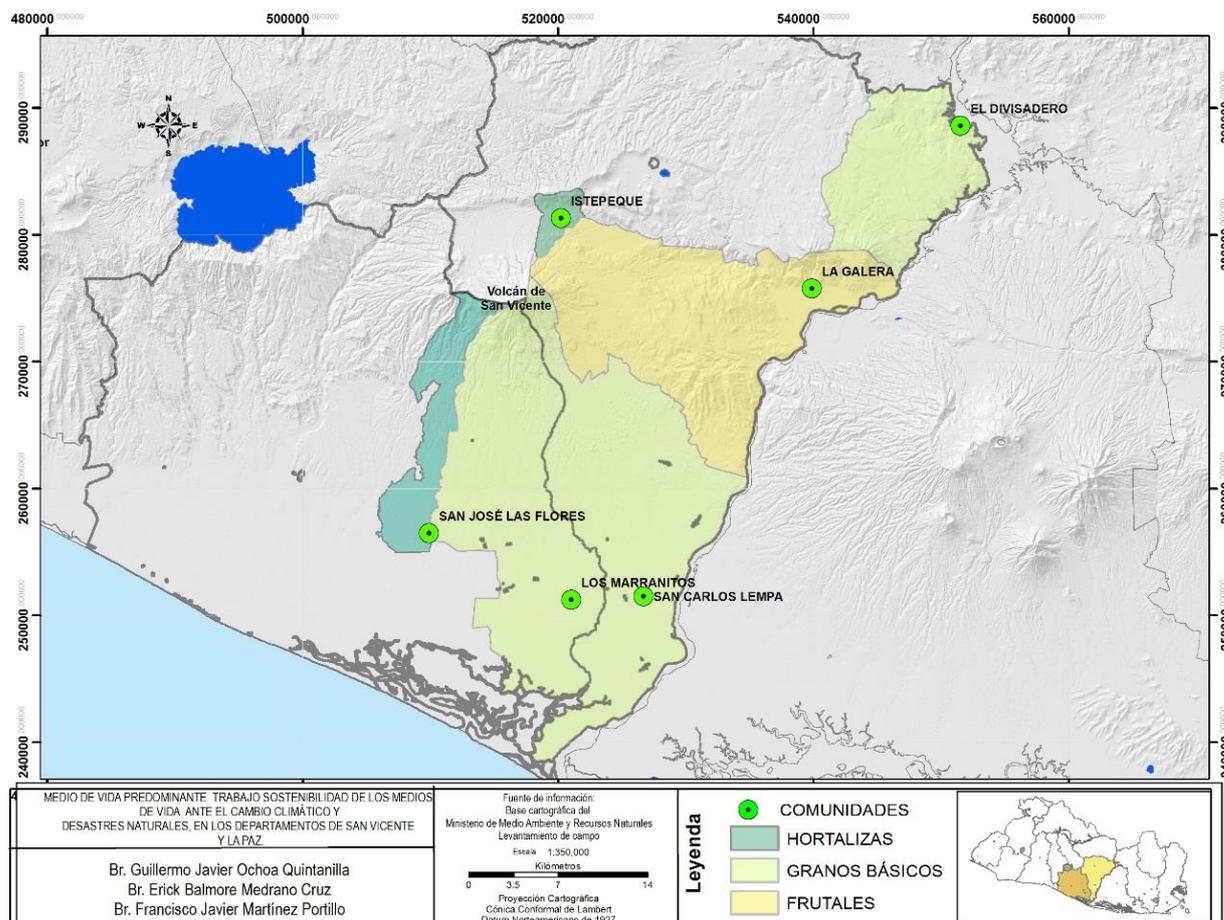


Figura 16. Mapa de principales medios de vida de las comunidades.

Las hortalizas poseen una gran rentabilidad, la cual a veces supera con creces a las obtenidas con los granos básicos, en parte debido a la gran variedad de especies que se pueden adaptar a una zona u otra, y que algunas tienen gran demanda en el país, existiendo épocas del año donde estás aumentan su valor y la mayoría posee un ciclo de cultivo más corto que el de los granos básicos, lo cual es una gran ventaja que aumenta considerablemente su rentabilidad.

Los frutales tienen gran potencial pues su producción es reducida y su demanda es grande para algunas especies, su lenta expansión como medio de vida se debe a que algunas especies frutales tardan muchos meses, incluso años en dar su primera cosecha.

4.4. Pentágono de activos de las comunidades

Para el caso de Istepeque (Fig. 17) poseen un alto nivel en los recursos naturales, así como los medios físicos y humanos necesarios para poder trabajarlos, una variada fuente de ingresos y ningún acercamiento por parte de organizaciones sociales externas.

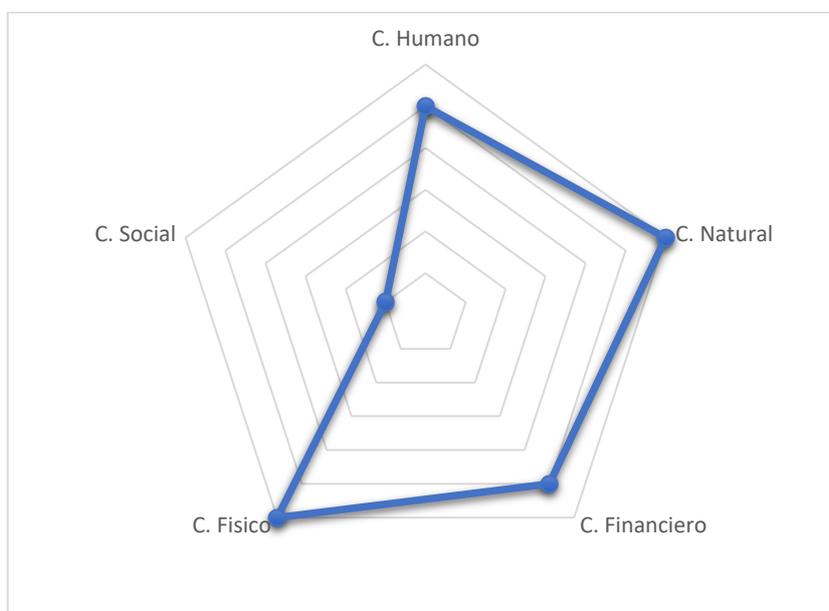


Figura 17. Pentágono de activos de Istepeque.

Para el caso de San Carlos Lempa (Fig. 18) muestra una gran fortaleza en 4 de los 5 capitales, debido a que poseen los recursos naturales necesarios, los medios físicos para trabajarlos, capacitación en su recurso humano, fuertes nexos sociales organizativos internos y externos, además de diversas fuentes de ingreso, aunque moderados.

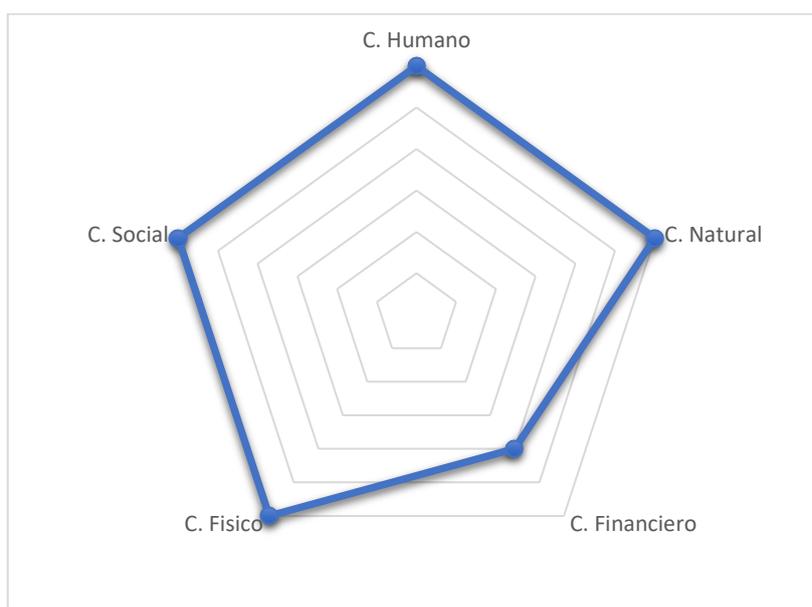


Figura 18. Pentágono de activos de San Carlos Lempa.

Para el caso de La Galera (Fig. 19) muestra mucha fortaleza en el capital físico y natural, un nivel medio en cuanto al capital humano y social debido a la poca capacitación externa, y poco acceso al capital financiero.

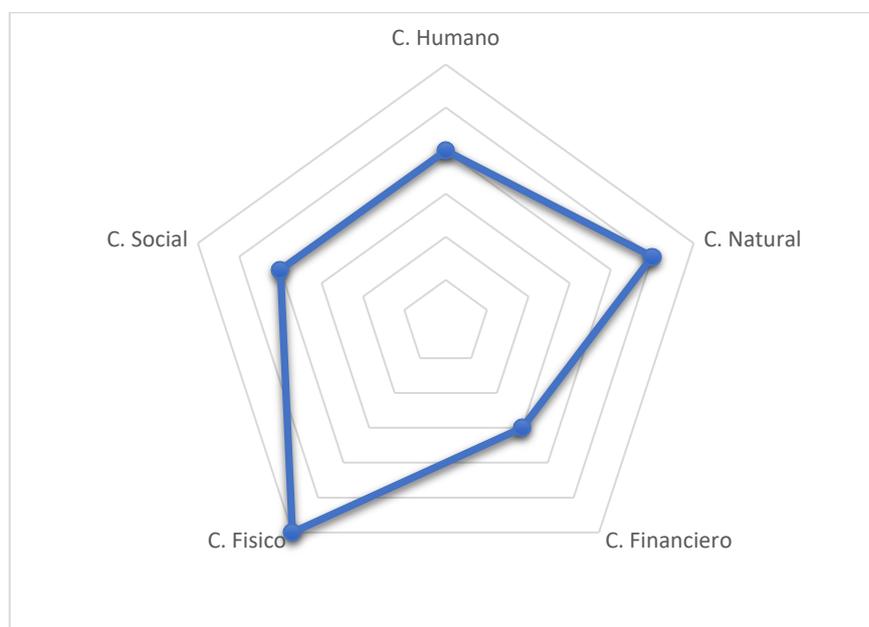


Figura 19. Pentágono de activos de La Galera.

Para el caso de El Divisadero (Fig. 20) su única fortaleza es el recurso humano, productores capaces y dispuestos a trabajar, el único recurso natural con que cuentan para trabajar deben rentarlo, no disponen de fuentes de agua en la zona, dependen un 100% de las precipitaciones que ocurren en invierno para sus cultivos de granos básicos, con fuentes de ingresos limitados y las organizaciones externas prácticamente nunca se han acercado a la zona.

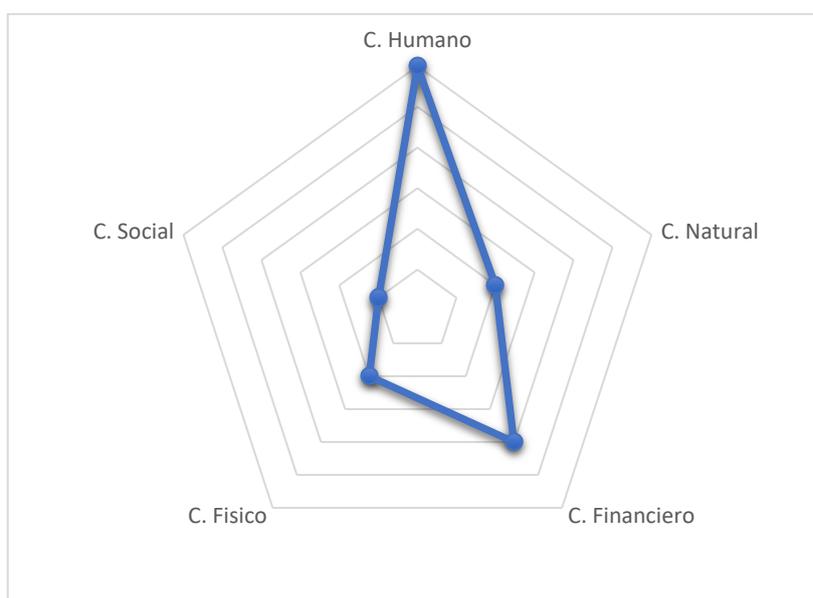


Figura 20. Pentágono de activos de El Divisadero.

Para el caso de Sector Marranitos, (Fig. 21) muestran una gran disponibilidad de los recursos naturales y humanos para trabajar, así como una gran fortaleza organizativa en lo social, buen acceso a las herramientas de trabajo y un nivel medio en cuanto a lo financiero.

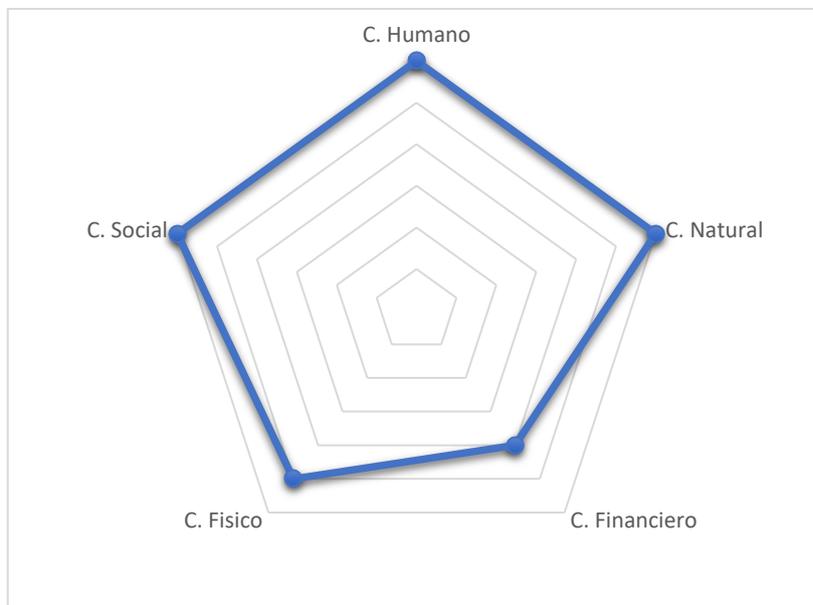


Figura 21. Pentágono de activos de Sector Marranitos.

Para el caso de San José Las Flores (Fig. 22) los recursos naturales y humanos están en la cúspide, así como los medios físicos para trabajar, con un nivel medio en cuanto a lo financiero y lo social, debido a que tienen una fuerte organización interna, pero una ayuda casi nula de las organizaciones externas.

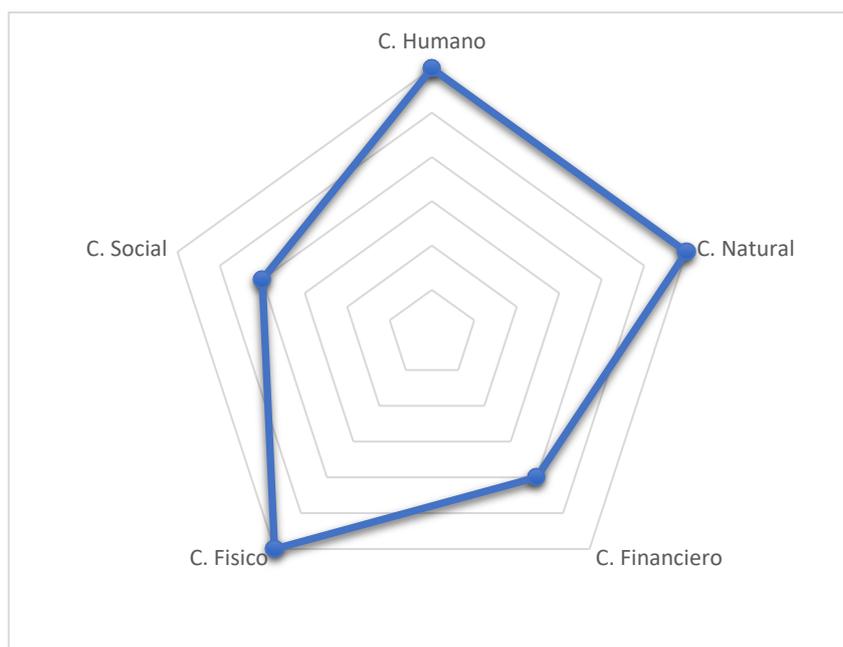


Figura 22. Pentágono de activos de San José Las Flores.

4.5. Cuadro AVC de las comunidades

El cuadro 7, muestra las dos principales amenazas que afectan a los cultivos y animales, demostrando que se necesitan estrategias más efectivas para protegerlos: un cambio en la modalidad tradicional, infraestructura que garantice el resguardo de los medios de vida, nuevos métodos, entre otros.

Cuadro 7. Amenazas, vulnerabilidades y capacidades (AVC) de las comunidades.

Amenazas	Vulnerabilidades	Riesgos	Capacidades	Medios de Vida	Medidas para Reducir Riesgos
Sequía	- Cultivos	Perdida del cultivo	No hay capacidad de Respuesta	Cultivo	-Especies resistentes a la sequía -Sistemas de riego
Inundación	- Cultivos - Animales	Perdida del cultivo	No hay capacidad de Respuesta	Cultivo Animales	-Sacar ganado y cosechas anticipadamente -Estructuras adecuadas

Fuente: Adaptado de Solidar 2013.

4.6. Resultados del análisis de la herramienta CRiSTAL

La herramienta CRiSTAL apoyó la toma de decisiones al tomar como insumo principal la encuesta, al sintetizar la información sobre el clima y los medios de subsistencia, para describir los nexos entre estos, para luego terminar con la planificación y administración de proyectos piloto que se adapten al cambio climático de forma individual para cada comunidad.

Los cuadros de Contexto de Medios de Vida, reflejan la influencia positiva o negativa de las amenazas climáticas (sequia, inundación, deslizamiento), sobre los recursos de medios de vida donde el impacto es medido en una escala del 0 al 5 donde 0 significa “ninguna influencia” y 5 significa “influencia total”.

En los cuadros de Informe resumen del proyecto, las partes resaltadas en color celeste son aquellos proyectos piloto que no tienen viabilidad para funcionar como tales, por lo cual son descartados de antemano, pero son mencionados para una mayor comprensión. Las partes en tonos rosados son los proyectos piloto viables, los que cuentan con apoyo financiero y asistencia técnica para ser realizados, cuando hubo más de uno, se eligió

aquel que se adaptó más a las necesidades de la comunidad, tomando en cuenta la opinión de los productores.

4.6.1. Comunidad San Cayetano Istepeque

El cuadro 8 representa los cinco capitales y el grado de afectación, reflejando que la sequía tiene un nivel medio de afectación en la comunidad, siendo esta en el recurso natural y físico de sus medios de vida más notoria.

Cuadro 8. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Cayetano Istepeque.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Cayetano Istepeque.				
	Amenaza →	Sequia	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Agua	Medio	Bajo	Bajo
	Tierra	Bajo	Bajo	Bajo
	Ganado	Medio	Bajo	Bajo
Recursos Físicos	Herramientas Agrícolas	Bajo	Bajo	Bajo
	Bombas (achicadoras)	Bajo	Bajo	Bajo
	Reservorios de Agua	Medio	Medio	Bajo
Recursos Financieros	Crédito	Bajo	Bajo	Bajo
	Personal	Bajo	Bajo	Bajo
	Bienes (ganado)	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Humanos	Conocimiento Tradicional	Bajo	Bajo	Bajo
	Manejan su Cosecha	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Sociales				
<p> Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida </p>				

El cuadro 9 muestra en la comunidad San Cayetano Istepeque que los productores en forma unánime eligieron el sistema de riego como proyecto piloto, ya que aprovecha y optimiza el uso del recurso agua directamente en la producción de hortalizas, el cual es el principal medio de vida de la comunidad.

Cuadro 9. Informe resumen del proyecto de la comunidad San Cayetano Istepeque.

Actividad Revisada	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Sistema de riego	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Mejor distribución del agua para la producción de hortalizas, con tubos y mangueras, 7 familias beneficiadas en San Cayetano Istepeque,

4.6.2. Comunidad San Carlos Lempa

El cuadro 10 refleja que la sequía e inundación tienen un nivel alto de afectación en la comunidad, ya que golpea directamente a los recursos naturales y físicos los cuales son fundamentales en sus medios de vida.

Cuadro 10. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Carlos Lempa.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San Carlos Lempa				
	Amenaza →	Sequía	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Tierra	Bajo	Medio	Bajo
	Aguas	Alto	Medio	Bajo
	Árboles Frutales	Medio	Medio	Bajo
Recursos Físicos	Herramientas Agrícolas	Bajo	Bajo	Bajo
	Pozos de Puntera	Alto	Medio	Bajo
	Caminos	Bajo	Medio	Bajo
Recursos Financieros	Crédito	Bajo	Bajo	Bajo
	Bienes (ganado)	Bajo	Medio	Bajo
Recursos Humanos	Conocimiento Tradicional	Bajo	Bajo	Bajo
	Industria Casera	Bajo	Alto	Bajo
	Administración del Agua	Alto	Medio	Bajo
Recursos Sociales	Aprainores	Bajo	Bajo	Bajo
	CORDES y CRIPDES	Bajo	Bajo	Bajo
	Fe y Alegría	Bajo	Bajo	Bajo
<p>Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida</p>				

El cuadro 11 muestra el análisis originado de la herramienta CRiSTAL de la comunidad San Carlos Lempa, del Municipio de Tecoluca, tiene como proyectos piloto viables: huerto casero, casa malla y sistema de riego.

Los productores pudieron observar la experiencia de los productores de la comunidad del San Cayetano Istepeque con el sistema de riego, por lo cual en unanimidad decidieron implementar el mismo proyecto piloto debido a que beneficiaba a más productores, se aprovechaba mejor el recurso agua y hacía de sus medios de vida resilientes al cambio climático.

Cuadro 11. Informe resumen del proyecto de la comunidad San Carlos Lempa.

Actividades Revisadas del Proyecto	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Huerto casero	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Actividad productiva que involucra a la familia, en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Casa malla	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura adecuada para la producción de hortalizas en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Sistema de riego	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Buena distribución del agua en los cultivos para una buena producción en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Visión empresarial		Para administrar bien sus cosechas en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Letrinas aboneras		Uso sanitario, en fincas de San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec

4.6.3. Comunidad La Galera

El cuadro 12 representa los cinco recursos o capitales y el grado de importancia, reflejando que la sequía tiene un nivel alto de afectación en la comunidad, siendo este en el recurso natural y el recurso físico, teniendo una vulnerabilidad alta en sus medios de vida, por ser el agua la base fundamental para alimentar el recurso físico en este caso los canales de riego.

Cuadro 12. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad La Galera.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad La Galera				
	Amenaza →	Sequia	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Agua	Alto	Medio	Bajo
	Tierra	Bajo	Medio	Bajo
Recursos Físicos	Canales de Riego	Alto	Medio	Bajo
	Caminos	Bajo	Medio	Bajo
	Tanques de Agua	Medio	Medio	Bajo
Recursos Financieros	Crédito	Bajo	Bajo	Bajo
	Remesas	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Humanos	Capacitación (plátano)	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Sociales	Caritas	Bajo	Bajo	Bajo
	Disagro	Bajo	Bajo	Bajo

Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida
 Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida
 Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida

El cuadro 13 muestra el análisis originado de la herramienta CRiSTAL en la comunidad La Galera tiene como proyectos piloto viables: la captación de agua en la zona alta de la comunidad y una estructura para cultivar hortalizas. Los productores eligieron la estructura para cultivar hortalizas (macro túnel) que vendría a darles diversidad en su producción agrícola.

Cuadro 13. Informe resumen del proyecto de la comunidad La Galera.

Actividades Revisadas del Proyecto	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Captación de agua en la zona alta	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	captar agua en la zona alta para 12 mujeres que cultivan frijol en época seca En beneficio de la comunidad La Galera, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Paquetes agrícolas		para economía familiar
Un Técnico para la comunidad		Técnico para guiarles en las actividades agrícolas
Buen acceso a mercado		Para poder comercializar mejor sus productos (plátano principalmente)
Estructura para cultivar hortalizas	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura adecuada para cultivar hortalizas para afrontar la amenaza de plagas, con dimensiones 15x5 debido a que no hay espacio suficiente, se anexa el diseño en el informe, además se les proporcionaría la semilla adecuada y asistencia técnica En beneficio de la comunidad La Galera, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec

4.6.4. Comunidad El Divisadero

El cuadro 14 representa los cinco recursos o capitales y el grado de afectación, reflejando que el recurso financiero tiene un nivel medio de afectación en la comunidad, teniendo una vulnerabilidad alta en sus medios de vida debido a que afecta a las especies mayores (ganado) por el estrés hídrico que ocasiona la sequía en ellos.

Cuadro 14. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad El Divisadero.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad El Divisadero				
	Amenaza →	Sequia	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Tierra (rentada)	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Físicos	Herramientas Agrícolas	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Financieros	Crédito	Bajo	Bajo	Bajo
	Bienes (ganado)	Medio	Bajo	Bajo
Recursos Humanos	Conocimiento Tradicional	Bajo	Bajo	Bajo
	Manejan su Cosecha	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Sociales				
<p> Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida </p>				

El cuadro 15 muestra el análisis originado de la herramienta CRiSTAL en la comunidad de El Devisadero del Municipio de El Divisadero tiene como proyectos piloto viables: estanque para tilapias, cunicultura y gallinas ponedoras. Los productores decidieron en forma unánime establecer como proyecto piloto el estanque para criar tilapias, hecho de materiales resistentes y duraderos, para obtener una diversificación en los medios de vida de la comunidad, así como una forma de captar y utilizar el escaso recurso agua en forma efectiva y rentable.

Cuadro 15. Informe resumen del proyecto de la comunidad El Divisadero.

Actividades Revisadas del Proyecto	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Estanque para tilapias	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura adecuada para la crianza de tilapias y su posterior comercialización en Semana Santa, además el agua se reutilizará para ganado y cultivo, en El Divisadero, San Ildefonso, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Cunicultura	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Crianza de conejos para comercialización y consumo, en El Divisadero, San Ildefonso, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Gallinas ponedoras	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Producción de huevos de gallina para comercialización y consumo, en El Divisadero, San Ildefonso, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec

4.6.5. Comunidad Sector Marranitos

El cuadro 16 representa los cinco recursos o capitales y el grado de importancia, reflejando que el agua tiene un nivel alto de afectación en la comunidad, siendo este en el recurso natural y el recurso humano, teniendo una vulnerabilidad alta en sus medios de vida, reflejando que en el recurso humano y la mala administración del agua puede afectar sus medios de vida.

Cuadro 16. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad Sector Marranitos.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida del sector Marranitos				
	Amenaza →	Sequia	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Tierra	Bajo	Medio	Bajo
	Agua	Alto	Medio	Bajo
	Árboles Frutales	Medio	Medio	Bajo
Recursos Físicos	Herramientas Agrícolas	Bajo	Bajo	Bajo
	Caminos	Bajo	Medio	Bajo
	Tractor (rentado)	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Financieros	Crédito	Bajo	Bajo	Bajo
	Bienes	Bajo	Medio	Bajo
	Acceso a Mercados	Bajo	Medio	Bajo
Recursos Humanos	Conocimiento Tradicional	Bajo	Bajo	Bajo
	Industria Casera	Bajo	Bajo	Bajo
	Administración del Agua	Alto	Medio	Bajo
Recursos Sociales	CENTA	Bajo	Bajo	Bajo
	CORDES	Bajo	Bajo	Bajo
	Caritas	Bajo	Bajo	Bajo
<p>Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida</p> <p>Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida</p> <p>Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida</p>				

El cuadro 17 muestra el análisis originado de la herramienta CRiSTAL en el Sector Marranitos del Municipio de la Paz, tiene como proyectos piloto viables: estructura para criar tilapias, cultivo de plátano y estructura para cultivos hortalizas.

Los productores se decidieron por una estructura para cultivar hortalizas (macrotunel) como una forma de diversificar su producción, y una estructura para criar tilapias (pila) hecha con materiales resistentes a las inundaciones, las cuales son comunes en la zona, con lo cual les da diversificación y resiliencia a los medios de vida establecidos en los proyectos piloto.

Cuadro 17. Informe resumen del proyecto de la comunidad Sector Marranitos.

Actividades Revisadas del Proyecto	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Estructura adecuada para criar tilapias	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estanque para tilapias sobre el nivel del suelo, debido a que es una zona de inundación Beneficiará a comunidad Sector Marranitos, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Cultivo de plátano	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Implementación del cultivo de plátano como alternativa, ya que es un cultivo moderadamente resistente a la falta de agua y exceso de lluvia En beneficio de la comunidad Sector Marranitos, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Estructura para cultivar hortalizas	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura adecuada para el cultivo de hortalizas Será útil para la comunidad Sector Marranitos, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Cabras		Cabras para la obtención de leche para consumir o comercializar en comunidad Sector Marranitos, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec

4.6.6. Comunidad San José Las Flores

El cuadro 18 representa los cinco recursos o capitales y el grado de afectación, reflejando que el agua tiene un nivel alto de afectación en la comunidad, siendo este en el recurso natural, teniendo una vulnerabilidad alta en sus medios de vida.

Cuadro 18. Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San José Las Flores.

Resumen de vulnerabilidad de los medios de vida de la comunidad San José Las Flores				
	Amenaza →	Sequia	Inundación	Deslizamiento
	Recursos ↓			
Recursos Naturales	Agua	Alto	Medio	Bajo
	Tierra	Bajo	Medio	Bajo
	Humedales	Medio	Medio	Bajo
Recursos Físicos	Herramientas Agrícolas	Bajo	Bajo	Bajo
	Bombas de Agua	Bajo	Bajo	Bajo
	Tuberías	Bajo	Medio	Bajo
Recursos Financieros	Bienes	Bajo	Medio	Bajo
	Remesas	Bajo	Bajo	Bajo
Recursos Humanos	Conocimiento Tradicional	Bajo	Bajo	Bajo
	Silos, Almacenamiento	Bajo	Bajo	Bajo
	Administración del Agua	Medio	Medio	Bajo
Recursos Sociales	Municipalidad	Bajo	Bajo	Bajo
	CENTA	Bajo	Bajo	Bajo
	FUNDESA	Bajo	Bajo	Bajo
<p>■ Bajo: poco nivel de afectación de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida</p> <p>■ Medio: nivel de afectación intermedio de la amenaza climática, sobre el recurso de medio de vida</p> <p>■ Alto: Gran nivel de afectación de la amenaza climática sobre el recurso de medio de vida</p>				

El cuadro 19 muestra el análisis originado de la herramienta CRiSTAL de la comunidad San José Las Flores, Municipio de la Paz, tiene como proyectos piloto viables: estanque para tilapias, reservorios de captación de aguas y caseta secadora para maíz.

Los productores eligieron una estructura para proteger el cultivo de maíz contra las inundaciones y contra plagas como los roedores, entre otras, esta estructura (caseta secadora) es uno de los principales métodos para hacer resiliente al cultivo del maíz ante las inundaciones.

Cuadro 19. Informe resumen del proyecto de la comunidad San José Las Flores.

Actividades Revisadas del Proyecto	Sinergias y Barreras	Descripción de la Actividad
Estanque para tilapias	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura adecuada para criar tilapias la cual servirá para trabajar con jóvenes, para que estos puedan distraerse en esta actividad productiva y beneficiosa en la comunidad San José Las Flores, Zacatecoluca, La Paz, Región Volcán Chinchontepec
Reservorios de captación de agua	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura para almacenar agua en comunidad San José Las Flores, Zacatecoluca, La Paz, Región Volcán Chinchontepec
Caseta secadora para maíz	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suiza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	Estructura que permitirá cosechar antes el maíz, para su posterior secado y así evitar que una posible inundación arrase con el cultivo en comunidad San José Las Flores, Zacatecoluca, La Paz, Región Volcán Chinchontepec
Acceso a calles		Mejores vías de transporte para facilitar el acceso a servicios de salud entre otros, en comunidad San José Las Flores, Zacatecoluca, La Paz, Región Volcán Chinchontepec

4.7. Inversión económica de los proyectos piloto

En vista de las necesidades de las comunidades, y con todos los aspectos positivos y negativos analizados gracias a la herramienta CRiSTAL, se realizaron proyectos piloto en beneficio de los productores dentro de las zonas de estudio.

Para un mayor detalle se muestran los proyectos piloto de forma desglosada, exponiendo cada una de los sistemas o materiales primordiales (insumos, equipo) utilizados para realizar cada uno de los mismos para la protección de los medios de vida dentro de cada una de las comunidades intervenidas (Cuadro 20).

Gracias al alto nivel organizativo de la comunidad de San José Las Flores se definió rápidamente y de forma unánime que las casetas secadoras de maíz serian la mejor estrategia de respuesta ante las inundaciones que los afectaban año tras año haciéndoles perder sus cultivos de maíz.

En las comunidades de Sector Marranitos y San Carlos Lempa se realizaron dos acciones piloto en cada una de ellas debido a que la necesidad de protección de medios de vida eran distintas dentro de la misma comunidad por lo que con dos proyectos piloto

Cuadro 20. Costos totales de inversión en los proyectos piloto para la protección de medios de vida agrícola.

Comunidad	Concepto	Precio Unitario	Costo Total
San José Las Flores	8 Casetas Secadoras	\$250.63	\$2,005.00
Sector Marranitos	Macro túnel	\$500.05	\$1,454.93
	Pila (para tilapia)	\$954.88	
San Carlos Lempa	Tuberías	\$806.94	\$1,306.94
	2 Bombas Achicadoras	\$500.00	
El Divisadero	Estanque (para tilapia)	\$1,126.45	\$1,126.45
San Cayetano Istepeque	Sistema de Riego	\$848.26	\$848.26
La Galera	Macro túnel	\$500.05	\$500.05
Total			\$7,241.63

se protegían más los recursos de medios de vida, y se abarcaban más beneficiarios, lo que significaba, más familias favorecidas.

Los montos de inversión (Fig. 23) dependen primordialmente del proyecto elegido por las comunidades, pero también intervienen como factores indirectos la capacidad organizativa y cohesión de los productores, así como su capacidad de decisión y una visión amplia de grupo para saber qué acciones benefician a la mayoría.

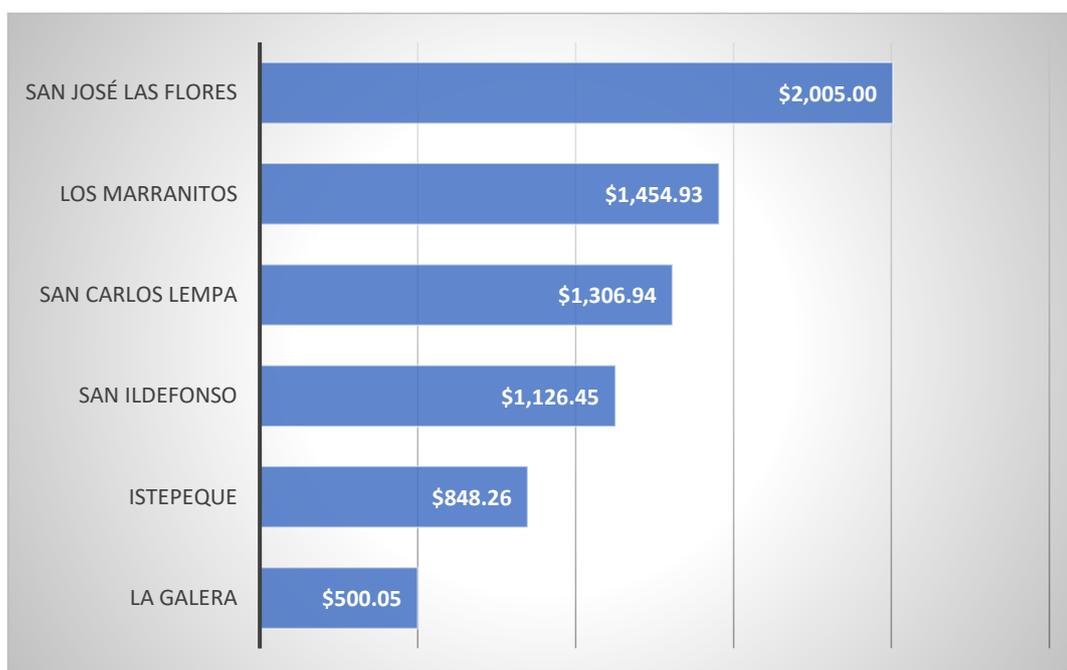


Figura 23. Monto de inversión por comunidad.

4.8. Seguimiento y sostenibilidad de los proyectos piloto

Los proyectos piloto realizados por medio de la cooperación de Solidar y asistidos técnicamente por el departamento de Ciencias Agronómicas de Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria Paracentral, han sido dejados en poder de los actores locales para su posterior seguimiento, el cual incluye también a las familias de los beneficiarios, que serán los encargados de darle continuidad a la ejecución y desarrollo de los proyectos piloto (Cuadro 21).

La durabilidad de los proyectos piloto dependerá del cuidado que les brinden los beneficiarios y sus familias, con el tiempo, los proyectos piloto demostrarán su sostenibilidad en cuanto a los cinco capitales de los medios de vida y la resiliencia de los mismos ante el cambio climático.

La replicabilidad de los proyectos piloto dependerá de los productores vecinos que quieran adoptar la tecnología para la protección de sus medios de vida.

Cuadro 21. Proyectos piloto ejecutados.

	<p>Lugar: San José las Flores, Zacatecoluca, La paz</p> <p>Proyecto piloto: Casetas secadoras para maíz</p> <p>Número de beneficiarios: 8</p>
	<p>Lugar: Sector Marranitos, Zacatecoluca, La Paz</p> <p>Proyecto piloto: Pila para la crianza de tilapia</p> <p>Número de beneficiarios: 8</p>



Lugar: La Galera, San Vicente

Proyecto piloto: Macro túnel para el cultivo de hortalizas

Número de beneficiarios:
6



Lugar: Barrio Istepeque, San Cayetano Istepeque, San Vicente

Proyecto piloto: Sistema de riego por goteo

Número de beneficiarios:
6



Lugar: El Divisadero, San Vicente

Proyecto piloto: Estanque para la crianza de Tilapia

Número de beneficiarios: 9



Lugar: Sector Marranitos, Zacatecoluca, La Paz

Proyecto piloto: Macrotunel para el cultivo de Hortalizas

Número de beneficiarios: 8



Lugar: San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente

Proyecto piloto: Bombas Achicadoras para riego

Número de beneficiarios: 4



Lugar: San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente

Proyecto piloto: Entrega de tubería para riego

Número de beneficiarios: 6

5. CONCLUSIONES

1. El 69.23% de la población objetivo están representados con medios de vida agrícolas distribuidos en un 50% por granos básicos, un 33% hortalizas y un 17% en frutales.
2. Ausencia de precipitaciones, poca o escasa recarga hídrica en fuentes de agua, la falta de disponibilidad de infraestructura de almacenamiento de agua, refleja en gran medida el impacto negativo que generan las sequías prolongadas como efecto del cambio climático.
3. Los excesos de precipitaciones en periodos cortos por efecto del cambio climático causan inundaciones que generan graves problemas por el anegamiento de los suelos, daño físico y dificultad en el manejo del cultivo, desborde de ríos entre otros, ocasionando pérdida total o parcial en los medios de vida agropecuarios.
4. Los deslizamientos no son comunes en las comunidades estudiadas, pero terrenos con pendiente alta, la composición del suelo y precipitaciones altas pueden causarlos.
5. Los pentágonos como representación de los cinco capitales de los medios de vida destacaron como un instrumento visual de fácil interpretación, que nos muestra gráficamente las fortalezas y debilidades de cada uno de los recursos que componen los medios de vida en las comunidades estudiadas.
6. La herramienta CRiSTAL se consolidó como un instrumento fundamental en la investigación al identificar los medios de vida, y demostrar, la viabilidad, sostenibilidad y resiliencia de cada uno de los proyectos piloto en cuestión.

6. RECOMENDACIONES

1. Promover la intervención de gobiernos locales para la búsqueda de cooperación.
2. Concientizar a la población de las ADESCOS sobre la importancia de los medios de vida agrícolas, incorporando técnicas que contribuyan a su adaptación al cambio climático.
3. Tomar medidas para contrarrestar los efectos del cambio climático en los medios de vida.
4. Utilizar la herramienta CRiSTAL a nivel departamental para analizar los medios de vida de la zona.
5. Retomar los indicadores de impacto de cambio climático expuestos en este estudio y aplicarlo a nivel departamental o nacional, para determinar cómo se encuentra la situación nacional en cuanto a los desastres naturales y las capacidades para afrontarlos.
6. Capacitar a los líderes comunales en el uso de la herramienta CRiSTAL, para generar proyectos que contribuyan a la sostenibilidad y desarrollo de los medios de vida dentro de sus comunidades.

7. BIBLIOGRAFÍA

Bonilla, G. 2005. Estadística II: métodos prácticos de inferencia estadística. 2a. ed. San Salvador, El Salvador. UCA Editores. 361 p.

CATIE. 2011. Capitales de la comunidad, medios de vida y vulnerabilidad social ante huracanes en la costa yucateca (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://orton.catie.ac.cr/REPDOC/A8806E/A8806E.PDF>

CCAD (Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo) /SICA (Sistema de la Integración Centroamericana). 2010. Estrategia Regional de Cambio Climático (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en <http://bvssan.incap.int/local/cambio-climatico/Estrategia-Regional-Cambio-Climatico.pdf>

CE (Comisión Europea). 2006. El Cambio Climático: ¿Qué es? (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en http://www.oei.es/historico/decada/portadas/climate_change_youth_es.pdf

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2010. El Salvador Efectos del Cambio Climático sobre la Agricultura (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en <http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/25919/lcmexl969.pdf?sequence=1>

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2015. Adaptación al cambio climático en América Latina y el Caribe (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/39842/S1501318_es.pdf;jsessionid=D31C403C4FF186C772ABD6377F36CD22?sequence=1

CGIAR. 2014. Estado del Arte en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria en El Salvador (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en http://old.mag.gob.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=1335:estado-del-arte-en-cambio-climatico-agricultura-y-seguridad-alimentaria-en-el-salvador&id=83:direccion-general-de-ordenamiento-forestal-cuencas-y-riego-dgfc&Itemid=313

CGIAR. 2015. La agricultura de El Salvador y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación? (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <https://cgspace.cgiar.org/bitstream/handle/10568/45940/PB%20EI%20Salvador.pdf>

CODIA (Conferencia de Directores Iberoamericanos del Agua). 2010. Retos y Oportunidades en Adaptación al Cambio Climático en Materia de Agua: Elementos para una Agenda Regional (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/5779/Retos%20y%20Oportunidades%20en%20Adaptaci%C3%B3n%20al%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20en%20Materia%20de%20Agua%20.pdf?sequence=2>

Corrales, L. 2010. Efectos del Cambio Climático para Centroamérica (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en http://estadonacion.or.cr/files/biblioteca_virtual/otras_publicaciones/Pobreza%20ruralCA/Informes/Informe%20Regional%20CAMBIO%20CLIMATICO.pdf

CRiSTAL. 2010. Herramienta para la identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida (Guía aplicativa) (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.portalces.org/sites/default/files/guiacristal.pdf>

DFID (Departamento para el Desarrollo Internacional) 1999. Hojas Orientativas sobre los Medios de Vida (en línea) Consultado 27 ene. 2018. Disponible en http://www.livelihoodscentre.org/documents/20720/100145/Sus_livelihoods_guidance_sheets_es/828b264e-bb7f-4a43-a25f-8996fa7cc447

DIPECHO. 2015. La implementación del Marco Internacional para la Reducción del Riesgo de Desastres post-2015 en los niveles local, nacional y regional en América del Sur (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://dipecholac.net/docs/files/923-unisdr-proyecto-regional.pdf>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, Italia). 2010. Adaptación de la agricultura al cambio climático (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/templates/tci/pdf/backgroundnotes/webposting_SP.pdf

FAO. 2013. La resiliencia de los medios de vida – Programa marco de reducción del riesgo de desastres para la seguridad alimentaria y nutricional (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.fao.org/3/a-i3270s.pdf>

FCCC (Convención Marco sobre el Cambio Climático) 2011. Informe de la Conferencia de las Partes sobre su 16º período de sesiones, celebrado en Cancún del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010 (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en <http://unfccc.int/resource/docs/2010/cop16/spa/07a01s.pdf>

FICR (Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja). 2010. Directrices de la Federación Internacional para programas sobre medios de vida (en línea). Consultado 27 ene. 2018. Disponible en http://www.livelihoodscentre.org/documents/20720/100145/file_30.pdf/92217c26-0927-4f86-8763-cc2639573486

FNA (Foro Nacional Ambiental, Colombia). 2009. Cambio Climático: Lo que Está en Juego (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en <http://library.fes.de/pdf-files/bueros/kolumbien/07216.pdf>

IFPRI (Instituto Internacional de Investigación sobre Políticas Alimentarias) 2009. Cambio Climático. El impacto en la agricultura y los costos de adaptación (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/AGRO_Noticias/docs/costo%20adaptacion.pdf

IFRC (Federación Internacional de la Cruz Roja) 2014. Estudio “Medios de vida vulnerables en contextos urbanos en Centroamérica” (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.desaprender.org/fileSendAction/fcType/5/fcOid/398601519877902140/fodoid/398601519877902133/ESTUDIO%20DE%20MEDIOS%20DE%20VIDA-PREDise%C3%B1o.pdf>

IISD (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible) 2011. Herramienta para la identificación Comunitaria de Riesgos – Adaptación y Medios de Vida (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en https://www.iisd.org/cristaltool/documents/memoria_taller_cristal.pdf

IISD (Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible) 2013. Manual del Usuario de la Herramienta CRiSTAL (versión 5) (en línea). Consultado 27 ene. 2017. Disponible en https://www.iisd.org/pdf/2012/cristal_user_manual_v5_2012_es.pdf

IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático). 2014. Cambio Climático 2014 Impactos, Adaptación y Vulnerabilidad (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/ar5_wgII_spm_es.pdf

IRP (International Recovery Platform). 2013. Medios de Vida (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://eird.org/pr14/cd/documentos/espanol/Publicacionesrelevantes/Recuperacion/8-MediosdeVida.pdf>

LIDEMA (Liga de Defensa del Medio Ambiente). 2011. Cartilla Medios de Vida y Cambio Climático (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.bivica.org/upload/medios-vida.pdf>

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) /MINED (Ministerio de Educación). 2011. Los Impactos del Cambio Climático (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en <https://sitioinfantil.asamblea.gob.sv/mas/conozcamos-el-salvador/archivos-de-respaldo-de-seccion-mas/8-Aprendamos%20a%20protegernos-Los%20impactos%20del%20cambio%20climatico.pdf/>

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2013. Glosario (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en http://ip190-5-148-229.intercom.com.sv/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=441:hoja-informativa-03-glosario&id=29

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2015. Plan Nacional de Cambio Climático de El Salvador (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.marn.gob.sv/download/Plan%20Nacional%20de%20Cambio%20Clim%C3%A1tico.pdf>

MFEWS (Sistema Mesoamericano de Alerta Temprana para Seguridad Alimentaria). 2010. Medios de vida en El Salvador (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en

http://www.bvsde.org.ni/Web_textos/GOLFONSECA/0155/05%20Medios%20Vida_ELSA LVADOR.pdf

OXFAM 2013. Adversidad Creciente: Cambio climático, alimentos y la lucha contra el hambre (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en <http://www.aecid.es/Centro-Documentacion/Documentos/Divulgaci%C3%B3n/adversidad-creciente-cambio-climatico-alimentos-hambre-informe-es1.pdf>

PRISMA (Programa Salvadoreño de Investigación sobre Desarrollo y Medio Ambiente). 2014. El Salvador Evaluación Ambiental y de Cambio Climático (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en http://www.prisma.org.sv/uploads/media/El_Salvador_Evaluacion_ambiental_y_de_cambio_climatico_Prisma_Fida_Borrador_221014_rev_4.pdf

SICA (Sistema de la Integración Centroamericana) /CRRH (Comité Regional de Recursos Hidráulicos). 2011. Cambio Climático y Agricultura en Centro América a la Luz de los Escenarios de Cambio Climático del IPCC (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en http://argus.iica.ac.cr/Esp/regiones/sur/argentina/Noticias%20CambioClimatico/CambioClimatico_Max_Campos.pdf

SOLIDAR Suiza. 2013. Manual para la Planificación de la Protección de Medios de Vida (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/Manual%20para%20la%20Planificaci%C3%B3n%20de%20la%20Protecci%C3%B3n%20de%20Medios%20de%20Vida.pdf>

UANL (Universidad Autónoma de Nuevo León, Mexico). 2003. Cambio Climático Mundial: Origen y Consecuencias (en línea). Consultado 27 abr. 2017. Disponible en <http://www.redalyc.org/pdf/402/40260313.pdf>

UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) 2011. Aplicación de la Herramienta Cristal en la Región Mesoamericana (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en https://cmsdata.iucn.org/downloads/utilizacion_de_la_herramienta_cristal_en_mesoamerica_version_final_1__1.pdf

UN (Naciones Unidas) 2015. Tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas sobre la Reducción del Riesgo de Desastres (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://www.wcdrr.org/uploads/UN-WCDRR-CH-Es.pdf>

UNES (Unidad Ecológica Salvadoreña). 2010. Impactos del Cambio Climático sobre La Biodiversidad y Seguridad Alimentaria en El Salvador (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en <http://unes.org.sv/sites/default/files/documentos/2012/03/impactosdelcambioclimatico.pdf>

UNISDR (Oficina de las Naciones Unidas para la Reducción del Riesgo de Desastres) 2015. Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en https://www.unisdr.org/files/43291_spanishsendaiframeworkfordisasterri.pdf

USAID (Agencia de Los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). 2007. Guatemala: Perfiles de medios de vida (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en http://www.fews.net/sites/default/files/documents/reports/gt_profile_es.pdf

USAID (Agencia de Los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional). 2010. Zonas de Medios de Vida de El Salvador (en línea). Consultado 12 ene. 2017. Disponible en http://www.fews.net/sites/default/files/documents/reports/sv_zonedescriptions_es.pdf

Vázquez L. 2008. Preguntas y respuestas sobre agricultura sostenible (en línea). Consultado 24 may. 2017. Disponible en <https://agrovida.files.wordpress.com/2010/10/luis-vazquez-agricultura-sostenible-preguntas-y-respuestas-2008.pdf>

8. ANEXOS

Cuadro A-1. Ubicación geográfica de las comunidades.

ID	Comunidad	x	y	Altura	Latitud	Longitud	Departamento	Municipio	Cantón
1	La Galera	1,360,104	-886,313	80	N 13° 36'03.75"	W 088° 37'52.50"	San Vicente	San Vicente	San Francisco Chamoco
2	El Divisadero	1,371,605	-885,230	218	N 13° 43'00.26"	W 088° 31'24.48"	San Vicente	San Ildefonso	Divisadero
3	Sector Marranitos	1,337,917	-888,056	12	N 13° 22'45.97"	W 088° 48'20.52"	La Paz	Tecoluca	Las Lucias y las Marías
4	San Carlos Lempa	1,338,178	-887,533	14	N 13° 22'54.40"	W 088° 45'12.00"	San Vicente	Tecoluca	San Bartolo
5	San Cayetano Istepeque	1,365,117	-888,129	515	N 13° 39'04.20"	W 088° 48'46.60"	San Vicente	San Cayetano Istepeque	Barrio Istepeque
6	San José las Flores	1,342,669	-889,085	27	N 13° 25'36.50"	W 088° 54'30.30"	La Paz	Zacatecoluca	San José las Flores

Figura A-1. Indicadores del cambio climático.

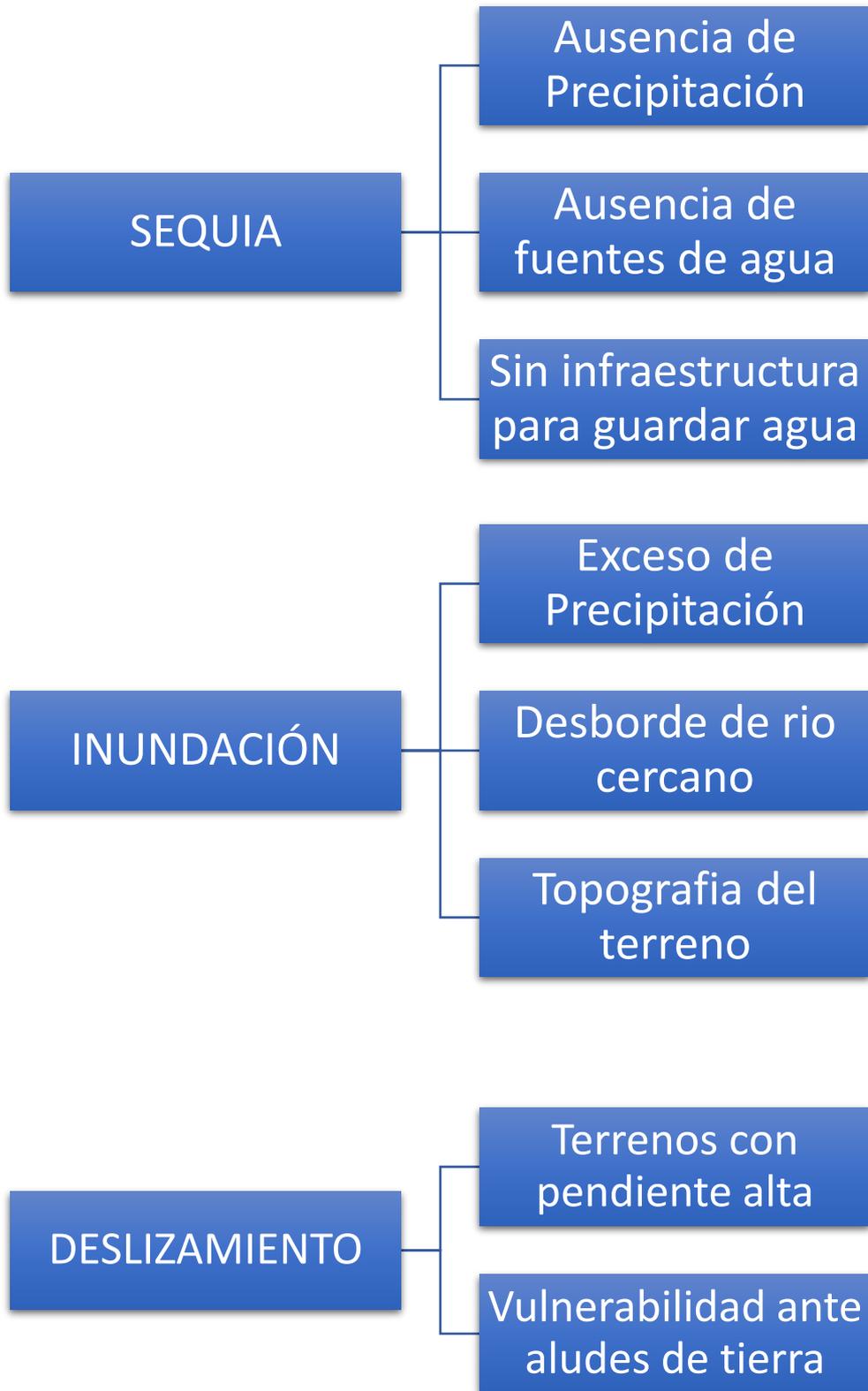


Figura A-2. Encuesta CRiSTAL



PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007
“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.



GUÍA DE CAMPO PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN CON LAS ASOCIACIONES DE AGRICULTORES Y PRODUCTORES DE SAN VICENTE Y ZACATECOLUCA

1. Introducción general

- a. Introducción a la comunidad sobre quienes facilitan, su organización y propósito de venir a esta comunidad y cómo se devolverán los resultados a la comunidad.
- b. Introducción sobre cambio climático (usando imágenes si es posible).
- c. Introducción sobre la herramienta y como se recolectará la información, explicando el por qué la distribución en grupos (hombres jóvenes, mujeres jóvenes, hombres mayores y mujeres mayores).

Facilitadores

1	
2	
3	
4	
5	

Información Del Grupo comunitario

Departamento / Municipio	
Asociación de Agricultores y Productores	
Comunidad	
Medio de Vida	
Grupo poblacional (ej.: hombres jóvenes, mujeres jóvenes)	
No. de participantes	
Fecha	

2. Recolección de información

- a. ¿Cuál es el principal medio de vida (agricultura, ganadería, pesca, etc.)?

PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

"Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente".

- b. **CALENDARIO ESTACIONAL** Tiene como objetivo identificar las tendencias climáticas, periodos de hambruna, desastres, etc. que han tenido afectado a la comunidad, actividades claves relacionadas con los medios de vida.

CALENDARIO

LLUVIA

TEMPERATURA

AÑO / MESES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Año Promedio																								
2015																								
2014																								
2013																								
2012																								
2011																								

 Lluvia intensa
poca lluvia

 lluvia media
No lluvia

 Mucho calor
mucho frío
H Heladas

 calor moderado
C Canícula

LINEA HISTÓRICA - Comentarios sobre: Inundaciones, sequías, eventos extremos (señalar mes y año)

AÑO	DESCRIPCIÓN

PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

3. Recursos de los Medios de Vida – identificarlos y luego priorizarlos (3 principales)

Recursos Naturales (agua; tierra; productos forestales: leña, alimentos, medicina; ganado; humedales, arrecifes de coral)

- 1.
- 2.
- 3.

Recursos Físicos (bombas de agua, canales de irrigación, herramientas agrícolas, reservorios -tanques de agua, pozos, caminos, bicicletas, camiones, centros de acopio)

- 1.
- 2.
- 3.

Recursos Financieros (Acceso a mercados, dinero en efectivo, Sistemas de crédito, Seguros, Bienes (ganado, etc.), Pensiones, Envíos de dinero, remesas)

- 1.
- 2.
- 3.

Recursos Humanos (*Conocimiento tradicional, destrezas/capacitación para la agricultura, para industria casera, para administrar el agua, en salud, en medicina veterinaria*)

- 1.
- 2.
- 3.

Recursos Sociales : (Asociación de productores, Organizaciones comunitarias, Municipalidades, Grupos políticos, Grupos religiosos)

- 1.
- 2.
- 3.

- **Recursos naturales:** Las existencias de recursos naturales de los que dependen las personas tanto de manera directa (i.e. para ingresos o medicinas) como de manera indirecta (i.e. control de inundaciones, protección frente a tormentas).

- **Recursos físicos:** La estructura básica y el capital productivo para transporte, edificios, gestión hídrica, energía y comunicaciones.

- **Recursos financieros:** Las existencias y flujos de dinero que permiten que las personas logren sus objetivos en cuanto a medios de vida.

- **Recursos humanos:** Las destrezas, conocimientos, capacidad y buena salud importantes para la consecución de los medios de vida.



PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

- **Recursos sociales:** Las relaciones e instituciones sociales formales e informales de las que las personas dependen para la consecución de los medios de vida.

4. Amenazas Climáticas: identificarlas y luego priorizarlas (3 principales)

Explicar que las amenazas climáticas están relacionadas con el clima.

Amenaza Climática: evento físico o fenómeno potencialmente perjudicial resultado del clima o de condiciones climatológicas. (Ejemplos: desertificación, sequía, inundaciones, huracanes, tormentas, fuertes vientos, muy altas o muy bajas temperaturas, incendios baldíos)

5. Identificar los impactos de cada Amenaza en el(los) medios de vida y priorizarlos (escoger los tres primeros).

Impacto: Las consecuencias de las amenazas en sistemas naturales y humanos (ej.: Escasez de agua, menor calidad del agua, daño/pérdida de cosecha, Daño a viviendas, Agotamiento de reserva de alimentos, Enfermedades, Interrupción de transporte, Pérdida de ingresos, Pérdida de vida, Ganado enfermo o débil, Conflicto/tensión social)

6. Identificar las estrategias de respuesta / para afrontar cada amenaza (seleccionar el principal)

Estrategia de respuesta - método para usar recursos existentes para lograr fines beneficiosos durante condiciones anormales o adversas. (Trabajos temporales, Diversificación de ingresos, sistemas de propiedad común, Cambio de cultivos, Racionamiento de alimentos, racionamiento de agua, almacenamiento de alimentos, recolección de alimentos silvestres, Recoger agua de lluvia, Replantar árbol/cultivo)

7. ¿Funciona la estrategia de respuesta? es sostenible? ¿Cuál puede ser una estrategia alternativa y que recursos serían necesarios para implementarla?

Es importante señalar al grupo la importancia de usar los diferentes recursos locales disponibles, para minimizar dependencia de aportes externos)

8. Existen otras causas que también tienen impacto en los recursos de los medios de vida (ej.: conflictos sociales, cambios generacionales, semillas utilizadas)?

9. Repetir los pasos 5 a 9 para las Amenazas 2 y 3

PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

Amenzas 3 principales	Impactos en el Medio de Vida (3 principales para cada amenaza)	Estrategias de Respuesta / para afrontar la amenaza (escoger la principal)	¿Funciona?	¿Es sostenible?	Estrategia de respuesta alternativa y como puede ser implementada (recursos)
1.	1.	1.			
	2.	1.			
	3.	1.			
2.	1.	1.			
	2.	1.			
	3.	1.			
3.	1.	1.			
	2.	1.			



PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

Amenas 3 principales	Impactos en el Medio de Vida (3 principales para cada amenaza)	Estrategias de Respuesta / para afrontar la amenaza (escoger la principal)	¿Funciona?	¿Es sostenible?	Estrategia de respuesta alternativa y como puede ser implementada (recursos)
	3.	1.			

Anotar comentarios adicionales que manifiesten los grupos de agricultores y productores que sean relevantes en el diagnóstico:



PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

**10. Influencia de las Amenazas en los Recursos Claves de los medios de vida.
(Calificar de 0-5)**

- 0 = La amenaza no tiene ninguna influencia sobre el recurso de los medios de vida
- 1 = La amenaza tiene una influencia mínima sobre el recurso de los medios de vida
- 3 = La amenaza tiene alguna influencia sobre el recurso de los medios de vida
- 5 = La amenaza tiene una influencia muy fuerte sobre el recurso de los medios de vida.

RECURSOS	AMENAZAS		
Naturales			
1.			
2.			
3.			
Físicos			
1.			
2.			
3.			
Financieros			
1.			
2.			
3.			
Humanos			
1.			
2.			
3.			
Sociales			
1.			
2.			
3.			

11. Información adicional

- a. ¿Quién(es) tiene control sobre los recursos identificados y acceso a los servicios / instalaciones?
- b. ¿Se han notado cambios en el ambiente, en los medios de vida, otras amenazas?
- c. ¿Existen aspectos Sociales, Políticos o de otra índole que tengan implicaciones en la vulnerabilidad de esta comunidad?

12. Conclusiones

- a. Preguntar al grupo qué han aprendido durante esta experiencia



SOLIDAR
SUIZA
Ayuda Global Suiza AOS



PLAN DE ACCION 2016-2017 ECHO/-CM/BUD/2016/91007

“Fortalecimiento del SAT Multiamenaza de la región volcán Chinchontepec y Capacidades locales en prevención, mitigación y respuesta ante desastres de la población vulnerable instituciones en las cabeceras departamentales de La Paz y San Vicente”.

- b. Resumir el proceso y recordar los pasos a seguir.

Preguntas Anexas

- **¿En qué forma afectaría un fenómeno como un ventarrón o un torbellino a sus medios de vida y que tan preparado esta para afrontarlo?**

Nota: la pregunta no solo se refiere a su impacto en los cultivos sino en cómo afecta a especies menores como los pollos de engorde por ejemplo, ya que a veces se enferman.

- **¿En qué medida afectaría un evento sísmico a sus medios de vida (recursos)?**

Nota: más que todo referido a infraestructura, pero también a pérdidas de recursos como el suelo y posibles derrumbes con todos los peligros que esto conlleva.

- **¿Qué medidas ha tomado para minimizar los daños ante un evento sísmico?**

- Nota: se refiere a medidas preventivas como colocar casas o infraestructura importante lejos de paredones o cualquier cosa propensa a derrumbarse o caerse sobre ellas.

- **¿Qué tipo de ayuda ha recibido de las organizaciones que se han acercado a su comunidad?**

- Nota: se refiere a recursos o técnicas que les han ayudado a mantener o mejorar sus medios de vida.

- **¿Qué técnicas de las expuestas por organizaciones anteriores han puesto en práctica y les han dado resultado?**

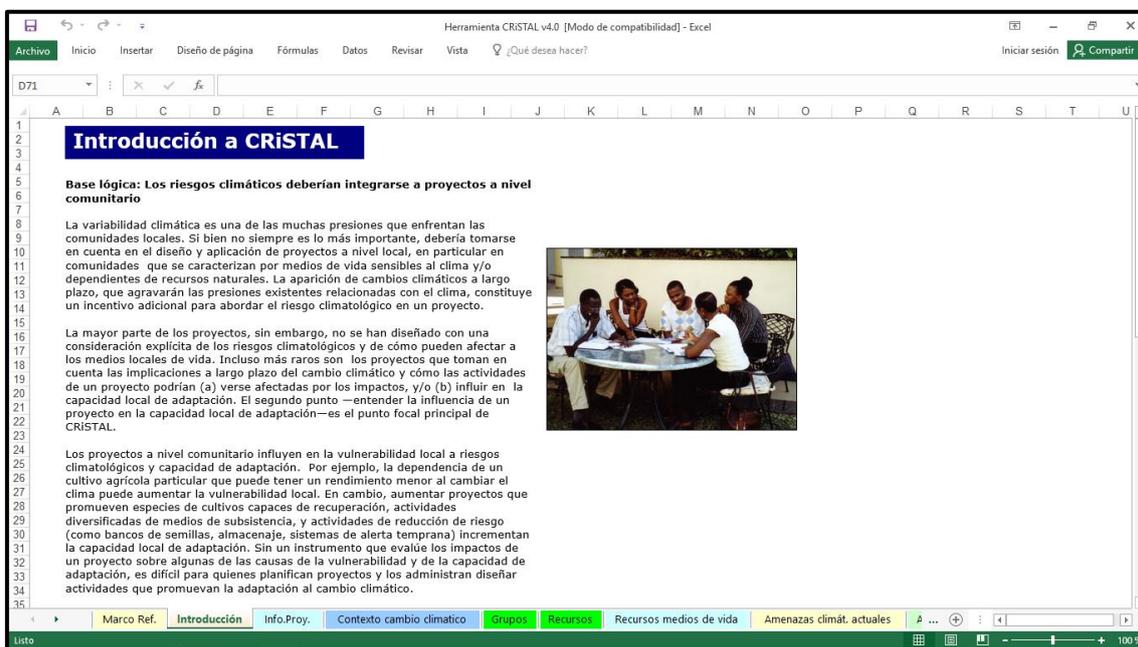
- Nota: conocer que técnicas han sido asimiladas por la comunidad

Figura A-3. Herramienta CRiSTAL.

Hoja 01 Marco Ref.



Hoja 02 Introducción



Hoja 03 Info. Proy.

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

B10 : X ✓ fx San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chichontepec

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1																					
2		Información del Proyecto																			
3		Ingrese abajo los detalles de su proyecto.																			
4		Nombre del proyecto																			
5		Medios de Vida																			
6		Ubicación del Proyecto																			
7		San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chichontepec																			
8		Entidad ejecutora																			
9		Solidar Suiza AOS																			
10		Breve descripción del proyecto																			
11																					
12		Breve descripción del contexto del proyecto:																			
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22																					
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					
30																					
31																					
32																					
33																					
34																					

Marco Ref. Introducción Info.Proy. Contexto cambio climático Grupos Recursos Recursos medios de vida Amenazas climát. actuales A ... 100%

Listo

Hoja 04 Contexto cambio climático

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

B14 : X ✓ fx

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
2		¿Cuáles son los impactos previstos del cambio climático en la zona del proyecto?																			
3		Las fuentes de información sobre los impactos del cambio climático en la región de su proyecto, país y zona ecológica incluyen:																			
4		• Resúmenes de IPCC para regiones y zonas ecológicas.																			
5		• Comunicaciones nacionales UNFCCC (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático)																			
6		• Programas nacionales de acción para la adaptación (NAPAs)																			
7		Se recomienda revisar esta información e ingresar notas o puntos clave en cada uno de los cuadros.																			
8																					
9																					
10																					
11																					
12		Notas Regionales: ¿Cuáles son los impactos (observados/previstos) del cambio climático en la región de su proyecto?																			
13																					
14																					
15																					
16																					
17																					
18																					
19																					
20																					
21																					
22		Notas sobre el país: ¿Cuáles son los impactos (observados/previstos) del cambio climático en el país de su proyecto?																			
23																					
24																					
25																					
26																					
27																					
28																					
29																					

Marco Ref. Introducción Info.Proy. Contexto cambio climático Grupos Recursos Recursos medios de vida Amenazas climát. actuales A ... 100%

Listo

Hoja 05 Grupos

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
25									
26		Hombres Mayores	4 facilitadores, 15 personas de la comunidad						
27	Amenazas	Impactos en el Medio de Vida	Estrategias de Respuesta / para afrontar la	Estrategia de respuesta alternativa y como					
28									
29									
30									
31									
32									
33									
34		Hombres Jóvenes							
35									
36	Amenazas	Impactos en el Medio de Vida	Estrategias de Respuesta / para afrontar la	Estrategia de respuesta alternativa y como					
37									
38									
39									
40									
41									
42									

Marco Ref. | Introducción | Info.Proy. | Contexto cambio climático | **Grupos** | Recursos | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales

Hoja 06 Recursos

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Medio de vida principal: AGRICULTURA								
	Otros: EXPLOTACIÓN FORESTAL								
2	Recursos	Mujeres mayores	Mujeres jóvenes	Hombres mayores	Hombres jóvenes	COMPILADO			
3									
4	Naturales								
5									
6									
7	Físicos								
8									
9	Financieros								
10									
11									
12	Humanos								
13									
14									
15	Sociales								
16									

Marco Ref. | Introducción | Info.Proy. | Contexto cambio climático | **Grupos** | **Recursos** | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales

Hoja 07 Recursos medios de vida

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

B8 : X ✓ fx Tierra

1 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U

2 **¿Qué recursos son importantes para los medios de vida de las personas en la zona del**

3

4 Ingresar hasta tres recursos en cada categoría de Recursos

5

6

7

8 **Recursos naturales** Definición

9 Tierra Las existencias de recursos naturales de las que

10 Agua dependen las personas tanto en forma directa (i.e.,

11 Arboles frutales para ingresos o medicina) o en forma indirecta (i.e.,

12 control de inundaciones, protección contra

13 Ejemplos: árboles, tierra, aire puro, peces

14

15 **Recursos físicos**

16

17 Herramientas agrícolas La infraestructura física básica y el capital productivo

18 Pozos de puntera para transporte, edificios, gestión hídrica, energía y

19 Caminos comunicaciones

20 Ejemplos: carreteras, tanques de agua, herramientas,

21 máquinas

22

23

24

25 **Recursos financieros**

26

27 Credito Las reservas y flujos de dinero que permiten que las

28 Bienes (ganado) personas logren sus objetivos de vida

29 Ejemplos: efectivo, ahorros, joyas, pensiones, envíos.

30

31

32

33

Marco Ref. Introducción Info.Proy. Contexto cambio climático Grupos Recursos Recursos medios de vida Amenazas climát. actuales

Listo

Hoja 08 Amenazas climát. actuales

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

M14 : X ✓ fx

1 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U

2 **¿Cuáles son en su proyecto las amenazas e impactos del cambio climático y las estrategias para afrontarlos?**

3

4 Ingrese las principales amenazas relacionadas con el clima que afectan la zona de su proyecto, sus impactos conexos y la principal estrategia de respuesta para afrontar cada amenaza. Para

5 ver las definiciones de "amenaza", "impacto" y "estrategia de respuesta", coloque el cursor sobre la palabra. Para ver ejemplos de amenazas, impactos y estrategias de respuesta, coloque el

6 cursor sobre el recuadro.

7

8 Si la respuesta a "¿Funciona la estrategia?" o "¿Es sostenible la estrategia?" es no, ingrese una estrategia alternativa de respuesta.

9

10 **Amenaza 1:** Sequía

11

12 Impacto → Estrategia de respuesta

13

14 1: Daño/Pérdida de cosecha Recoger agua de lluvia ¿Funciona la estrategia? sí ¿Es sostenible la estrategia? sí Estrategia alternativa de respuesta Notas

15

16

17 2: Estrategia de respuesta ¿Funciona la estrategia? sí ¿Es sostenible la estrategia? sí Estrategia alternativa de respuesta Notas

18

19

20 3: Estrategia de respuesta ¿Funciona la estrategia? sí ¿Es sostenible la estrategia? sí Estrategia alternativa de respuesta Notas

21

22

23

24 **Amenaza 2:** Inundación

25

26 Impacto → Estrategia de respuesta

27

28 1: Daño/Pérdida de cosecha Almacenamiento de alimentos ¿Funciona la estrategia? sí ¿Es sostenible la estrategia? sí Estrategia alternativa de respuesta Notas

29

30

31 2: Estrategia de respuesta ¿Funciona la estrategia? sí ¿Es sostenible la estrategia? sí Estrategia alternativa de respuesta Notas

32

33

Marco Ref. Introducción Info.Proy. Contexto cambio climático Grupos Recursos Recursos medios de vida Amenazas climát. actuales

Listo

Hoja 09 Amenaza

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

La mayoría de tierras no tiene mucha pendiente por lo que no se ven muy afectados

¿Cómo afectan las amenazas climatológicas actuales los recursos de los medios

Para cada uno de las amenazas identificadas anteriormente, evalúe hasta qué punto influyen en los recursos del medio de vida que ingresaron en el paso previo. La fuerza de esta influencia debería indicarse ingresando un número entre 0 y 5, con 0 = ninguna influencia, 3 = alguna, 5 = influencia muy fuerte.

Por favor, ingrese los comentarios que desee acerca de la relación entre la amenaza escogida y los recursos de los medios de vida -i.e., diferencias estacionales, naturaleza positiva o negativa- en los recuadros 'Comentarios sobre amenazas' al pie de la página.

	Amenaza 1	Amenaza 2	Amenaza 3
	Sequia	Inundación	Deslizamiento
Recursos Naturales			
Tierra	0	3	0
Agua	5	3	0
Arboles frutales	3	2	0
Recursos Físicos			
Herramientas agrícolas	0	0	0
Pozos de puntera	5	3	0
Caminos	0	2	0
Recursos Financieros			
Credito	0	0	0
Bienes (ganado)	0	3	0

Introducción | Info.Proy. | Contexto cambio climático | Grupos | Recursos | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales | Amenaza | LR ...

Hoja 10 LR --> CS (Hz1)

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

0

¿Qué importancia tienen los recursos en la implementación de las estrategias para afrontar amenazas? (Amenaza 1)

Para cada recurso de los medios de vida que ingresó antes, evalúe hasta qué punto son importantes en la implementación de las estrategias sostenibles (actuales o alternativas) de respuesta. La importancia debe indicarse con un número entre 0 y 5, con 0 = ninguna importancia, 3 = importancia moderada, 5 = mucha importancia.

Por favor, ingrese cualquier comentario acerca de la relación entre recursos de los medios de vida y estrategias de respuesta en los recuadros 'Comentarios sobre estrategia' al pie de la página.

Amenaza #1 Sequia

Impacto: Daño/Pérdida de

	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Recursos naturales			
Tierra	0		
Agua	3		
Arboles frutales	0		
Recursos físicos			
Herramientas agrícolas	0		
Pozos de puntera	0		
Caminos	0		

Info.Proy. | Contexto cambio climático | Grupos | Recursos | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales | Amenaza | LR --> CS (Hz1)

Hoja 11 LR --> CS (Hz2)

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

¿Qué importancia tienen los recursos en la implementación de las estrategias para afrontar amenazas? (Amenaza 2)

Para cada recurso de los medios de vida que ingresó antes, evalúe hasta qué punto son importantes en la implementación de las estrategias sostenibles (actuales o alternativas) de respuesta. La importancia debe indicarse con un número entre 0 y 5, con 0 = ninguna importancia, 3 = importancia moderada, 5 = mucha importancia.

Por favor, ingrese cualquier comentario acerca de la relación entre recursos de los medios de vida y estrategias de respuesta en los recuadros 'Comentarios sobre estrategia' al pie de la página.

Amenaza #2 Inundacion

Impactos: Daño/Pérdida de cc

Diagrama de flujo: Impactos → Estrategia 1 → Estrategia 2 → Estrategia 3

Almacenamiento de alimentos

Recurso	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Recursos humanos			
Conocimiento tradicional	0	5	0
Industria casera	5	0	0
Administración del agua	0	0	0
Recursos sociales			
Apreinores	0	0	0
CORDES y CRIPDES	0	0	0
Fe y alegría	0	0	0

Grupos: Recursos | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales | Amenaza | LR --> CS (Hz1) | LR --> CS (Hz2) | LR --> CS (Hz3) | Activ.p...

Hoja 12 LR --> CS (Hz3)

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

¿Qué importancia tienen los recursos en la implementación de las estrategias para afrontar amenazas? (Amenaza 3)

Para cada recurso de los medios de vida que ingresó antes, evalúe hasta qué punto son importantes en la implementación de las estrategias sostenibles (actuales o alternativas) de respuesta. La importancia debe indicarse con un número entre 0 y 5, con 0 = ninguna importancia, 3 = importancia moderada, 5 = mucha importancia.

Por favor, ingrese cualquier comentario acerca de la relación entre recursos de los medios de vida y estrategias de respuesta en los recuadros 'Comentarios sobre estrategia' al pie de la página.

Amenaza #3: Deslizamiento

Impactos:

Diagrama de flujo: Impactos → Estrategia 1 → Estrategia 2 → Estrategia 3

Recurso	Estrategia 1	Estrategia 2	Estrategia 3
Recursos naturales			
Tierra	0	5	0
Agua	0	0	0
Arboles frutales	0	0	0
Recursos Físicos			
Herramientas agrícolas	0	0	0
Pozos de puntera	0	0	0
Caminos	0	0	0

Grupos: Recursos | Recursos medios de vida | Amenazas climát. actuales | Amenaza | LR --> CS (Hz1) | LR --> CS (Hz2) | LR --> CS (Hz3) | Activ.p...

Hoja 13 Activ.proy.

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

B208

¿Cuáles son los impactos de las actividades del proyecto en los recursos claves para el medio de vida?

En este paso, se le pide que evalúe el impacto de diferentes actividades del proyecto en:
a) recursos del medio de vida sobre los que tienen una fuerte influencia las amenazas climáticas
b) recursos del medio de vida que son importantes para las estrategias sostenibles de respuesta

Una vez realizada esta evaluación de impacto, ingrese modificaciones propuestas de actividades del proyecto de modo que:
• Se fortalezcan los impactos positivos del proyecto
• Se minimicen los impactos negativos del proyecto
• Los impactos neutrales del proyecto se vuelvan positivos (si es conveniente)

Por favor, indique si el impacto es positivo, negativo o neutro:
• **Positivo:** La actividad del proyecto mejora la disponibilidad de acceso a recurso.
• **Negativo:** La actividad del proyecto disminuye la disponibilidad de acceso a recursos
• **Neutral:** La actividad del proyecto no tiene ningún efecto en la disponibilidad de acceso a recurso.

Actividad del proyecto	Recursos bajo fuerte influencia de amenazas	Impacto de la actividad sobre recurso clave para el medio de vida			Actividad revisada
		Pos	Neg	Neu	
1. Huerto casero	Agua			*	
Descripción de la actividad actividad productiva que involucra	Pozos de puntera			*	Descripción de la actividad revisada.
a la familia en San Carlos Lempa,	Industria casera	*			
	Administración del agua	*			

Activ.proy. Activ. modificadas Sinergias y barreras Informe clima Informe contexto medio de vida Informe revisión proyecto Informe resum ...

Hoja 14 Activ. Modificadas

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

119 estructura para la buena distribución del agua en los cultivos

¿Son sostenibles las actividades modificadas del proyecto en relación con el cambio climático?

En este paso, se solicita que pondere si las actividades revisadas del proyecto son sostenibles en vista de impactos a largo plazo del cambio climático. Es decir, ¿pueden o podrán los impactos del cambio climático, que se identificaron en el primer paso del Módulo 1, afectar la viabilidad y éxito de las actividades revisadas del proyecto? ¿Harán las actividades revisadas del proyecto (sin intención) que los sistemas naturales y humanos sean más vulnerables a los impactos del cambio climático?

Si la respuesta es positiva, se solicita que piense acerca de cómo el cambio climático afectará las actividades revisadas del proyecto, y cómo podría revisar más estas actividades para que los sistemas naturales y humanos puedan enfrentar mejor el cambio climático.

Actividad revisada del proyecto	¿Es esta actividad revisada sostenible frente al CC?	¿Por qué o por qué no?	Actividad revisada de nuevo
1. Huerto casero	sí	Actividad productiva y familiar para la sostenibilidad	
2. casa malla	sí	estructura que asegura una buena producción de hortalizas	
3. Sistema de riego	sí	estructura para la buena distribución del agua en los cultivos	
4. Vision empresarial	no	no es competencia de la	

Activ.proy. Activ. modificadas Sinergias y barreras Informe clima Informe contexto medio de vida Informe revisión proyecto Informe resum ...

Hoja 15 Sinergias y barreras

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Iniciar sesión Compartir

F10 : x ✓ fx Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP

1 2 3 4 5 6

¿Cuáles son las sinergias y/o barreras para la implementación de las actividades ?

Una vez revisadas las actividades del proyecto, se solicita que identifique las sinergias y barreras en su implementación, ie. qué aspectos o desarrollos de la actividad modificada del proyecto pueden facilitar u obstaculizar la implementación de la actividad modificada del proyecto? Ejemplos incluyen necesidades locales, capacidades locales así como apoyo financiero, político e institucional.

Actividades originales del proyecto	Actividades revisadas del proyecto	Sinergias y Barreras
Huerto casero	Huerto casero	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente
casa malla	casa malla	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente
Sistema de riego	Sistema de riego	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia técnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente
Vision empresarial	Vision empresarial	

Activ.proy. Activ. modificadas Sinergias y barreras Informe clima Informe contexto medio de vida Informe revisión proyecto Informe resum ...

Listo

Hoja 16 Informe clima

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer?

Iniciar sesión Compartir

B5 : x ✓ fx =F[Info.Proy.!B7]

Amenaza	Impacto	Estrategia de respuesta	Notas
Sequia	Daño/Pérdida de cosecha	Recoger agua de lluvia	
Inundacion	Daño/Pérdida de cosecha	Almacenamiento de alimentos	
Deslizamiento			

Activ.proy. Activ. modificadas Sinergias y barreras Informe clima Informe contexto medio de vida Informe revisión proyecto Informe resum ...

Listo

Hoja 17 Informe contexto medio de vida

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Hasta qué punto los recursos de los medio de vida son influenciados (positiva o negativamente) por las amenazas climáticas identificadas en el "contexto climático" (0 = ninguna influencia, 5 = total influencia):

Recursos	Amenazas:					Sequia					Inundacion					Deslizamiento				
	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5	0	1	2	3	4	5		
Recursos naturales	Tierra		X								X						X			
	Agua					X					X						X			
	Arboles frutales				X						X						X			
Recursos físicos	Herramientas agrícolas	X								X							X			
	Pozos de puntera					X						X					X			
	Caminos	X									X						X			
Recursos financieros	Credito	X								X							X			
	Bienes (ganado)	X										X					X			
		X								X							X			
Recursos humanos	Conocimiento tradicional	X								X							X			
	Industria casera	X													X		X			
	Administracion del agua					X						X					X			
Recursos sociales	Apreinores	X								X							X			
	CORDES y CRIPDES	X								X							X			
	Fe y alegría	X								X							X			

Hoja 18 Informe revisión proyecto

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

=SI(LARGO(Info.Proy.IB25) >0; Info.Proy.IB25; "")

Actividades	Recursos muy afectados por amenazas	Impacto sobre los recursos más afectados por amenazas			Recursos más importantes para la respuesta	Impacto de actividad en los recursos más importantes para la respuesta		
		Pos	Neg	Neu		Pos	Neg	Neu
Actividad 1								
Huerto casero								
	Agua			*				
	Pozos de puntera			*				
	Industria casera	*			Industria casera	*		
	Administracion del agua	*			Administracion del agua	*		
Actividades 2								
casa malla								

Hoja 19 Informe resumen proy. (parte 1)

Amenazas, impactos y estrategias de respuesta			
Sequia			
Impactos	Daño/Pérdida de cosecha		
Estrategias de respuesta	Recoger agua de lluvia		
Comentarios			
Inundacion			
Impactos	Daño/Pérdida de cosecha		
Estrategias de respuesta	Almacenamiento de alimentos		
Comentarios			
Deslizamiento			
Impactos			
Estrategias de respuesta			
Comentarios			

Hoja 19 Informe resumen proy. (parte 2)

Perfil del contexto del medio de vida	
En la zona del proyecto, los recursos fuertemente asociados con el medio de vida, clima y/o estrategias de respuesta son:	
Recursos naturales	
Tierra	
Agua	
Arboles frutales	
Recursos físicos	
Herramientas agrícolas	
Pozos de puntera	
Caminos	
Recursos financieros	
Credito	
Bienes (ganado)	
Recursos humanos	
Conocimiento tradicional	
Industria casera	
Administracion del agua	
Recursos sociales	
Apreinores	
CORDES y CRIPDES	
Fe y alegría	

Hoja 19 Informe resumen proy. (parte 3)

Herramienta CRISTAL v4.0 [Modo de compatibilidad] - Excel

Archivo Inicio Insertar Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista ¿Qué desea hacer? Iniciar sesión Compartir

E61

Sinergias & Barreras			
Actividades originales del proyecto	Actividades revisadas del proyecto	Asuntos	Descripción Actividad
Huerto casero	Huerto casero	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia tecnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	actividad productiva que involucra a la familia en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
casa malla	casa malla	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia tecnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	estructura adecuada para el cultivo de hortalizas en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec
Sistema de riego	Sistema de riego	Apoyo financiero brindado por Solidar, Ayuda Obrera Suza AOS y asistencia tecnica por parte de la Universidad de El Salvador Facultad Multidisciplinaria Paracentral UES FMP ambas instituciones con sede en San Vicente	buena distribución del agua en los cultivos para una buena producción en San Carlos Lempa, Tecoluca, San Vicente, Región Volcán Chinchontepec

Activ. modificadas Sinergias y barreras Informe clima Informe contexto medio de vida Informe revisión proyecto Informe resumen proy.

120%