

CUADERNO DE CASOS  
**CORREDOR SECO**  
**CENTROAMERICANO**



## 9

**INNOVACIONES PARA LA AGROECOLOGÍA:  
ESCUELA DE CAMPO Y MESA AGROPECUARIA  
DE TACUBA**REGIÓN DAKI-SV:  
**Corredor Seco Centroamericano**CATEGORÍA PRINCIPAL:  
**Innovación y Organización Social**CATEGORÍAS COMPLEMENTARIAS:  
**Producción Biodiversa; Manejo de Suelos;  
Especies Criollas**GRUPOS IDENTITARIOS:  
**Comunidades rurales****1. DATOS GENERALES****1.1 RESUMEN**

En El Salvador, la experiencia del CENTA en la ejecución de los planes de trabajo que han desarrollado procesos metodológicos de enseñanza - aprendizaje por medio de Escuelas de Campo (ECA), extensionismo comunitario y agroecología, es de mucha relevancia para las transformaciones locales que se requiere en las prácticas agrícola frente al cambio climático.

En el municipio de Tacuba se ha implementada una interesante experiencia de innovación y organización social, con metodologías participativas de aprendizaje, que marcan una diferencia sustancial en las políticas institucionales del gobierno. En tal sentido, su conocimiento y reflexión debe servir de base para avanzar en el escalonamiento de los procesos de enseñanza - aprendizaje, para contribuir a configurar una nueva política pública en extensionismo agrícola, que contribuya a la resiliencia de la agricultura frente al cambio climático.

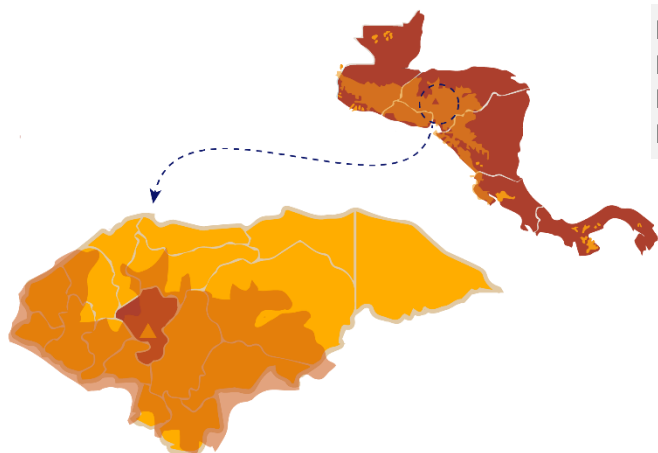
**1.2 PALABRAS CLAVE**

Transferencia de Conocimiento, Prácticas Agrícolas, Escuelas de Campo, Extensionismo Comunitario, Agroecología.

**1.3 UBICACIÓN**

El Municipio de Tacuba se ubica en la zona occidental de El Salvador, en el departamento de Ahuachapán. Tiene una superficie de 150 Km<sup>2</sup>; está distribuido en 14 cantones y 70 caseríos.





Los cantones son: Agua fría, El Chagüite, El Júcaro, El Níspero, El Rosario, El Sincuyo, Loma Larga, la Montañona, La Pandeadura, La Puerta, Monte Hermoso, San Juan y San Rafael.

Mapa 1 - Localización de la experiencia.  
Fuente: DAKI-Semiárido Vivo.

#### 1.4 ACTORES PRINCIPALES Y ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

La experiencia tiene actores que han contribuido a constituir procesos de enseñanza - aprendizaje horizontales, con alta participación de las familias productoras, y el acompañamiento de instituciones y organizaciones del territorio.

*Los actores directos son:* 1540 agricultores(as) - 716 hombres y 824 Mujeres - de 10 cantones de Tacuba, que participan en las ECA de agroecología, como familias demostradoras e irradiadas que se dedican a la producción para el autoconsumo y comercialización de productos agroecológicos; 32 extensionistas comunitarios, 39 extensionistas digitales, que han sido capacitados y colaboran en los procesos de aprendizaje y transferencia tecnológica.

La agencia CENTA Tacuba cuenta con 3 técnicos profesionales extensionistas, 1 secretaria y 1 coordinador de agencia quienes asesoran y capacitan a través de escuelas de campo y en forma virtual a los extensionistas comunitarios y digitales y estos a su vez capacitan a los(as) productores(as) organizados a través de réplicas o sesiones, permitiendo una red de conocimientos en las comunidades. En el municipio de Tacuba a la vez se cuenta con una herramienta metodológica como es la Mesa de Desarrollo Agropecuaria liderada y coordinada por CENTA Tacuba y sub coordinada por FUNDESYRAM.

**Mesa Agropecuaria de Tacuba:** Esta Mesa está integrada por organizaciones e instituciones que se han organizado como: Alcaldía municipal, FUNDESYRAM, CRS, CONAMYPE, MARN y CENTA/MAG, miembros de asociaciones de productores(as). La Mesa Agropecuaria de Tacuba dispone de plan de trabajo anual y es organizada en diversos comités de trabajo agrícola: i) Granos básicos, ii) Hortalizas, iii) Frutales, iv) Ganadería, v) Medio ambiente, y vi) Comercialización.

*Instituciones públicas:*

**Alcaldía municipal de Tacuba:** Promueve la participación y concertación de diversos actores que trabajan por el desarrollo territorial;

**Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE):** brinda asesoría y asistencia técnica en emprendedurismo, en las fases de la cadena de comercialización e incorporación de valor agregado;

**Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA)/Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador (MAG):** facilita los procesos de investigación participativa y aprendizaje de las prácticas agroecológicas por medio de las ECA. El CENTA "Enrique Álvarez Córdova", es una institución pública semi autónoma, adscrita al

Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador, que realiza procesos de investigación, transferencia de tecnología y servicios de apoyo al agricultor como laboratorios y venta de semillas básicas.

**Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN):** entidad responsable de la gestión del área protegida del Bosque el imposible, líder del plan de desarrollo local sostenible en el territorio del bosque el Imposible - Barra de Santiago. Brinda asistencia, capacitación y asesoría técnica en temas de gestión ambiental de ecosistemas. Es co-ejecutor del Proyecto RECLIMA.

**Ministerio de Agricultura y Ganadería:** ente rector de la política agropecuaria, co ejecutor del proyecto RECLIMA.

*Organismo No Gubernamental:*

**Catholic Relief Services (CRS):** Organismo No Gubernamental internacional, acompaña procesos de gestión del agua, suelo y sistemas agroforestales. Brinda asesoría y asistencia técnica en agricultura sostenible, gestión de recursos hídricos y manejo de suelos;

**Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental (FUNDESYRAM):** acompaña el proceso de investigación, enseñanza - aprendizaje en agroecología y sistemas agroforestales, y promueve el desarrollo territorial sustentable de Tacuba.

**Fondo Iniciativa para las Américas El Salvador (FIAES):** Organización que se especializa en la gestión de recursos y financiamiento de proyectos para la conservación ambiental; es una entidad co ejecutora del proyecto RECLIMA (Resiliencia Climática en los agro ecosistemas del corredor seco de El Salvador)

*Organismos de cooperación técnica y financiera:*

**Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO):** entidad del sistema de Naciones Unidas, que trabaja en agricultura y alimentación; es la entidad ejecutora del RECLIMA<sup>1</sup>, trabajo en coordinación con CENTA en el territorio.

**Ayuda en Acción:** Cooperante español que trabaja el desarrollo económico territorial de Tacuba.

## 1.4 REFERENCIA TEMPORAL

ANO	LÍNEA DEL TIEMPO
2000	Técnicos del CENTA, son capacitados en Escuela de Campo (ECA) en el marco de PROMIPAC.
2001	El terremoto del 13 de febrero, afectó al municipio de Tacuba
2003	FUNDESYRAM, que trabaja en agricultura en Tacuba, retoma el enfoque agroecológico.
2005	En octubre, la erupción del volcán Lamatepec y el huracán Stan, afectaron Tacuba.
2009	Tormenta tropical Ida que impacta la producción agrícola de Tacuba

<sup>1</sup> RECLIMA es un proyecto implementado por FAO, en coordinación con MAG, MARN, FIAS y CENTA; con la cooperación financiera del Fondo Verde del Clima, busca mejorar la resiliencia de los(as) agricultores(as) familiares en situación de vulnerabilidad frente al cambio climático, en 114 municipios del corredor seco de El Salvador. Uno de los municipios de intervención es Tacuba.



<b>2010</b>	Tormenta tropical Agatha impacta en el municipio de Tacuba.
<b>2011</b>	Ocurre la Depresión tropical 12 E que impacta en Tacuba, afectando la producción agrícola.
<b>2012/2013</b>	La Agencia de CENTA en Tacuba coordina el trabajo en agroecología con FUNDESYRAN.
<b>2014</b>	La sequía afecta el municipio de Tacuba generando pérdidas agrícolas
<b>2015</b>	Una de las sequías más severas impacta la agricultura del municipio de Tacuba.
<b>2016</b>	En los primeros 4 meses del año, 1163 familias fueron afectadas en Tacuba por la sequía, por lo que recibieron ayuda alimentaria de PMA y del Gobierno de El Salvador.
<b>2017</b>	Inicia la ejecución en CENTA incluida la Agencia de Tacuba proyecto de Biofertilizantes en cultivos de Maíz, Frijol y Café como alternativa Agroecológica
<b>2017</b>	Extensionistas e investigadores del CENTA son capacitados en agroecología
<b>2020</b>	Inicia RECLIMA en los territorios, que busca generar resiliencia en la agricultura frente al cambio climático.
<b>2022</b>	Inicia herramienta metodológica ASAVIRTUAL en Tacuba (CENTA-CRS) fomentando la extensión virtual que permita llegar a una extensión híbrida (Virtual y presencial) que facilite contribuir en la calidad de la extensión y cobertura de productores
<b>2021</b>	El contexto internacional favorece a la agroecología: incremento de los precios de alimentos importados, combustible y agroquímicos.
<b>2021</b>	Continúa el incremento del precio de los alimentos, insumos y combustibles

## 1.5 OBJETIVOS

El **objetivo general** es que, mediante un proceso de educación de adultos, generar la reconversión de la agricultura convencional a una agricultura generadora de vida y con un propósito transformador hacia sistemas de producción agroecológicos.

### Los objetivos específicos:

- Promover un sistema productivo sustentable que contribuya en la recuperación y conservación del suelo, el agua y la biodiversidad, logrando con ello, mayor resiliencia frente al cambio climático.
- Contribuir a mejorar la seguridad alimentaria de las familias participantes y de las comunidades.
- Promover la dinamización de las economías locales con una mayor disponibilidad de productos agroalimentarios, y menores costos de producción.

## 1.6 DESAFÍO

El principal desafío es transformar las prácticas agrícolas convencionales que degradan los ecosistemas y generan una mayor vulnerabilidad ambiental, social y económica de las comunidades rurales agrícolas; para transitar a sistemas agroalimentarios sustentables, basados en prácticas agroecológicas resilientes frente al cambio climático. Este desafío pasa por modificar los métodos de trabajo en los procesos de planificación del territorio, metodologías de enseñanza - aprendizaje, y toma de consciencia de la responsabilidad social para producir, consumir y comercializar alimentos sanos. Los nuevos métodos de trabajo deben desarrollar capacidades locales para aprender y desaprender, así como el dominio de métodos de trabajo para buscar e



implementar soluciones, a partir de la investigación participativa y los procesos de difusión del conocimiento en forma horizontal.

Un segundo desafío, es reducir los niveles de inseguridad alimentaria, que persisten en los hogares rurales, y que se profundizan por la situación de vulnerabilidad frente al cambio climático, la crisis de la caficultura y la falta de participación social. Se deberá garantizar mayor disponibilidad, acceso, y consumo de alimentos sanos, a partir del uso de los recursos locales, saberes ancestrales y nuevos conocimientos que se adapten a los ecosistemas del territorio.

El tercer desafío, es avanzar en trabajar de manera conjunta, coordinada con los diferentes actores locales y bajo una agenda común de desarrollo e integrada, lograr espacios de participación y concertación de soluciones a los problemas, procurar recursos entre diferentes actores que trabajan en el territorio, como son: las instituciones públicas, organizaciones no gubernamentales y familias productoras organizadas. Este esfuerzo pasa por la conformación y funcionamiento de una Mesa Agropecuaria que logre integrar los diversos esfuerzos económicos, sociales y ambientales en el territorio.

El cuarto desafío es formar una red de conocimientos en el territorio de Tacuba, en agricultura agroecológica y manejo de los recursos naturales sostenibles, que permita la resiliencia de los sistemas de producción a través de una extensión híbrida, para unir la extensión presencial y la extensión virtual, generando una mejor calidad de servicios tecnológicos, mayor cobertura de productores(as), y que la tecnología llegue con mayor rapidez al(a) productor(a).

## **1.8 DIMENSIÓN RESILIENTE**

La Mesa Agropecuaria articula diversos esfuerzos interinstitucionales, desde FUNDESYRAM, CRS, CONAMYPE, MARN y CENTA, se realizan procesos de enseñanza-aprendizaje con prácticas de agricultura sostenible, que contribuyen a la resiliencia frente al cambio climático. El CENTA en articulación con las organizaciones locales de productores(as), está incidiendo en 1,540 familias de agricultores, con la promoción de métodos de trabajo y práctica agroecológicas, que: han mejorado la salud, nutrición y estructura de los suelos; han diversificado las parcelas de monocultivos a parcelas diversificadas, e implementan obras para conservar los mantos acuíferos y hacer un uso eficiente del agua; han identificado germoplasma resistente a la sequía y variedades de cultivos hortícolas más adaptadas a los ecosistemas locales.

Todo ello, está generando resiliencia a la sequía y al exceso de lluvias, así como al incremento de la temperatura. Aparte del trabajo del CENTA, otras instituciones tienen áreas y agricultores con los cuales trabajan en el municipio, y están logrando transformar los sistemas de agricultura convencional hacia prácticas sostenibles de bases agroecológica, como es CRS y FUNDESYRAM.

## **2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA**

### **2.1 CONTEXTO**

En 2016, el municipio de Tacuba tenía 34,267 habitantes y una densidad poblacional de 228.46 habitantes por km<sup>2</sup>, ubicándose por debajo de la densidad nacional de 310 habitantes por km<sup>2</sup> (DIGESTYC, 2016). Es un municipio rural dedicado a la agricultura, con altos niveles de pobreza, donde el 68% de sus hogares no logran satisfacer la canasta básica. Este territorio es conformado por comunidades tradicionales y pueblos originarios, y siendo parte del corredor seco centroamericano, enfrenta problemas de vulnerabilidad económica, social y



ambiental. Así, la sequía y las intensas lluvias han impactado en el territorio en los últimos veinticinco años, agravándose cada vez más en la última década.

En relación con la vulnerabilidad económica, Tacuba es fundamentalmente agrícola, siendo esta la principal actividad económica, seguida por el comercio, servicios, y el beneficiado de café. El territorio lo podemos dividir en una primera parte entre baja y media, y una segunda más alta. En la primera predominan el cultivo de granos básicos (maíz, frijol, sorgo), con el 65% del área del territorio; y el 20% restante representa un mosaico variado de tierras en barbecho y pastos. La parte más alta del territorio representa el 15% del área, donde predomina el café, árboles de frutas y bosque. El principal generador de empleo es el sector agropecuario, empleando al 40% de la Población Económicamente Activa Empleada; el comercio el 25%; servicios el 20%; y construcción 5%.

El empleo en el agro tiene la limitante de que más del 80% es temporal y únicamente el 20% es empleo permanente (EHPM-2016). La tasa de desempleo en términos generales es del 27% de la PEA. La dinámica económica ha dependido en el pasado de la caficultura, pero desde el año 2000, con el deterioro del precio del café en los mercados internacionales, la roya y broca del café, y la ausencia de una verdadera política cafetalera, el sector ha perdido dinamismo de manera acelerada.

Con la crisis del café, la actividad económica decayó considerablemente, generando desempleo y pérdida de dinámicas en la economía local. Al no disponer del empleo estacional del café, muchos(as) productores(as) de granos básicos entraron en crisis, emigrando un importante segmento de jóvenes hacia las zonas urbanas y al exterior. Los(as) agricultores(as) de autoconsumo de maíz y frijol constituían una importante reserva de mano de obra para las cortas de café, al no haber empleo en café, los(as) campesinos(as)-jornaleros(as) entraron en crisis.

*En el aspecto social*, la mayor parte de la población es pobre y sus ingresos no alcanzan a cubrir el costo de la canasta básica. En el 2017, el 68% de los hogares fueron clasificados en situación de pobreza<sup>2</sup> y el 42.2% en extrema pobreza<sup>3</sup>, que no logran cubrir la canasta de alimentos, colocándolos en una situación de inseguridad alimentaria y nutricional. El estado de salud de la población es precario, y entre las tres causas de morbilidad general están las infecciones de las vías respiratorias, hipertensión y enfermedades gastro intestinales, estas últimas por la falta de higiene. En Tacuba, más del 80.0% de la población en la zona rural utiliza medicina natural y tradicional haciendo uso de plantas medicinales, sobre todo, en mujeres embarazadas y en recién nacidos<sup>4</sup>. En Tacuba hay un total de 207 niños con desnutrición global (Peso/Edad), que representa el 6.2% de la población de niños menores de cinco años<sup>5</sup>.

La dieta básica varía de acuerdo con el área de residencia, en el área rural se consume prioritariamente maíz, frijol, algunos vegetales y en menor medida, productos lácteos y huevos. En el área urbana, la dieta es más variada, con alto consumo de alimentos preparados con grasas y comida rápida, además se consume más carne, productos lácteos (queso, requesón y crema) y huevos, aunque se mantiene el consumo de los alimentos básicos como el frijol y maíz.

En el municipio, la escolaridad promedio es de 3.6 grados, la tasa de analfabetismo de las personas de 15 años y más es de 30.7% (PNUD 2009). Como organizaciones de la sociedad civil, existen 52 Asociaciones de Desarrollo

<sup>2</sup> <https://esri-sv.maps.arcgis.com/home/search.html?t=content&q=tags%3A%22Datos%20FISDL%22>

<sup>3</sup> PRESANCA. (2016). Fortalecimiento de la Micro Región Centro de Ahuachapán-MRCA en Seguridad Alimentaria y Nutricional Municipio de Tacuba, Departamento de Ahuachapán, República de El Salvador, Centroamérica Caracterización, Logros y Avances; SICA, PNUD, AECDI, Cooperación de Luxemburgo, y Unión Europea. San Salvador, pg. 11.

<sup>4</sup> Ibid., PRESANCA, pág. 11

<sup>5</sup> Nota: Según datos del Sistema de Vigilancia Nutricional del Ministerio de Salud para el año 2015.





Local (ADESCOS) debidamente legalizadas por la alcaldía municipal, las cuales representan a todos los cantones y algunos caseríos del municipio.

Con relación al ambiente, la Tacuba tiene una extensión de 150 Km<sup>2</sup>, la altitud es variada debido a su topografía y va desde los 200 a 1,400 msnm, con un clima con temperaturas que oscilan entre 16°C y 22°C dividido en dos estaciones: verano desde octubre hasta finales del mes de abril, e invierno mayo hasta octubre. La topografía geográfica es variada, formada por cerros y pequeñas planicies que muestran pendientes desde 15.0% a 30.0% y de 30.0% a 50.0%; las elevaciones pueden alcanzar los 200 a 1,400 msnm siendo los principales cerros El León, La Campana, El Caballo, La Cumbre, Cerro Ojo de Agua, El Carrizal, El Limo y El Tambor. Considerando la clasificación de los suelos, el 70.0% del uso del suelo tiene vocación forestal (Clase VII y VIII), así como el desarrollo de cultivos permanentes y semi permanentes (Clase I y III). Sin embargo, el 65 % del territorio se dedica al cultivo de granos básicos, y 15 % al café, el resto del suelo se dedica a pastos, matorrales, barbecho, y en menor medida a hortalizas, frutales y bosque.

La topografía del territorio, las prácticas inadecuadas del uso del suelo, la crisis del café, el monocultivo de granos básicos, contribuyen a la vulnerabilidad del territorio al cambio climático, como son las tormentas torrenciales, las sequías, el incremento de la temperatura y la variabilidad climática. La vulnerabilidad y el cambio climático han impactado en los cultivos anuales como granos básicos y en los cultivos permanentes, como el café; generando pérdidas en la producción, inseguridad alimentaria, desempleo, reducción de ingresos en los hogares y reduciendo el dinamismo de la economía local. Adicionalmente, las transformaciones de los agroecosistemas del café de sombra afectan la flora y fauna del territorio, los suelos y recursos hídricos, más aún cuando importantes zonas de recarga hídrica se localizan en la parte alta y media en donde se cultiva café.

Tacuba es un municipio altamente afectado por eventos extremos, como el terremoto del 2001; erupciones volcánicas como Lamatepec en 2005, bañando con cenizas de origen volcánico el territorio; intensas tormentas (2005, 2009, 2010, 2011); sequía en 2014; la variabilidad climática desde hace 20 años; y la pandemia de COVID 19 (2020/21/22). Es, por lo tanto, un territorio con un elevado nivel de vulnerabilidad social, alimentaria, económica, ambiental y sísmica.

## 2.2 HISTORIAL

Las Escuelas de Campo (ECA) fueron desarrolladas por FAO en Indonesia, en 1989, para enfrentar los graves problemas ocasionados por las plagas en el arroz. Luego se difundieron a nivel mundial como una metodología de trabajo con comunidades campesinas. En El Salvador, por medio del Proyecto Manejo Integrado de Plagas para Centroamérica (PROMIPAC<sup>6</sup>), se promovió la metodología de enseñanza - aprendizaje de Escuela de Campo desde el año 2000. En este proyecto participaron técnicos del CENTA que fueron capacitados en la implementación de la metodología de Escuelas de Campo. Además, participaron otras instituciones como la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) y la Universidad de El Salvador (UES). Las ECA que se implementaron para el Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el marco del PROMIPAC, tenían un costo de \$3,000 (USA).

Entre los años 2008 y 2012, el CENTA y JICA (Agencia Internacional de Cooperación de Japón), implementaron el proyecto PROPAORIENTE, con enfoque de agroecología, por medio del trabajo de 10 agencias de extensión en el oriente del país. Este proyecto capacitó a técnicos extensionistas en agroecología y disseminó prácticas que contribuyeron a fortalecer agroecosistemas, para ser más estables frente a fenómenos como la sequía y el

<sup>6</sup> Fue ejecutado por la Escuela Panamericana del Zamorano en Honduras, con el financiamiento y acompañamiento de la Cooperación Suiza para el Desarrollo, COSUDE; la Fundación Ayuda en Acción.





incremento de la temperatura, diversificando la producción con hortalizas, mejorando suelos y recursos hídricos, y sentando bases en el CENTA en agroecología.

En 2016, la Agencia del CENTA de Tacuba se coordina con FUNDESYRAM, para trabajar en el territorio con enfoque de agricultura sostenible. Poco a poco los técnicos del CENTA van transitando de un enfoque de agricultura convencional a la agroecología.

Durante los años 2016 al 2022, fue un periodo de aprendizaje institucional y reconversión de la agencia Tacuba, hacia el enfoque de agroecología. En el convergen diversos factores, como: la vulnerabilidad del territorio frente al cambio climático; la crisis de la caficultura (roya, broca y precios); la influencia del trabajo de FUNDESYRAM; las capacitaciones institucionales en el CENTA; la coordinación interinstitucional en la Mesa Agropecuaria.

El personal técnico de investigación y extensión del CENTA fue capacitado en Agroecología en 2017 por expertos internacionales como Jairo Restrepo y Ignacio Simon. En el año 2018 se realiza una segunda capacitación en Manejo Integrado de Plagas y Manejo Integrado de Cultivos, con enfoque agroecológico, que fortaleció aún más las capacidades institucionales de los extensionistas.



*Imagen 1 - Agricultores de ECA Tacuba CENTA, seleccionando organismos de montaña. Fuente: Archivo CENTA.*

En 2017, la agencia CENTA de Tacuba se articuló en la Mesa Agropecuaria de Tacuba, en el marco del desarrollo territorial, y con diversos actores, que trabajan con el enfoque de agroecología. La Mesa es un espacio de articulación interinstitucional con las organizaciones de productores(as), ONG, gobierno local e instituciones

públicas del gobierno central. En dicha plataforma se articula el CENTA, FUNDESYRAM, CRS, ADIC, CONAMYPE, alcaldía y RECLIMA con el apoyo de FAO/MAG, y donde se realizó una serie de procesos como es la formulación de una línea de base, un diagnóstico territorial, creación de comité de trabajo, y el plan de trabajo y operativo.

El CENTA impulsó su trabajo con la ECA y la agroecología durante el período 2017 a 2022, trabajando en 10 cantones con 1,540 productores, la mayor parte mujeres (56 %). La lógica de producción de las familias productoras es que el 97% son de autoconsumo (maíz, frijol, hortalizas, frutas y aves de patio), el 2% horticultura comercial y el 1% fruticultura comercial. Durante dicho periodo, se fueron conformando paulatinamente 46 grupos de trabajo, cada uno con su respectiva ECA, y se involucraron tres extensionistas – técnicos del CENTA. En una primera etapa se conformaron 14 ECA, con sus líderes como capacitadores, y luego a partir de 2021, se han formado 32 Extensionistas Comunitarios para atender igual número de ECA. Los tres técnicos de CENTA se distribuyen todo el trabajo de seguimiento y asesoría.

En 2020 ingresa al territorio el proyecto RECLIMA con FAO, a través de CENTA/MAG. Este proyecto trabaja en el corredor seco de El Salvador, y Tacuba es un territorio priorizado. Su presencia vino a fortalecer aún más el trabajo de CENTA, con recursos económicos, humanos y materiales. Con una visión más ambiental que productiva, pero, con el enfoque de agroecología de la agencia del CENTA, logran integrar dicha apuesta por la recuperación de los ecosistemas y la transformación de las prácticas agrícolas convencionales hacia la agroecología.

## 2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRÁCTICAS Y/O PROCESOS

La metodología de las Escuelas de Campo, y su funcionamiento, es la principal innovación de la iniciativa, y el principal proceso en el cual se profundizará en esa sistematización. Asimismo, también la conformación de la Mesa Agropecuaria es un proceso de organización novedoso para impulsar la resiliencia local. A seguir, se describen sobre las principales prácticas y procesos:

### 1. Las Escuelas de Campo en Agroecología

Las ECA son una forma de enseñanza – aprendizaje fundamentada en la educación no formal, donde las *Familias Demostradoras* y equipos técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación, a través de métodos sencillos, utilizando el cultivo o los cultivos agroecológicos y el espacio del hogar como herramienta de enseñanza aprendizaje. Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicos que promueven el trabajo en equipo, desarrollando las habilidades para tomar decisiones orientadas a resolver problemas que los(as) productores(as) de Tacuba han demandado.

Las ECA se ejecutan a lo largo del ciclo de desarrollo fenológico del rubro, que se ha seleccionado. En Tacuba, en el marco de la Mesa Agropecuaria, los(as) productores(as) decidieron desarrollar ECA de granos básicos (maíz y frijol) y hortalizas (tomate, chile dulce, ejote y pepino). En la ECA se promueve el aprendizaje a través de la observación, el análisis y la toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que puede caracterizarse como aprender-haciendo y enseñando. En la Escuela de Campo, quien facilita desarrolla una relación horizontal con quienes participan, valorándose el conocimiento técnico y los saberes populares locales.

En Tacuba el CENTA ha organizado 46 ECA, que son atendidas por 46 líderes, y de estos 32 son Extensionistas Comunitarios formados en las ECA y 14 técnicos comunitarios formados en la Escuela de Agroecología; que trabaja con los(as) productores(as) y disponen de la asesoría de técnicos del CENTA. Se utiliza la parcela demostrativa de uno(a) de los(as) productores(as) como espacio de aprendizaje, luego los(as) productores(as) definen con el extensionista comunitario, y el apoyo del técnico del CENTA, la currícula. Se planifican las 17





sesiones de trabajo, y colaboran en el desarrollo de las prácticas. Los(as) participantes reproducen el conocimiento en sus parcelas y las comparten con otras familias. Además de los conocimientos de los rubros seleccionados, aprenden sobre el manejo de sistemas agroforestales, desarrollo de jardines hortícolas, de plantas aromáticas, medicinales y ornamentales; aprenden sobre manejo de áreas de esparcimiento para la familia, limpieza del hábitat, y se adquieren conocimientos en la implementación y gestión de fincas agroecológicas integrales<sup>7</sup>.

Algunos de los aspectos que importantes para la funcionalidad de las ECA, son los siguientes:

- *Parcela de Aprendizaje*: es donde se aplican las experiencias para desarrollar los aprendizajes y dar respuesta a las necesidades y problemas de los(as) productores(as) participantes, en el marco de la ECA. Estas se subdividen en cuatro subparcelas para desarrollar las prácticas de aprendizaje. En Tacuba, el tamaño total de la parcela de aprendizaje oscila entre 0.12 a 0.25 manzanas.
- *Familias Demostradoras*: Son las familias productoras de Tacuba, que a través de un Extensionista Comunitario y en las parcelas demostrativas, participan del proceso de aprendizaje; luego estas familias, implementan en sus parcelas las prácticas agroecológicas que han aprendido en la parcela demostrativa, son las familias irradiadas.
- *Extensionistas y técnicos comunitarios*: En Tacuba, existen dos tipos, el Extensionista Comunitario capacitado como líder de las familias demostradoras de las ECA, y los extensionistas técnicos comunitarios formados en la Escuela de agroecología. Ambas figuras tienen funciones similares, juegan un rol importante en el proceso de aprender haciendo y compartir el conocimiento a partir de las experiencias que desarrollan. Son asesorados por técnicos y especialistas profesionales. En Tacuba a través del CENTA, se dispone de 32 Extensionistas Comunitarios, 14 técnicos comunitarios y 3 especialistas profesionales.

## 2. Mesa Agropecuaria para el Desarrollo Sostenible

Es parte del Comité Intersectorial municipal, en donde operan otras 5 mesas de trabajo. La Mesa Agropecuaria, es un espacio que permite unir esfuerzos para conocer el territorio, plantear soluciones a través de alternativas metodológicas, tecnologías y prácticas agroecológicas para superar los problemas que afectan el desarrollo agropecuario y los ecosistemas del municipio de Tacuba.

La Mesa surge ante la falta de empoderamiento de las comunidades, la inviabilidad del enfoque sectorial que no ha dado resultados positivos para las comunidades, falta de un ente rector que integre esfuerzos con una agenda común de desarrollo, debido a que la interrelación de actores era limitada en el territorio. La mesa define ámbitos y tareas de trabajo en el territorio. La Mesa Agropecuaria, se reúne cada mes, la facilita el jefe de agencia del CENTA, y se dispone de un equipo técnico de apoyo de parte de las ONG e instituciones públicas. Además, en ella participan representantes de los(as) productores(as) del territorio.

La Mesa de Tacuba trabaja en los siguientes ámbitos y temas:

1. **Organización**: censo agropecuario, consolidar agenda común de trabajo interinstitucional, actualizar diagnóstico y priorizar líneas de acción, plan de trabajo, fomento del extensionismo comunitario,

<sup>7</sup> Es un área biodiversificada de cultivos como árboles frutales y maderables, hortalizas y producción pecuaria. No se requiere el uso de fertilizantes químicos si se da un buen manejo a los desechos orgánicos. Los estiércoles de especies menores proporcionan los abonos que serán aplicados al suelo; los insectos y las mal llamada malezas se manejan para que se conviertan en aliados y no en enemigos, para eso uso el manejo integrado de plagas y enfermedades complementado con insumos orgánicos.





fomento de la experimentación campesina;

- 2. Productivo:** producción agroecológica, escuelas agroecológicas, centro de producción de productos agroecológicos, atención a granos básicos, hortalizas, frutas, sistemas de riego, café, especies menores y ganadería;
- 3. Medio ambiente:** obras y prácticas de sostenibilidad;
- 4. Comercialización:** agro mercados locales, mercados en línea, mercados rurales, asocio público privado, mercados de carretera, valor agregado de productos agropecuarios y agroindustria.



Imagen 2 – Agricultores(as) en taller de capacitación con el Jefe de Agencia de CENTA Tacuba. Fuente: Archivo CENTA.

## 2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

### Escuelas de Campo

#### 1. Selección de la comunidad y los(as) participantes

Los pasos a seguir para iniciar son: i) Promoción de la ECA con la comunidad de agricultores de Tacuba; y ii) Selección de las personas participantes. Este proceso se realizó con los integrantes de la mesa agropecuaria, y con la participación de los líderes de las comunidades de Tacuba. En forma conjunta se realizó un diagnóstico del territorio y un proceso de consulta con los(as) productores(as). Tomando en consideración los resultados

de estos procesos, se identificaron las comunidades para trabajar, y se trabajó en cada una de ellas en la selección de los(as) participantes que cumplieran ciertos criterios que podemos mirar en el cuadro abajo:

**CRITERIOS PARA SELECCIONAR PARTICIPANTES EN LAS ECA**

- Capacidad de empoderamiento (identificar sus problemas y buscarles solución).
- Liderazgo y capacidad de ser un agente de cambio.
- Compromiso de participar en un proceso de educación de adultos durante el periodo que dura el desarrollo de la escuela de campo.
- Capacidad de cambiar aptitud y conducta (aprender y desaprender).
- Capacidad de tomar decisiones
- Con deseo de compartir sus experiencias y participar en la construcción del conocimiento.
- Dispuesto(a) a descubrir y experimentar en la escuela de campo.
- Que adopte y promueva tecnologías que le permitan transformar su sistema de producción, manejo sostenible de los recursos naturales y la mejora del hogar y su entorno.
- Productor(a) innovador(a).
- Productor(a) participativo(a) y comunicador(a).
- Que sea agente activo en la construcción, reconstrucción y deconstrucción del conocimiento.
- Productor(a) con valores como respeto, colaborador(a) y tolerante.
- Productor(a) que se introduzca a un proceso y análisis e investigación campesina
- Productor(a) con deseos de aprender.

**CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA PARCELA DE APRENDIZAJE**

- Contar con un área de sombra cercana a la parcela para el desarrollo de las capacitaciones de conocimiento y reflexión sobre las prácticas, desarrollo de plenarias, mantener discusiones, presentar hallazgos de análisis
- agroecológico y otras actividades.
- La parcela estará situada en un lugar estratégico dentro de la comunidad (accesible).
- El tamaño dependerá de los cultivos que se implementarán y de la disponibilidad de tierra de las familias de la zona.
- Sé deberá establecer una parcela testigo, que implemente las prácticas de agricultura convencional, esto para comparar los resultados.

*Cuadro 1 - Criterios para selección de participantes de la ECA.*

*Fuente: informaciones proporcionadas por el jefe de Agencia del CENTA de Tacuba, Eduardo Rodríguez.*

**2. Selección de los cultivos que se desarrollarán en la parcela agroecológica**

Los(as) agricultores(as) participantes acompañados con los técnicos del CENTA y extensionistas comunitarios, seleccionan en el marco de la Mesa Agropecuaria, los rubros a desarrollar en las ECA. Esta selección se realiza atendiendo criterios técnicos, culturales y de soberanía alimentaria de la comunidad. En Tacuba, se seleccionaron: Granos básicos (maíz, frijol) y hortalizas (tomate, chile dulce, ejote y pepino).

**3. Elaboración de la currícula de la ECA**



Se realizó una línea base para conocer los problemas agrícolas y de seguridad alimentaria de los 10 cantones de Tacuba. Es importante generar una discusión y análisis entre Familia Demostradoras/Familias Irradiadas y el facilitador, que permita una negociación entre la problemática encontrada en la línea base, las experiencias locales y la oferta de prácticas con la que el facilitador dispone. De los problemas se seleccionan los temas que se abordaran en la ECA. Luego, para cada tema se define las capacitaciones (cápsula agroecológica), donde se enseñan bases y principios, las cuales fortalecen el conocimiento para enfrentar los problemas.

#### **4. Organización de la ECA**

En cada ECA, se creó un grupo de apoyo para la facilitación, conformado entre 4 a 5 personas de las Familias Demostradoras de preferencia.

- *Se conformaron 46 ECA, cada una con su grupo de trabajo con su nombre.* Cada grupo quedó conformado por un promedio de 33 agricultores(as), que se mantienen durante todo el periodo de la ECA.
- *Desarrollo de sesiones:* la estructura de las sesiones de una ECA es importante para que los facilitadores desarrollen un buen trabajo. Cada sesión debe de ser cuidadosamente preparada. Las sesiones pueden desarrollarse cada 7 a 15 días.
- *Matriz de planificación de una sesión de la ECA y Costo de la ECA:* definida la currícula de la ECA, se calculan los costos para su implementación de acuerdo con las necesidades.

#### **5. Establecimiento de la ECA**

En Tacuba se establecieron 46 grupos de productores(as) organizados(as) que se han involucrado en el proceso de aprendizaje con el CENTA. Se dispone de 32 extensionistas comunitarios, cada uno de ellos atiende a 37 productores(as); y 14 técnicos comunitarios (líderes de ECA) que atienden un promedio de 25 productores(as) por ECA. En cada parcela (ECA) se dispone de dos parcelas, una de aprendizaje y otra tradicional<sup>8</sup>. Estas parcelas están a la par y sembrarse el mismo día. La parcela de aprendizaje se divide en subparcelas, para que los diferentes grupos de participantes realicen pruebas e instalen los experimentos.

Los facilitadores (extensionistas comunitarios) y productores(as) participantes acuerdan un calendario sobre las actividades de mejora en el hogar que cada grupo acuerda con las familias demostradoras anfitrionas y las prácticas que irán implementando en los diversos ciclos del cultivo. Una vez se finaliza la ECA, se realiza un análisis de los beneficios consecuentes con los cambios efectuados. El objetivo de los experimentos es generar información sobre prácticas alternativas de interés para la comunidad. Los experimentos dan respuesta a los problemas prioritarios de la comunidad, en el rubro en que se desarrolla la ECA desde el enfoque agroecológico. En este marco, a principios del 2022, se realizó un taller de socialización con productores(as), técnicos y extensionistas comunitarios de 11 prácticas agroecológicas, que resuelven problemas que los(as) productores(as) identificaron<sup>9</sup>.

#### **6. Desarrollo de actividades de aprendizaje**

<sup>8</sup> Parcela tradicional: es aquella manejada por el(la) productor(a) con el rubro seleccionado para la ECA y con el uso de prácticas convencionales acostumbradas en la zona.

<sup>9</sup> Prácticas validadas por los(as) agricultores(as) que se compartieron en seminario de investigación participativa: 1) Distanciamiento en siembra de maíz y frijol, 2) Uso de biofertilizante en guayabo, 3) Rendimiento de variedades criollas de frijol, 4) fertilizantes incorporados en riego, 5) abono verde, 6) uso de M5, 7) Uso de cobertura y rastrojo, 8) Uso de sopa de mango como foliar para hortalizas; 9) bio controladores en plagas y enfermedades, 10) Uso de bocashi; y 11) Uso de foliares.





Las sesiones de aprendizaje contemplan la utilización de una serie de ejercicios prácticos para desarrollar los conocimientos teóricos directamente en el campo. Para su uso se requiere de una buena preparación y dominio de la herramienta, a la vez que se deben de utilizar de acuerdo con los temas que se traten en la ECA. Además del trabajo en la parcela demostrativa; se realizan días de campo, visitando parcelas y viviendas de diferentes agricultores y ECA.

### 7. Graduación de la ECA

El evento es un acontecimiento de las comunidades del municipio de Tacuba, se realizó al finalizar el ciclo, con la participación de los(as) productores(as) que participaron durante todo el proceso de aprendizaje y difundieron las prácticas resilientes a las familias irradiadas. En este acto participó el alcalde, y los representantes de las instituciones miembros de la Mesa Agropecuaria.

### 8. Prueba de conocimiento de los(as) participantes en la ECA

La prueba de conocimiento consiste en realización de una evaluación rápida, que se realiza en el cultivo, con el fin de evaluar los conocimientos generales del grupo en torno al cultivo de interés. La prueba de conocimiento se aplica al inicio y al final de una escuela de campo como un mecanismo para evaluar los conocimientos iniciales del grupo y el desempeño de este después de haber concluido. En todos estos procesos participan los extensionistas de CENTA, además del extensionista comunitario responsable de la ECA y los(as) agricultores(as) que integran el grupo de trabajo de la ECA.

### 9. Seguimiento y evaluación

Al finalizar la ECA los egresados se comprometen a poner en práctica lo aprendido en sus parcelas, a fin de multiplicar las experiencias y perfeccionar los conocimientos acerca de la metodología. Los(as) participantes en las ECA han adoptado las nuevas prácticas agrícolas, encaminándose a la agroecología, y compartiendo sus conocimientos con su comunidad.

A continuación, se presentan las prácticas agrícolas que implementaban en el pasado, y las nuevas prácticas agroecológicas que se promovieron en las ECA, así como los impactos económicos, sociales y ambientales.

AGRICULTURA CONVENCIONAL	NUEVAS PRÁCTICAS: AGROECOLOGÍA	IMPACTOS
<b>SEMILLAS</b>		
Compra o uso de donativos de semillas de maíz híbrido, frijol y hortalizas.	Recolección y producción de semillas de hortalizas, maíz y frijol criollo; y uso de bandeja en siembra de semillas hortalizas.	Ahorro de dinero, uso de semillas apropiadas al ecosistema son más resilientes, se rompe la dependencia externa, y se revalorizan los recursos locales.
<b>SUELO</b>		
No se realizaban estudios de suelo, en algunos casos exámenes de laboratorio de suelos.	Evaluación visual: identificando las características físicas (porosidad, color, presencia de lombrices); análisis de la microbiología y de la acidez.	Mejor conocimiento, para responder adecuadamente a las necesidades del suelo.



Uso de fertilizantes agroquímicos de origen industrial en diversas dimensiones según la capacidad económica del productor	Producción y uso insumos orgánicos: bocashi, abono verde, micorrizas, canavalia, gandul, reciclaje de nutrientes, lombricultura; biofertilizantes, compost, caldos bordelés y sulfocalcio; biogeneradores; harinas de roca.	Con el uso de abonos verdes, se contribuye a la fijación del nitrógeno atmosférico por medio de bacterias del género rhizobium. Las micorrizas mejoran la relación raíz-hongo, facultando la protección de la planta. Los abonos orgánicos, residuos vegetales y estiércol, optimizan los ciclos de nutrientes. Los caldos mejoran el pH del suelo y combaten los hongos, evitando enfermedades desde la raíz de la planta. Las harinas de rocas proporcionan minerales para el desarrollo de la planta. Se ahorra dinero; incrementa la productividad y calidad de la cosecha; se reduce la dependencia externa de insumos; mejora medio ambiente, y se dispone de alimentos sanos
Limpieza con azadón y quema previo a la siembra	Uso de cobertura vegetal y uso de rastrojo.	Mejora la humedad, la microbiología y fertilidad del suelo; y reduce la erosión.
Aplicar los fertilizantes por recomendación de los agro servicios o técnicos.	Selección del tipo de fertilizante y dosis correcta; Aplicar el fertilizante en el momento y la forma correcta.	Ahorro de dinero, uso eficiente de los recursos y mejores resultados en productividad
Siembra en ladera, en pocos casos barreras vivas	Recortes y bancal del suelo (terraceado), con uso de tripodo A	Reduce la degradación; uso eficiente del agua; mejora la estructura de los suelos.
<b>SIEMBRA</b>		
Quema de rastrojo y uso de herbicidas	Limpieza manual del suelo, y uso de rastrojo en el cultivo	Conserva la capa fértil del suelo donde existe la interacción de microorganismos, estos hacen posible la descomposición de materia orgánica y que mediante de su interrelación con plantas, animales, insectos hacen posible la estabilidad y favoreciendo la salud del suelo.
Uso de arado	Cero labranzas; ahoyado en siembra de hortalizas y chuzo en maíz y frijol.	Minimiza la erosión, la pérdida de nutrientes y de humedad. Mejora los suelos, y como consecuencia se incrementa la productividad.
Alta densidad de siembra sin analizar distanciamiento.	Distanciamiento adecuado entre plantas; rotación de cultivos.	La planta aprovecha mejor los nutrientes y minerales; se logra mayor productividad.
<b>MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES</b>		
Uso de productos agroquímicos: insecticidas, pesticidas, fungicidas, larvicidas.	Controladores biológicos de plagas; uso de trampas de color y uso de aceites, biocontroladores de plagas y enfermedades	Ahorro de dinero, se obtienen alimentos inocuos, se protege el medio ambiente y la microbiología del suelo; mayor producción y calidad de cosecha
Uso de cal y ceniza	Caldos bordeleses, cenical y sulfato de calcio.	Mejorar la salud del suelo y controlar problemas de plagas y enfermedades.





<b>AGRICULTURA PROTEGIDA</b>		
Siembra a cielo abierto, y poco uso de invernaderos en hortalizas.	Agricultura protegida en hortalizas: casa malla, micro y macro túneles.	Control de plagas, enfermedades y mayor resiliencia frente a cambio climático
<b>RIEGO</b>		
Por aspersión	Por goteo  Uso del fertirriego	Uso eficiente del agua, resiliencia a sequía y mejora la productividad
<b>DESARROLLO FENOLÓGICO DE LA PLANTA</b>		
Fertilizantes agroquímicos	Biofoliares para el follaje; uso de bocashi; biofertilizantes; fertirriego; foliar de mango.	Fortalece el desarrollo de la planta, follajes, floración y frutos. Ahorro de dinero y mejora la productividad, obteniendo productos sanos.

*Cuadro 2 - Matriz comparativa de las prácticas convencionales del pasado, con las nuevas prácticas agroecológicas en granos básicos y hortalizas, así como el impacto en los sistemas agrícolas de los(as) participantes en las ECA.*



*Imagen 3 - Agricultores de ECA de Tacuba CENTA, en la construcción de obras de conservación de suelos. Fuente: CENTA.*



## 2.5 RECURSOS NECESARIOS

Para implementación de una ECA, cada una tiene un costo promedio de 4 a 5 mil dólares para hortalizas (0.5 de manzana de tierra). Estos costos incluyen insumos orgánicos, semillas, equipo de trabajo, herramientas para el manejo del suelo, sistemas de riego y cosecha de agua, pequeñas casa malla, sistemas artesanales de riego y material de trabajo, papelería para dinámicas de grupo, guías técnicas, alimentación para las y los participantes, combustible para transporte, pequeños aportes en insumos (semillas, abonos, biofiliarios orgánicos, repelentes naturales) para algunas familias irradiadas, y giras de campo.

Con relación a los recursos humanos, se necesita: un(a) líder(a) de la comunidad o extensionista comunitario(as) / digital como parte de la parcela de la familia demostradora; un(a) técnico(a) profesional a tiempo parcial; y 37 agricultores(as) por ECA, que participan del proceso de enseñanza aprendizaje.

## 2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

*Organización para el desarrollo.* Se dispone de una Mesa Agropecuaria, de participación y concertación con los actores locales y territoriales vinculados al desarrollo de la agricultura sostenible. En dicho espacio se coordinan e integran las diferentes acciones de las instituciones y organizaciones. La mesa ha contribuido a la gobernabilidad y participación ciudadana de los(as) agricultores(as) en el territorio.

*Participación en los procesos de aprendizaje.* De los 1,540 productores (824 mujeres y 716 hombres), el 97% son productores(as) de autoconsumo, 2% de horticultura comercial y 1% de fruticultura comercial. De los 1,540 agricultores que trabajan en ECA, 914 productores(as) (60%) están en un proceso de transición de agricultura convencional hacia sistemas agroecológicos, y 616 productores(as) (40%) ya han adoptado la agroecología, con prácticas de producción resiliente frente al cambio climático.

PRODUCTORES DE TACUBA QUE TRABAJAN CON CENTA EN ECA CON ENFOQUE AGROECOLÓGICO			
Lógica de producción	Hombres	Mujeres	Total
Autoabastecimiento	695	806	<b>1501</b>
Horticultura comercial	14	11	<b>25</b>
Fruticultura comercial	7	7	<b>14</b>
<b>Total</b>	<b>716</b>	<b>824</b>	<b>1540</b>

Cuadro 3 – Participación de las ECA. Fuente: Agencia de Extensión del CENTA de Tacuba, Eduardo Rodríguez

*Seguridad alimentaria y diversificación.* Los sistemas agroecológicos que se han diversificado producen: hortalizas, frutales, granos básicos, especies menores, en parcelas entre 1/2 a 1 Manzana de tierra. Hortalizas: tomate, pepino, rábano, chile dulce, chile jalapeño, repollo, pipián, güisquil, yuca, papa, cebolla, cebollín, pacaya, ejote. Frutas: musáceas, jocote, mango, naranja, níspero, zapote, paterna. Plantas aromáticas: mora, chipilín, albahaca, perejil, hierbabuena, cilantro. Granos básicos: maíz, elote, frijol, sorgo. Especies menores: aves de corral; y apicultura; además de café, frutales y árboles forestales. Mejorando con ello, la seguridad alimentaria de las familias involucradas.

*Comercialización.* 39 productores(as) se han consolidado como agricultores comerciales, dedicados exclusivamente a la producción de hortalizas y frutas; otros(as) 61 productores(as), además de satisfacer la demanda del hogar, abastecen el mercado local y de los municipios vecinos, jugando un rol importante en los



procesos de comercialización. El resto de los(as) agricultores(as) producen diversos alimentos bajo una lógica de autoconsumo, con pequeñas ventas desde las casas a los vecinos.

Los(as) productores(as) han logrado producir semillas de maíz, frijol, y algunas hortalizas, rompiendo con la dependencia de las grandes empresas transnacionales. Se dispone de parcelas comunitarias donde producen hortalizas y semillas para las siembras de hortalizas, plantas aromáticas y medicinales.

*Producción de insumos orgánicos.* Disponibilidad de cinco fábricas comunales de procesamiento de insumos orgánicos para abastecer la demanda de las familias productoras agroecológicas que participan en las 35 ECA. Entre los insumos se tiene: Microorganismos de Montaña, M5, Biofertilizantes, biofertilizantes, bocashi, repelentes naturales de plagas y caldos (bordelés y cenical).

*Medio Ambiente y producción.* Recuperación de suelos de 908.71 manzanas de tierra con prácticas diversas como cobertura de rastrojos, acequias de ladera, barreras vivas, abonos verdes, terrazas individuales, sistemas de captación de agua lluvia, sistemas agroforestales, diversificación con frutales y hortalizas, fincas agroecológicas con prácticas de insumos agroecológicos que han permitido mejorar la microbiología, el incremento de la fertilidad y estructura de los suelos; diversificación de los sistemas agroalimentarios locales, promoviendo las fincas agroecológicas integrales sostenibles.

*Ecoeficiencia.* Han logrado reducir los costos de producción y uso de energía exógena, rompiendo con la dependencia de los agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, y fungicidas), que producen las grandes corporaciones industriales extranjeras. Por fin, es resultado el cambio sustancial en las prácticas agrícolas, con importantes impactos económicos, sociales y ambientales.

## 2.7 MECANISMO DE VALIDACIÓN

Los Extensionistas Comunitarios y Digitales validan las prácticas en su parcela modelo, que se compara con una parcela testigo; si los resultados son favorables a los intereses de los(as) agricultores(as) locales, las familias irradiadas la implementan en sus parcelas con sus propios recursos, y si funcionan para sus necesidades e intereses, el agricultor la adopta.

En noviembre del 2021, los(as) productores(as) de Tacuba organizaron y participaron en el primer encuentro agroecológico y de experiencias metodológicas implementadas, donde se socializaron e intercambiaron conocimientos sobre 11 prácticas y tecnologías agroecológicas, validadas por los(as) agricultores(as). Este ejercicio es la culminación de procesos de investigación participativa de conocimientos que se pusieron en práctica en las parcelas demostrativas, y una vez se dispone de los resultados validados, se presentan para discutirlos y compartirlos.

## 3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

### 3.1 INNOVACIÓN

Las principales innovaciones han sido las siguientes:

- Implementación y adopción de nuevas prácticas agroecológicas resilientes frente al cambio climático (véase Cuadro 2).
- Un proceso de investigación participativa en las parcelas de las familias demostradoras. Paulatinamente prueban diferentes prácticas para mejorar el sistema de producción, esta experiencia es compartida en la comunidad, para identificar las mejores prácticas que se adapten a su realidad.



- Red de líderes(as) de parcelas demostrativas y extensionista comunitario: los(as) líderes(as) de las parcelas demostrativas y los(as) agricultores(as) son capacitados para ser Extensionistas Comunitarios que reproducen el conocimiento a 34 agricultores(as) en promedio, es un método de trabajo para la diseminación del conocimiento de una manera más ágil y dinámica.
- La enseñanza-aprendizaje de la agroecología dentro de la metodología de ECA, ha ido paulatinamente avanzando desde MIP hasta llegar a tener una currícula agroecológica, esto ha sido un gran cambio dentro de la comunidad, producto de la evaluación del CENTA, y su articulación interinstitucional.
- Desde enero de 2022, se promueve el extensionismo digital, en el proyecto piloto ASAVIRTUAL coordinado con CRS, como una nueva herramienta de aprendizaje en el territorio. Para avanzar se han distribuido celulares, se han capacitado a los(as) líderes(as), extensionistas comunitarios y productores(as) en el uso de la tecnología; y se cuenta con capacidades para subir videos en la red digital de parte de los(as) participantes.

### 3.2 FACTORES DE ÉXITO

Entre los actores en las ECA existe un interés compartido, entre productores(as), extensionistas comunitarios y técnicos de CENTA. Todos los(as) participantes están convencidos en transitar a la agroecología para lograr resiliencia frente al cambio climático, y garantizar la seguridad alimentaria de las familias. Esta sinergia de intereses impulsa el trabajo cotidiano y las acciones estratégicas.

Compromiso por la participación: desde la Mesa Agropecuaria y en las ECA, se promueve la participación y el diálogo permanente. Las decisiones de seleccionar los rubros de las ECA, y temas de investigación, los contenidos de currícula, la formulación del plan de trabajo, son decisiones en colectivo, producto de la convicción que la participación es fundamental en la toma de decisiones e implementación de las actividades.

El proceso de sensibilización de las familias agricultoras. Son tres aspectos básicos que han contribuido a la toma de conciencia: 1) La salud: las personas saben que los agroquímicos dañan nuestra salud, en tal sentido, están convencidas de producir alimentos sanos e inocuos, y disponer de recursos hídricos libre de agroquímicos; 2) La diversificación permite una mayor disponibilidad de alimentos y menor vulnerabilidad frente a los impactos exógenos como la sequía; 3) En lo económico: le apuestan a reducir costos y producir con insumos locales, sin la necesidad de depender del mercado de agroquímicos; así también han optado por vender los excedentes de la producción en el mercado local, con lo cual obtienen ingresos adicionales.

Un nuevo proceso de aprendizaje horizontal y participativo. Los(as) agricultores(as) han aprendido entre ellos(as), a desaprender y aprender. Las familias agricultoras han abandonado paulatinamente las prácticas convencionales de agricultura, y han ido de prueba en error, intercambiando saberes y conocimientos entre los(as) agricultores(as) a partir de sus experiencias en las parcelas demostrativas; hasta adoptar nuevas prácticas en agroecología, en sus parcelas como familias irradiadas. En esto juegan un rol clave los(as) agricultores(as) líderes(as) de las familias demostradoras, y los(as) agricultores(as) que participan en la escuela de campo.

La confianza y responsabilidad entre los diferentes actores ha sido importante; pero más con CENTA y FUNDESYRAM. Las personas de estas dos instituciones, con su mística de trabajo, capacidad técnica y compromiso con las comunidades, se han ganado la confianza de los(as) agricultores(as). Todos los actores asumen responsabilidades desde su especialidad y experiencia, pero el compromiso de las dos instituciones mencionadas ha sido permanente y constante, factores que contribuyen a los buenos resultados de las ECA en Tacuba.





Alianzas territoriales entre productores(as), gobierno local, instituciones públicas del gobierno central, ONG y cooperantes internacionales. Esto ha contribuido a impulsar la transformación de la agricultura convencional a la agroecología. Cada uno aporta recursos humanos, materiales y económicos. Todos trabajaban de manera complementaria y articulada.

El disponer de una Curricular de capacitación de agroecología, que corresponda a las necesidades de las familias y que se adapten a las condiciones de los ecosistemas, y socioculturales de la familia, como la selección de granos básicos y hortalizas; los cuales responden a las demandas y necesidades de los(as) agricultores(as)(as). Así también, los aspectos complementarios como gestión de fincas integrales, agroforestería, ecosistemas, medio ambiente y cambio climático, género y empoderamiento de mujeres, Manejo Integrado de Plagas, y uso de redes digitales para la comunicación. Todos esos temas han contribuido al fortalecimiento de capacidades y resultados.

El desarrollo de la comunicación en red que se ha establecido ha sido relevante. La Mesa se reúne cada mes, y tiene un facilitador de CENTA. En ella se dialoga y toman acuerdos de manera concertada; los acuerdos son compartidos con las 46 organizaciones, a los extensionistas comunitarios, a los(as) productores(as) que participan, para lo cual el uso de celulares y redes digitales ha sido fundamental; además la mesa rinde cuentas a los miembros.

### **3.3 LIMITACIONES**

*Se adolece de suficientes recursos* económicos, humanos para impulsar los procesos de acompañamiento a los(as) agricultores(as). Los apoyos en materiales y suministros de parte de la institución son limitados. Las ONG han colaborado, pero muchas veces sus presupuestos están orientados a ciertas actividades, limitando apoyar procesos que requieren de recursos.

La permanencia de las instituciones de acompañamiento técnico desde la Mesa Agropecuaria no ha sido permanente, solo CENTA y FUNDESYRAN han permanecido constantes; las demás logran las metas de sus proyectos y finalizan su trabajo, esto afecta el buen desarrollo de la experiencia, restándole sostenibilidad.

Hace falta profundizar en generar indicadores agroecológicos que permitan cuantificar el impacto en el territorio de Tacuba y del fomento a la investigación campesina, con fines de a futuro declarar a Tacuba como un territorio agroecológico ya que la adopción de tecnologías agroecológicas de parte de los(as) agricultores(as) participantes en la ECA ha sido de gran impacto y a gran escala. Es importante concientizar a los(as) productores(as) que la agroecología va más allá de recetas de prácticas o cambiar una receta química por una agroecológica, sino es tan amplia que debe dimensionarse desde los principio, fundamentos y elementos de esta, como: dimensiones sociales, culturales, ambientales, económicas y políticas. A la vez considerar elementos básicos como diversidad de especies, creación conjunta e intercambio de saberes, sinergias, eficiencia, reciclaje, resiliencia, valores humanos y sociales, cultura y tradiciones, economía circular solidaria y gobernanzas responsables.

Es de fundamental importancia que las iniciativas de agricultura agroecológica se deben acompañar y dirigir a los(as) jóvenes, con procesos de emprendedurismo micro empresarial en sus sistemas de producción, y que les despierte la vocación personal, generen capacidades y habilidades para desempeñarse en actividades agropecuarias u otras actividades complementarias, como son: carpintería, hojalatería (elaboración de silos y canales), artesanía de madera y tejidos, procesamiento de alimentos, construcción y prestación de servicios múltiples (reparación de celulares, fontanería, electricidad, cocina) y otros.



### 3.4 LECCIONES APRENDIDAS

Los(s) agricultores(s) que han participado en las ECA, han aprendido ciertas lecciones:

- La importancia de la participación de los(as) agricultores(as) en todo el proceso de enseñanza – aprendizaje, desde la identificación de problemas, rubros y currículo, hasta en la implementación de prácticas y la difusión de estas por medio de proceso de difusión horizontal;
- El compañerismo y la solidaridad que se vive genera una satisfacción en los(as) agricultores(as);
- La agroecología reduce los costos de producción significativamente: las prácticas agrícolas con recursos naturales son más efectivas que la dependencia de agroquímicos, pero requiere mucho interés de parte del(a) agricultor(a) para aprender y aplicar los conocimientos;
- Los principios y el proceso agroecológico son una nueva forma de hacer agricultura en armonía con la naturaleza, manejar suelo, agua y planta;
- La funcionalidad de los recursos suelo y materia orgánica como fundamento para tener suelos fértiles y sanos;
- La metodología de trabajo de mejorar suelos ayuda a la producción y protección de la planta, se irradia conocimiento a los vecinos, las prácticas se difunden paulatinamente, debido a los buenos resultados que observan los vecinos;
- Aprender haciendo las cosas es lo mejor, los(as) agricultores(as) asimilan los conocimientos más bien cuando implementan las prácticas y ven resultados, adoptan las tecnologías y prácticas<sup>10</sup>.

### 3.5 SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

El(a) mismo(a) productor(a) se convierte en protagonista y agente de cambio, una vez que es difusor(a) de estos principios y prácticas agroecológicas. En la medida que satisface sus necesidades alimentarias, conserve los ecosistemas, recupere el suelo y la biodiversidad, hace una adecuada gestión del recurso hídrico; contribuye a la resiliencia frente al cambio climático, adoptando las prácticas agroecológicas, y estas se irradian en las comunidades.

Las parcelas agroecológicas son sostenibles, las familias productoras que producen con las prácticas agroecológicas, han mejorado la fertilidad y salud de los suelos, hacen uso eficiente del agua de riego, conservan la humedad en el suelo, las semillas criollas que utilizan están más adaptadas a los ecosistemas y disponen de una agricultura resiliente frente al cambio climático. Han reducido los costos de producción, producen alimentos sanos, y diversificado, contribuyen a preservar el medio ambiente, y obtienen ingresos con las ventas locales de una parte de sus cosechas.

Los costos de la escuela de campo se constituyen en una barrera<sup>11</sup> cuando no se disponen de recursos para su funcionamiento. En tal sentido, habrá que innovar con los propios recursos de la comunidad para darle sostenibilidad al proceso de difusión y aprendizaje.

<sup>10</sup> Entrevista con Carlos Domínguez, coordinador de RECLIMA/FAO

<sup>11</sup> Se estima entre 4 a 5 mil dólares el costo por ECA.



### 3.6 REPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO

Un indicador de las réplicas y escalonamiento es que, desde la experiencia inicial de la metodología implementada en Indonesia, hasta las experiencias de ECA en Tacuba y otros municipios del Corredor Seco; su replicación es una indicación de que la metodología posee amplio potencial. Se han multiplicado los procesos de enseñanza-aprendizaje y adopción de prácticas que se han difundido por medio de esta metodología en El Salvador, con el proyecto RECLIMA se está contribuyendo a escalar la experiencia de Escuelas de Campo y agroecología a lo largo y ancho del Corredor Seco de El Salvador.

Como parte del proceso de escalonamiento, en 2022, FAO en coejecución con el CENTA, continúa trabajando en 46 municipios del Corredor Seco que han asumido el enfoque de enseñanza-aprendizaje de ECA, promoviendo prácticas para la resiliencia frente al cambio climático. Durante un período de 5 años, RECLIMA trabajará en 114 municipios, beneficiando directamente a 50,000 familias productoras.

### 3.7 CONTRIBUCIÓN A LA AMPLIACIÓN DE LA RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Las parcelas agroecológicas son más resilientes frente al cambio climático, porque cuentan con prácticas de manejo de:

- 1) Suelos:** con las prácticas del uso de bocashi, incorporación de materia orgánica al suelo, hojarasca, uso de microorganismos de montaña y cobertura con rastrojo; y obras de conservación como las barreras vivas y terrazas; mejorara la salud, la fertilidad y la estructura de los suelos, con lo cual tenemos cultivos fuertes y resistentes; se reduce la escorrentía y la erosión y se conserva la humedad en el suelo; los microorganismos en el suelo juegan un rol importante en la nutrición y salud de los cultivos;
- 2) El agua:** las obras de infiltración, el uso de hojarasca como cobertura del suelo y la agroforestería; acequias de ladera tipo trinchera, contribuyen a conservar las zonas de recarga hídrica y mantiene la humedad del suelo; cosecha de agua de manera artesanal; uso de repelentes naturales EM 5, para no contaminar el agua.
- 3) La biodiversidad** con diversas especies de maíces y frijoles criollos; frutales como naranja, limón, papaya, paterna; hortalizas: tomate, chile dulce, pepino y lechuga; plantas aromáticas y medicinales; tubérculos: malanga y camote, en las parcelas las vuelve menos vulnerables a los impactos externos, regenerándose por sí sola en el caso de impactos externos; con la producción animal existe una integración con la producción vegetal, una genera estiércol para abono y la otra, alimentos para los animales; además, con la apicultura se contribuye a la polinización y se obtienen otros subproductos por medio del aprovechamiento del néctar de las flores.

### 3.8 CONCLUSIONES

El CENTA es una institución de investigación y extensión pública, que al inicio de su creación asumió el enfoque de trabajo de la revolución verde, fomentando semillas mejoradas, insumos agroquímicos y prácticas de monocultivo a lo largo y ancho del país. La extensión tradicionalmente se desarrolló de una forma vertical, el conocimiento lo aportaban los(as) profesionales(as) y técnicos(as) a los(as) productores(as). En la actualidad, el trabajo en ECA y agroecología de la Agencia de Tacuba, es solo un ejemplo del cambio de la institución y se constituye en una innovación del proceso de enseñanza - aprendizaje y la agroecología en un enfoque y método de trabajo diferente al convencional.

Los(as) agricultores(as) y extensionistas comunitarios en Tacuba han diseminado e implementado una serie de prácticas agrícolas, con el apoyo de técnicos extensionistas del CENTA del municipio y de otras instituciones de la Mesa Agropecuaria. Esta es una experiencia concreta que demuestra la relevancia de la agroecología





frente a los problemas que enfrentan los(as) agricultores(as), como es la elevada vulnerabilidad frente al cambio climático, degradación de los ecosistemas e inseguridad alimentaria.

Las principales prácticas agrícolas que se han diseminado por medio de la metodología de las ECA, han contribuido a generar impactos como el ahorro de dinero por reducción de costos, incremento de la productividad y la mejora de la calidad de las cosechas. Además, se ha garantizado la diversidad de alimentos y seguridad alimentaria, estabilizando los agroecosistemas, y desarrollando una mayor resiliencia de los sistemas agroalimentarios frente al cambio climático en las comunidades donde se trabaja.

La experiencia sirve como referente de trabajo local para que el CENTA, u otra organización, puedan replicarla en otros territorios o regiones del Corredor Seco y escalonarla a política nacional, respondiendo, de esta manera, a los desafíos de la agricultura salvadoreña de garantizar seguridad alimentaria, preservando los ecosistemas y haciendo frente al cambio climático, por medio de sistemas agroalimentarios sostenibles e incluyentes.



Imagen 4 - Mercado agroecológico Tacuba. Fuente: Archivo FUNDESYRAM.

#### 4. TESTIMONIOS

**“Nosotros usamos y promovemos en las ECA, insumos orgánicos, siendo estos: bocashi, multiminerales, caldo de semillas, biofertilizantes, caldo bordelés, tratador de semillas, repelentes con productos naturales como el EM-5 y biofungicidas. Además de las capacitaciones en la parcela de la ECA, realizamos giras de campo, disponemos de manuales y guías técnicas. Con todo lo antes mencionado mejoramos nuestros suelos, bajamos costos de producción, cuidamos el medio ambiente y nuestra salud, y tenemos mejores cosechas”.**

Julio Herrera, líder de ECA de granos básicos y productos para autoconsumo, del municipio de Tacuba. Entrevista realizada el 30/03/2022.

**“El trabajo con las Escuelas de Campo y la agroecología nos ha beneficiado, ya que han mejorado los suelos de nuestra parcelita. Hoy en día estamos menos expuestos a los agroquímicos cuando trabajamos, y nos alimentamos con productos sanos. Yo tengo 5 años de producir maíz, frijol, maicillo y hortalizas agroecológicas, para el consumo de mi familia y para la venta; estamos satisfechos”**

José Alfredo de la Cruz, productor agroecológico del Grupo Esfuerzo, Caserío Las Palmeras, Cantón San Juan, Municipio de Tacuba. Entrevista realizada el 12/04/2022.

#### 5. FUENTES

CENTA y FAO (2011). Guía metodológica para el desarrollo de las escuelas de campo, AECID, FAO y MAG, San Salvador.

Cobar, Ana José. (2016). Plan Estratégico de la iniciativa de restauración de paisajes para el área de conservación El Imposible -barra de Santiago, El Salvador. San Salvador, GIZ y CCAD.

FUNDESYRAM y Fundación Ayuda en Acción. (2016). Diagnóstico participativo área de desarrollo territorial Tacuba. San Salvador, 2017.

PRISMA y CRS. (2019). Dinámicas territoriales en el departamento de Ahuachapán, elaborado como parte del Proyecto RAICES. San Salvador.

CENTA (2021), varios artículos en la Revista Cosecha del CENTA.

Entrevista con Eduardo Rodríguez, jefe de agencia del CENTA Tacuba.

Taller de trabajo con: Los(as) productores(as) líderes de ECA, Julio Herrera, Jesús Alfredo de la Cruz Salazar y el extensionista comunitario Pedro Plutarco Cashpal; jefe de agencia del CENTA, Eduardo Rodríguez; y Técnico del CENTA, Roberto García.





El **Proyecto DAKI – Semiárido Vivo** es una iniciativa de Gestión del Conocimiento y Cooperación Sur-Sur entre regiones semiáridas de América Latina, centrada en ampliar la resiliencia de los pueblos y comunidades semiáridas a los efectos del cambio climático. Centrado en las regiones del Gran Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco Centroamericano (El Salvador) y Semiárido Brasileño, el proyecto trabaja identificando el conocimiento acumulado en experiencias de agricultura resiliente al clima, para crear puentes e intercambios entre las buenas prácticas y sus protagonistas, y desarrollar capacidades técnicas a través de procesos de formación. La acción es financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA), coordinada por dos redes de la sociedad civil – la Articulación Semiárido Brasileño (ASA) y la Plataforma Semiáridos de América Latina –, e implementada por un consorcio de organizaciones sociales: AP1MC de Brasil, FUNDAPAZ de Argentina y FUNDE de El Salvador.

La sistematización de experiencias es uno de los componentes del Proyecto DAKI – Semiárido Vivo, que tiene como objetivo

identificar, organizar, dar visibilidad y compartir aprendizajes sobre experiencias y buenas prácticas innovadoras y sostenibles resilientes al cambio climático, en las tres regiones de operación del proyecto. Respetando la riqueza de contextos, actores, naturaleza y formas de vida que conforman los semiáridos, los procesos de sistematización se desarrollaron de manera articulada y heterogénea, partiendo de la diversidad de territorios hasta la intersección propuesta por el DAKI – Semiárido Vivo. En este sentido, cada región desarrolló sus propias metodologías y procesos de sistematización, que siguieron criterios y categorías comunes, adaptados a los contextos locales. Estos procesos siguieron los siguientes pasos: levantamiento e identificación de experiencias; sistematización en profundidad; producción de materiales e intercambios de conocimiento. Este material es el resultado del proceso de sistematización en profundidad, que generó la *Colección de Experiencias DAKI – Semiárido Vivo* y sus respectivos Cuadernos de Casos.

En el Cuaderno de Casos del Corredor Seco Centroamericano, se identificaron, seleccionaron y sistematizaron un total de 10 experiencias. La metodología utilizada siguió los siguientes pasos: (1) identificación de fuentes de información primaria y secundaria y formulación de preguntas, de acuerdo con los ejes de sistematización; (2) desarrollo de instrumentos metodológicos utilizados en la recolección de datos (cuestionario, guía de preguntas y matriz de información recopilada); (3) reuniones, entrevistas, talleres y visitas de campo con los actores y actrices de las experiencias. Con los instrumentos (cuestionarios, guía de entrevistas o resultados de grupos focales e identificación de información clave de los documentos), se obtuvo información primaria y secundaria. A partir de esta información, se reconstruyó cada uno de los casos, y luego se realizaron los análisis durante un taller con los principales involucrados. Los primeros resultados fueron presentados y discutidos con el equipo técnico de DAKI – Semiárido Vivo, con el objetivo de obtener observaciones y contribuciones. Una vez superadas las recomendaciones, se realizó la devolución para validación de los casos, junto con los principales actores de la experiencia.

#### PUBLICACIÓN

##### **Metodología, Elaboración y Texto**

Rene Antonio Rivera

##### **Edición y Revisión**

Esther Martins e Ismael Merlos

##### **Diseño gráfico**

André Ramos [Ar Design]

#### EQUIPO DEL PROYECTO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

##### **Coordinación General y Coordinación Semiárido Brasileño**

Antonio Barbosa

##### **Coordinación del Gran Chaco Americano**

Gabriel Seghezze

##### **Coordinación del Corredor Seco Centroamericano**

Ismael Merlos

##### **Gerencia de Sistematización de Experiencias**

Esther Martins

##### **Coordinación Pedagógica**

Julia Rosas

##### **Gerencia de Monitoreo y Evaluación**

Eddie Ramírez

##### **Gerencia de Comunicación**

Livia Alcântara

##### **Seguimiento técnico, metodológico y de producción de contenidos**

Juliana Lira e Lara Erendina Andrade

##### **Apoyo Administrativo**

Maitê Queiroz

##### **Equipo de Monitoreo y Evaluación**

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

##### **Equipo de Comunicación**

Daniela Savid, Florencia Zampar y Nathalie Trabanino



Proyecto ejecutado por



Financiado por

