



CUADERNO DE CASOS
CORREDOR SECO
CENTROAMERICANO

**10****FONDO DE AGUA Y AGRICULTURA (FOAG)
EN EL CERRO CACAHUATIQUE ZONA ESTE**REGIÓN DAKI-SV:
Corredor Seco CentroamericanoCATEGORÍA PRINCIPAL:
Gestión del AguaCATEGORÍAS COMPLEMENTARIAS:
**Innovación y organización Social; Manejo de
Suelos; y Conservación y Manejo de Bosques**GRUPOS IDENTITARIOS:
Comunidades Tradicionales; Juventud**1. DATOS GENERALES****1.1 RESUMEN**

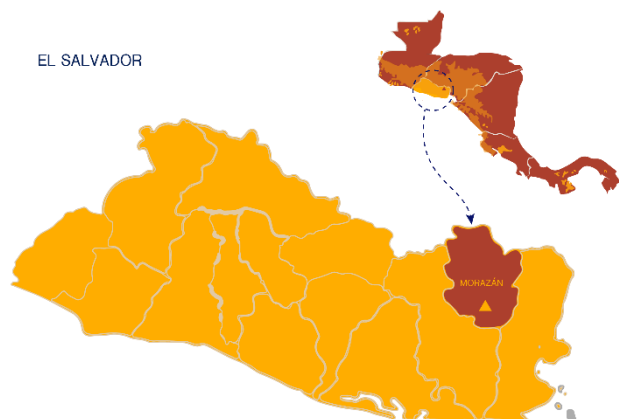
La experiencia integra dos tipos de innovaciones: la primera organizativa, con el Fondo de Agua y Agricultura (FOAG), y la segunda de innovación con la metodología de agricultura, suelo y agua (ASA).

El FOAG es una plataforma multi-actores que planifica, financia y coordina acciones para la seguridad hídrica y seguridad alimentaria. Con la participación y concertación entre diversos actores, han realizado diagnósticos, formulando y ejecutando planes de acción e inversión en los municipios ubicados alrededor del Cerro Cacahuatique. Las prácticas ASA incluyen obras de manejo y conservación de suelos, manejo de agua y diversificación de cultivos en fincas y ecosistemas. Con las dos innovaciones se contribuye al desarrollo de condiciones para la resiliencia frente al cambio climático, la seguridad hídrica e incremento de la productividad de los sistemas agroproductivos en la región.

1.2 PALABRAS CLAVE

Agua; Suelos; Diversificación; Agricultura Sostenible; Seguridad Hídrica.

1.3 UBICACIÓN



El cerro Cacahuatique está ubicado en la parte media del departamento de Morazán en la República de El Salvador, a una altura de 1,663 msnm. En la parte Este del Cacahuatique se localizan los municipios de Chilanga, San Francisco Gotera y San Carlos.

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

1.4 ACTORES PRINCIPALES

Los actores directos son: Los tres alcaldes, que aportan recursos y ejercen su liderazgo en la gestión de lo acordado; los 201 agricultores(as) (12 % mujeres), que implementan las prácticas agrícolas sostenibles; y las y los líderes de las juntas de agua y ADESCOS, quienes invierten y ejecutan las obras de conservación de las zonas de recarga hídrica y los sistemas de abastecimiento de agua.

Además de ello, se involucran tres técnicos de las Unidades Ambientales Municipales, quienes asesoran a las juntas de agua y productores(as) en la implementación de las obras y prácticas agrícolas y de conservación del ecosistema, además de supervisar las inversiones de la municipalidad. También los promotores de EMDESA y AGEMIS, que supervisan la inversión para la recuperación de los sistemas de abastecimiento de agua, y técnicos(as) de las ONG como Catholic Relief Services CRS y ACUGOLFO, quienes son los que acompañan a los actores locales en la gestión del FOAG.

Asimismo, en la implementación de las acciones se involucra ECAS, que se destaca con capacitaciones donde se brinda asistencia técnica y se dirige la implementación de prácticas, facilitando la distribución de incentivos. Y finalmente, otros actores que se suman y que han participado en asistencia técnica, capacitaciones y aportes puntuales son los(a) técnicos(as) de: FIAES, FUNDEMAC, ADEL Morazán y Desarrolla-T.

Instituciones y actores indirectos: Técnicos(as) extensionistas del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria Enrique Álvarez Córdova (CENTA) del Ministerio de Agricultura y Ganadería, que brindan apoyo técnico e incentivos en insumos agrícolas. La Unión Europea, que financia el proyecto, además del involucramiento de organizaciones de la sociedad civil. Estas últimas son las responsables de incidir en políticas públicas y lideran plataformas multi-actores, enfocadas en la seguridad hídrica y la seguridad agroproductiva en el cerro Cacahuatique.

También se involucra la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que, aunque ha participado de forma puntual y mínima durante 2021, se espera que tenga mayor protagonismo en el 2022. Otros actores involucrados son los técnicos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), que coordinan el Proyecto RECLIMA, en Agricultura Resiliente al Cambio Climático para el Corredor Seco de El Salvador. Asimismo, el equipo del IICA brinda asistencia técnica en agricultura y apoyo en insumos para la ganadería sostenible. Otro actor que se involucra en la gestión es la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), que brinda cooperación técnica y aportes puntuales en el marco del proyecto de mejoramiento de vida.

1.5 ORGANIZACIONES PARTICIPANTES

La plataforma de El Fondo de Agricultura y Agua Este del Cacahuatique (FOAG) está conformada por diversas organizaciones locales y nacionales muy heterogéneas. Su participación responde a la búsqueda de soluciones a la inseguridad hídrica y crisis de las actividades agroproductivas. Los aportes consisten en recursos económicos, materiales, y técnicos. Las organizaciones involucradas son las siguientes:

Actores del ámbito público municipal y nacional:

Las alcaldías de Chilanga, San Francisco Gotera y San Carlos, por medio de sus alcaldes y las unidades ambientales.

Empresa Municipal descentralizada, Administradora de los Sistemas de Acueductos y Alcantarillado de los municipios de San Francisco Gotera y Chilanga (EMDESA). Son usuarios del agua, e invierten en la gestión sostenible de las zonas de recarga hídrica en Chilanga.

Mientras que, a nivel nacional, las instituciones son: **El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA)** del **Ministerio de Agricultura y Ganadería**, y el **Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales**.

Organismos No Gubernamentales:

Catholic Relief Services (CRS), brinda apoyo técnico en gobernabilidad, agricultura sostenible y gestión de agua y suelos.

Asociación de Cuencas del Golfo de Fonseca (ACUGOLFO), organización de derecho privado apolítica, sin fines de lucro, establecida entre actores de 3 organismos de cuencas del Golfo de Fonseca. ACUGOLFO acompaña el proceso de implementación del FOAG, y dispone de un técnico en agricultura y gestión hídrica para asesorar y capacitar a los actores locales, en el manejo y gestión de cuencas hidrográficas y de restauración de ecosistemas. Es una institución líder de la experiencia.

Asociación de Desarrollo Económico y Local de Morazán (ADEL-Morazán), que brinda algunos aportes económicos y contribuye con propuestas en la mesa de trabajo.

También, a los esfuerzos se suma el **Fondo de Inversión Ambiental de El Salvador (FIAES)**, que canaliza recursos en alianza con los gobiernos, sociedad civil y sector privado, para generar cambios transformadores en el uso sostenible de los recursos naturales, que faciliten la adaptación de las comunidades al cambio climático; asegurando su bienestar y la conservación del patrimonio natural.

La Fundación para el Desarrollo Educativo Morazán en Acción (FUNDEMAC), que acompaña los procesos de fortalecimiento de las competencias para la autogestión local y la promoción del derecho a la educación, y que, además, ha participado con apoyos puntuales en gestiones pequeñas en pro de la comunidad.

Comunidades organizadas:

Juntas de agua: son asociaciones de usuarios de agua, que se organizan para la gestión comunitaria del agua, con el objetivo de satisfacer de agua a la comunidad. Estas nacieron con el propósito de obtener la participación efectiva de la comunidad en la construcción, reparación, ampliación, operación, administración y mantenimiento de los acueductos de agua.

Las **Asociaciones de Desarrollo Comunal (ADESCOS)** son entes de organización de la comunidad para promover el desarrollo a nivel comunal. Trabajan en conjunto con las alcaldías y gobiernos locales para la promoción e implementación de proyectos que benefician a la comunidad y mejoren sus condiciones de vida, en áreas tales como: salud, educación, agua, infraestructura, y vivienda, entre muchas otras. Están formados por un máximo



de 25 representantes que convocan a asambleas comunitarias para discutir asuntos públicos y las necesidades de los ciudadanos, con el propósito de mediar entre ciudadanos y autoridades.

La **Asociación Gestora de Microcuencas (AGEMIS)** de los tres municipios; es una red de juntas comunitarias de agua. Ha tenido problemas para participar por la falta de personería jurídica, pero ha estado desde la génesis del FOAG, y en 2022, ha logrado su personería como ADESCO.

Estas últimas integran a las y los representantes de las ADECOS, que pueden ser personas agricultoras de granos básicos, ganadería, café y apicultura.

Empresa privada consultora:

Desarrolla-T, que es un grupo de jóvenes profesionales y emprendedores locales que ofrecen sus servicios para el desarrollo sostenible del territorio.

1.4 REFERENCIA TEMPORAL

ANO	LÍNEA DEL TIEMPO
2012/13	Sequía meteorológica impactó en el oriente del país: 32 días sin lluvia en época de invierno.
2015	Fuerte sequía e incremento récord de la temperatura, en el segundo semestre del año.
2018/2019	CRS y ACUGOLFO dan a conocer la propuesta FOAG a los diversos actores de los tres municipios.
2019	Todos los actores involucrados firman carta de interés.
2020	Primeras giras de campo de los actores en las zonas de recarga hídrica.
2021	Firman acuerdo de colaboración entre las 3 municipalidades y CRS-El Salvador/ACUGOLFO.
2022	Capacitan 200 productores(as), 18 promotores(as) y se implementan Escuelas de Campo (ECAs).

1.5 OBJETIVOS

El objetivo general de la Iniciativa es garantizar la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria en los municipios ubicados alrededor del Cerro Cacahuatique zona Este, involucrando alcaldías, líderes comunitarios, operadores de servicios de agua, entidades de cooperación y desarrollo local.

Los objetivos específicos son:

- Mejorar la gobernanza del agua a nivel local, a través de la concertación y participación ciudadana en la formulación e implementación de acciones para la gestión hídrica y agrícola.
- Promover prácticas agrícolas en la zona de recarga hídrica, que contribuyan a recuperar y mejorar el suelo y la biodiversidad, logrando una mayor resiliencia frente al cambio climático, para garantizar la disponibilidad de agua.
- Generar mayor conocimiento, sensibilización y comprensión sobre la gestión sostenible del agua.

1.6 DESAFÍO

El principal desafío es disponer de agua para satisfacer la demanda de las comunidades de los municipios de Chilanga, San Francisco Gotera y San Carlos, que se proveen de los mantos acuíferos localizados en la parte



alta de Chilanga en el cerro Cacahuatique. Como resultado del cambio climático, principalmente por la sequía, y la crisis del café, se han deteriorado los ecosistemas de las zonas de recarga hídrica, afectando la disponibilidad de agua. La empresa EMDESA suministradora de agua de San Francisco Gotera y Chilanga, indica que desde el año 2015 al 2018, la demanda por agua de los habitantes se incrementó considerablemente, pasando de 28,350 a 29,760 usuarios. Además, la oferta medida por el caudal de agua, se redujo drásticamente de 24.55 a 22.04 litros en el mismo periodo, profundizando el déficit de agua.¹ Un desafío es reducir la vulnerabilidad hídrica, por medio de la recuperación y conservación de las zonas de recarga hídrica. Para ello es fundamental modificar ciertas prácticas agropecuarias que dificultan la infiltración del agua lluvia y afectan la calidad del recurso hídrico.

El segundo desafío es la recuperación de la agricultura sostenible y resiliente frente al cambio climático, para la generación de oportunidades de ingreso y empleo de los habitantes rurales. Los medios de vida de la mayor parte de la población han estado vinculados a la agricultura convencional de granos básicos, ganadería y caficultura, basada en la agricultura convencional con uso de agroquímicos que degradan el suelo, el agua y la biodiversidad. Adicional a ello, la crisis del agro, desde principios del presente siglo, prácticamente ha condenado a buena parte de las familias al desempleo, la pérdida de ingresos en la agricultura y la venta de la tierra. De esa forma, se ha generado pobreza e inseguridad alimentaria, principalmente en el área rural.

1.8 DIMENSIÓN RESILIENTE

La plataforma promueve la reconversión de los sistemas convencionales de agricultura, altamente vulnerables frente al cambio climático, principalmente por la ocurrencia de la sequía que amenaza la seguridad hídrica y alimentaria. La experiencia ha implementado procesos de concertación y participación ciudadana, en el marco de la gobernabilidad, y ha formulado e implementado un mecanismo financiero, con lo cual se promueve una diversidad de prácticas para la recuperación y manejo de los suelos y la biodiversidad. Contribuyendo así, a mejorar la capacidad de adaptación de los agroecosistemas, a través de la estabilidad de los sistemas de producción y la conservación de zonas de recarga hídrica.

2. DESARROLLO DE LA EXPERIENCIA

2.1 CONTEXTO

El cerro Cacahuatique está ubicado en la parte media del departamento de Morazán en la República de El Salvador, a una altura de 1,663 msnm. Cacahuatique significa Cordillera de los cacahuatales o "cerro de las huertas de cacao". En la parte Este del Cacahuatique se localizan los municipios de Chilanga, San Francisco Gotera y San Carlos. Cacahuatique es de gran importancia para las poblaciones periféricas, porque en ella se originan las fuentes que proveen a una parte significativa de los sistemas de agua para diversos usos. Durante mucho tiempo, la economía local giró alrededor de la caficultura en la parte alta, y en la media y baja la ganadería y granos básicos. Con la caída de los precios del café muchas fincas cafetaleras han disminuido sus actividades, algunas incluso han sido dejadas en el abandono y la cubierta de cafetal está siendo eliminada paulatinamente para dedicar la tierra a otros usos, los cuales disminuyen la capacidad de infiltración del agua lluvia. Por dicha razón se generan consecuentes efectos en seguridad hídrica, como inundaciones, mayor vulnerabilidad a la sequía y menor disponibilidad de agua en la época de verano.

El Municipio de San Francisco Gotera es el más poblado con 25,418 habitantes, por su parte, el municipio de Chilanga tiene 9,700 habitantes y San Carlos 3,500 habitantes. Antes de la iniciativa, en el municipio de

¹ CRS (2021). Presentación del FOAG en power point.



Chilanga, el 65.5% de los hogares eran pobres, y 38.7% en situación de extrema pobreza: en San Carlos, este número era de 46.1% y 18.1%, mientras que, en San Francisco Gotera, el 42.1% y 16.7%². En ese sentido, un porcentaje significativo de los hogares estaban en extrema pobreza, no logrando cubrir el costo de la canasta alimentaria. Junto a eso, otro fenómeno demográfico que caracteriza la región oriental y a estos municipios es la frecuente migración, principalmente en personas jóvenes.

En la parte alta se ubica el “Área Natural Protegida Cerro Cacahuatique”, que cuenta con una extensión de 124 hectáreas ubicada en el Cerro Cacahuatique y formando parte de la Microcuenca del Río La Montaña, con rangos altitudinales de 1,020 a 1,604 msnm. Se encuentra dentro de la zona de vida del Bosque muy húmedo Subtropical rodeado por Bosque húmedo Subtropical Fresco.

En el área de influencia del Área Natural Protegida, existen cuatro ecosistemas claramente definidos: **1)** En la parte alta se cuenta con bosque muy húmedo subtropical, en esta área las especies que sobresalen son el roble y el pino con importantes representaciones. Sin embargo, gran parte de la vegetación natural ha sido removida para el establecimiento de cafetales; **2)** En la parte intermedia se encuentra el bosque húmedo subtropical, que representa una de las áreas más degradadas de la zona, ya que la vegetación natural ha sido removida para el establecimiento de cultivos de granos básicos; **3)** En las partes bajas de la zona de influencia, de bosque semi húmedo tropical; **4)** Además del bosque semi húmedo tropical, en la parte de la zona baja se ubica el bosque semi húmedo subtropical, ambas han sido fuertemente afectadas para el establecimiento de cultivos de granos básicos y pequeños hatos ganaderos³.

La eliminación de la cobertura vegetal ha traído como consecuencia problemas de erosión en casi toda la zona. La falta de infiltración del agua en la época lluviosa es también motivo de preocupación ya que toda el agua corre por escorrentía, hasta los cuerpos principales de agua, que son conformados por los ríos que bajan de la parte alta. Esta situación provoca problemas de derrumbes en la parte alta, así como inundaciones y asolamientos peligrosos en la parte baja. Existen dos restricciones para el desarrollo de actividades productivas: i) Las áreas orientadas a cultivos de café, que han disminuido y consecuentemente hay un incremento de las áreas dedicadas a cultivos de autoconsumo de granos básicos. ii) El valor de la tierra ha aumentado, presionando la venta y parcelación de éstas, sin hacer un uso agropecuario del recurso.

Cabe mencionar que por parte de los migrantes existe una fuerte demanda por la tierra. En la zona de recarga en Chilanga la mayor parte de productores son de autoconsumo, dedicados al cultivo de maíz, frijol y sorgo. En segundo lugar, existen productores que además de producir para el autoconsumo de su familia, venden una parte de su producción de maíz, frijol, sorgo y productos de sus pequeños hatos de ganado vacuno. Por otra parte, un tercer segmento está conformado por pequeños y medianos agricultores(as) comerciales de ganadería y/o café. En las pequeñas áreas de planicie predomina la pequeña ganadería bovina y granos básicos. Asimismo, en la zona alta de Chilanga del cerro Cacahuatique, predomina el cultivo de café bajo árboles de sombra, algunos árboles frutales y pequeñas áreas de granos básicos.

La crisis del café ha contribuido al deterioro de los ecosistemas y la expansión de granos básicos y la pequeña ganadería. Todo esto aumenta la deforestación y degradación de las zonas de recarga hídrica, debido a la usurpación de los agroecosistemas de café y las prácticas agrícolas vinculadas a los sistemas de cultivo de maíz, frijol, sorgo y pastos. Asimismo, la extracción de leña y madera, las prácticas agrícolas que se implementan a base de monocultivo, quema de residuos y rastrojos para la limpieza de los terrenos, uso del arado, aplicación

² PNUD. (2006). Indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos de Desarrollo del Milenio, informe 262, de El Salvador 2005. San Salvador.

³ MARN. (sf). Caracterización del Complejo Cacahuatique, información proporcionada en entrevista con técnicos del Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales.



intensiva de agroquímicos (fertilizantes nitrogenados, pesticidas, fungicidas y herbicidas) y siembra de pastos para ganadería extensiva. Cabe recalcar que la seguridad hídrica de los municipios de San Francisco Gotera, San Carlos y la parte baja de Chilanga, dependen de la gestión sostenible de los ecosistemas y agroecosistemas de las zonas de recarga hídrica del Cerro Cacahuatique.

Antes del inicio de la experiencia, las prácticas agrícolas predominantes eran de agricultura convencional. Razón por la cual se llevó a cabo un significativo deterioro de la biodiversidad, degradación de los suelos, y de las fuentes de agua, agravando los problemas del déficit hídrico en todas las comunidades. Esto ocurrió debido a la reducción y contaminación del agua de riachuelos, pozos y nacimientos. Otro efecto de gravedad es que en este territorio paulatinamente se ha ido modificando la dieta alimenticia. Ya que diversas especies silvestres nativas y/o introducidas, se han perdido debido a la práctica de monocultivos. No obstante, debido a los esfuerzos por recuperar la zona, no todo está perdido y aún se encuentran algunas especies alimenticias dentro de los ecosistemas. Como consecuencia del calentamiento global del planeta, entre los años 2012 al 2015 se presentaron intensas sequías en el territorio. Dichas condiciones climáticas, características del Corredor Seco Centroamericano⁴, generan impactos en la disponibilidad de agua y afectaciones en la producción agrícola.



Ilustración 1 - Guillermo Vásquez Mata muestra las semillas de Canavalia que siembra en su terreno, a partir de las buenas prácticas del FOAG. Fuente: Foto de Óscar Leyva /Silverlight para CRS.

⁴ MARN. (2016) Cuatro años continuos de sequía en El Salvador. San Salvador. Páginas 7, 32 y 37.

2.2 HISTORIAL

El nacimiento del FOAG

Entre noviembre de 2018 y enero de 2019, CRS y ACUGOLFO preparan una propuesta de creación del Fondo de Agricultura y Agua, que fue planteada a partir de los problemas identificados en el territorio, e inspirada en las experiencias de diversos países de América Latina en donde se ha desarrollado mecanismos para enfrentar problemas de esta naturaleza⁵. Tiempo después, la propuesta fue dada a conocer a los alcaldes del territorio, quienes la recibieron con agrado. Además, propusieron que se presentara a los consejos municipales, a las unidades ambientales municipales, y a las juntas directivas de las empresas de suministro de agua AGEMIS y EMDESA, así como también a FIAES, ADEL Morazán, Juntas de Agua y agricultores del territorio.

Así fue como entre diciembre de 2018 a febrero de 2019, se socializó con el FOAG para avanzar en la propuesta, ya que esta entidad es una organización multi-actores que permite mayor alcance en la comunidad. Luego de comunicar al FOAG, se llegó al acuerdo de firmar una carta de interés para respaldar la propuesta, además luego de ello se propuso realizar una gira en el territorio. Dicha gira tendría el objetivo de conocer el estado de la zona de recarga hídrica que abastece de agua a las comunidades de los tres municipios. En febrero de 2019 se realizó la primera gira por ríos y quebradas, que conforman la parte de la microcuenca que alimenta los nacimientos de los sistemas de agua de los tres municipios.

Esta visita se desarrolló en la parte alta del municipio de Chilanga, en los lugares: Las quebradas, Los Ferrufino, Ojustal, Peña Blanca, El Zapote y la quebrada Tributaria Las Cruces, Cabecera el Filito o fuente Rubén Pineda y la cabecera de la Microcuenca. Como resultados de la gira, se identificó la existencia de condiciones de deforestación y degradación de los suelos en el entorno de algunos nacimientos de agua, el deterioro de las tuberías de un tanque de agua de EMDESA para abastecer agua a algunas comunidades, el número de diques que era necesario construir en las quebradas de las localidades visitadas, y el estado de deforestación y degradación de cafetales de la zona de recarga hídrica.

Luego de la gira y la reflexión que las y los participantes realizaron, se acordó formular un plan de inversión sobre la zona de recarga hídrica visitada. El documento incluyó la construcción de diques, acequias, barreras de piedra y barreras vivas, obras de control de la erosión y letrinas aboneras. Estas últimas permitieron mejorar la cobertura vegetal de la zona, ya que se incluyó la creación de viveros de árboles maderables y frutales para reforestar. Asimismo, se mejoró el manejo de prácticas agrícolas en la producción de maíz, frijol, pasto, musáceas, café, frutales y forestales, para contribuir a la recuperación de los agroecosistemas. Y con ello, conservar especies y hacer un adecuado manejo del suelo, la biodiversidad y las fuentes de agua. De esta forma se ayuda a proteger las zonas de recarga hídrica.

Asimismo, otra de las acciones que se llevó a cabo fue presupuestar y contratar un técnico encargado de desarrollar las actividades inicialmente acordadas. Ya luego entre mayo y junio de 2019, se formuló y finalizó el plan de inversión especificando las acciones, el presupuesto, las responsabilidades financieras y técnicas, y se distribuyeron las tareas entre los participantes e impulsores del FOAG.

Se realizaron nuevas giras para identificar productores, y dotarlos de plantines para la siembra de frutales, café y forestales. Asimismo, se realizaron obras de conservación de suelo, siembra de pastizales e insumos de semillas y fertilizantes. Se logró establecer acuerdos y compromisos con productores, para implementar las prácticas y seguimiento de las actividades del FOAG en la zona de recarga hídrica. Durante los meses subsiguientes

⁵ Los FOAG se inspiran en los Fondos de Agua. Existen 25 en América Latina, vinculados a grandes ciudades. <https://www.fondosdeagua.org/es/>



se continuó realizando las inversiones, se contrató al técnico comunitario, se capacitó a los productores, se proporcionó asistencia técnica y se monitoreó la ejecución del plan y sus actividades en el territorio.

En 2019, 19 productores(as) firmaron cartas de compromiso para trabajar en la realización de buenas prácticas agrícolas en el marco del enfoque Agricultura, Suelo y Agua (ASA). El propósito de esta acción era poder realizar la recuperación y conservación de las zonas de recarga hídrica y recibir asistencia técnica e incentivos como plantines, semillas y fertilizantes. Los actores locales hicieron público el FOAG y lo dieron a conocer en los principales medios de comunicación, con el fin de divulgar esta importante iniciativa para la gobernabilidad del agua. En 2019, el presupuesto fue de \$50,000.00, del cual solo se invirtieron \$16,237.00. Esta diferencia obedece a problemas de desembolso de las alcaldías de Gotera y San Carlos, debido al temor de ser penalizados por la Corte de Cuentas al invertir en otro municipio (Chilanga, donde se ubica la zona de recarga hídrica).

Crecimiento del FOAG

En 2020 se contaba con un nuevo presupuesto que incluyó los fondos pendientes de ejecutar el año anterior, llegando a invertirse, \$58,242.00. En enero de 2020, ACUGOLFO inicia la implementación del Proyecto “Organizaciones de la sociedad civil (OSC), incidiendo en políticas públicas y liderando plataformas multi-actores enfocadas en la seguridad hídrica y la seguridad agroproductiva en el Cerro Cacahuatique”; esta iniciativa fue financiada por la Unión Europea (UE). El segundo objetivo del proyecto de la UE se vincula directamente con el FOAG, promoviendo y/o fortaleciendo la organización social ciudadana para la gestión del medio ambiente dentro del Fondo de Agua y Agricultura (FOAG), relacionado con la seguridad hídrica y la seguridad agroproductiva.

Por otra parte, el personal técnico de las Unidades Ambientales Municipales y promotores agrícolas fue fortalecido por medio de capacitaciones relacionadas a las buenas prácticas agrícolas. Esta actividad fue desarrollada por CRS y ACUGOLFO.

En 2020 se formaron 18 promotores(as) comunitarios(as) en un proceso de capacitación que implementó ACUGOLFO a través de la metodología de Escuelas de Campo (ECA). Los(as) promotores(as) una vez formados, debían acompañar a un promedio de 10 productores(as) para ayudarles a implementar las buenas prácticas agrícolas. Durante el proceso se capacitó a 198 agricultores y agricultoras. Cada promotor y promotora firmó una carta compromiso que le comprometería a implementar buenas prácticas agrícolas en la parcela demostrativa, y a cambio de ese acuerdo, recibía fertilizantes adecuados (según análisis de suelo que se hicieron en la zona) y semillas a modo de incentivo. Los resultados fueron sorprendentes, experimentando en promedio, un incremento del 37% en el rendimiento de las cosechas de maíz, en comparación con las prácticas convencionales. Los rubros productivos apoyados fueron: maíz, frijol, pasto para ganadería, café, frutas y apicultura. Además, se promovió el desarrollo de fincas piloto de ganadería bovina sostenible.

El plan de inversión de 2021 incluyó el apoyo a diversas actividades, destacando reconocimientos económicos a 18 promotores(as) agrícolas, el fortalecimiento de capacidades de promotores(as) y 200 productores(as) por medio de talleres, giras y compra de insumos agrícolas (fertilizantes, cal, abonos verdes, árboles, barreras vivas). Además, se incluyó la inversión en ganadería sostenible (ensilajes, material, semillas mejoradas de pasto), fondo de apalancamiento a iniciativas locales (juntas de agua, asociación de productores, ADESCOS, inversión en proyecto de incubadora de pollos, plan profiláctico para especies menores, apoyos a emprendimientos locales, riego eficiente, especies menores, silos). Por otra parte, se consideraron la construcción de 1000 metros de acequias de ladera, reforestación de 4 manzanas de terreno con árboles frutales, construcción de 1,000 metros lineales de barreras vivas, construcción de 60 pozos de infiltración de agua de lluvia, 80 diques de piedra en quebrada y la construcción de 7 letrinas aboneras secas en área de recarga y los gastos referentes a la comunicación y realización de eventos.



En 2021 se entregaron silos metálicos a productores de granos básicos, quienes firmaron una carta de compromiso para el establecimiento de obras de conservación de suelo y agua en la zona de recarga hídrica. También se continuó con los recorridos en la zona de intervención para identificar las necesidades y la formulación de proyectos de agua potable en la comunidad Los Pinedas; para instalar el proyecto se logró un acuerdo con el caficultor dueño de la finca donde está el nacimiento de agua. Se acordó que el agricultor permitirá el acceso y disponibilidad de agua para el sistema a cambio de asesoría para contribuir a transformar el cultivo de café y la gestión sostenible de los agroecosistemas. Por otra parte, se sensibilizó a los pobladores del territorio por medio de un concurso para la realización de videos sobre la problemática hídrica y el actuar del FOAG, dichos materiales fueron divulgados en las redes digitales.

Se establecieron acuerdos con 200 productores (promotores y productores), quienes se comprometieron a desarrollar las parcelas con prácticas de manejo sostenible de la agricultura, suelo y agua. Y a cambio de desarrollar esas prácticas, recibían el paquete de incentivos⁶ y asistencia técnica. Los rubros productivos apoyados con ECAs fueron granos básicos y ganadería agrosilvopastoril, además se proporcionó asistencia técnica y se incentivó el desarrollo de sistemas agroforestales de café, con entrega de plantines de café, árboles frutales y maderables. Asimismo, se brindó apoyo en el rubro de la apicultura y la cría de especies menores como aves de corral y se generó un programa de formación continua para el fortalecimiento de las capacidades para integrantes de las juntas de agua. Dicha formación incluyó aspectos como la calidad del agua, monitoreo, sistema tarifario, clases de fontanería y gestión sostenible de zona de recarga hídrica. Por otra parte, se apalancó recursos de 4 ADESCOS para invertir en obras de conservación de las zonas de recarga hídrica en Chilanga para la mejora de sistemas de abastecimiento de agua en el municipio de San Francisco Gotera; el monto invertido fue de \$15,487, de los cuales, 57.5 % fueron aportes de las ADESCOS y el 42.5% del FOAG.

Los actores de la plataforma FOAG identifican la necesidad de tener un Plan Director para los recursos hídricos de la zona de recarga. Esta iniciativa comenzó en noviembre de 2021, con la realización de un taller liderado por la empresa consultora contratada, y finalizó en marzo de 2022 con un diagnóstico de la situación. En la evaluación se tomaron en cuenta aspectos como el acceso al agua para las comunidades ubicadas en la zona de recarga hídrica y un mapeo de las fuentes de agua de la zona y sus caudales. Otro producto resultante fue la identificación y elaboración de perfiles de proyecto de abastecimiento y saneamiento para cada comunidad.

Entre 2021 y 2022 se desarrolló un diplomado para el fortalecimiento de liderazgo juvenil para la transformación territorial, impartido por ACUGOLFO, CRS y ADEL Morazán. También se desarrolló el diplomado “Acción Colaborativa para la Restauración Ambiental Local” (ACRAL), destinado a formar liderazgos locales, que culminó con la conformación de los Equipos de Gestión Ambiental (EGAs) en cada municipio⁷.

Caminando hacia el desarrollo estratégico del FOAG

En el segundo semestre de 2021, se inició el desarrollo de un proceso participativo de formulación del “Plan Estratégico del FOAG 2022 – 2027”, programado para febrero de 2022. Los actores del Plan Estratégico asumen las siguientes visión y misión:

- Visión: “Ser un esfuerzo participativo y transparente de la sociedad civil, entidades públicas y otros actores, destinando a la gobernanza efectiva y resiliente del agua, del sector agropecuario y del medio ambiente en el territorio de los municipios de intervención del FOAG zona Este, con prioridad en las zonas de recarga hídrica”.

⁶ i) Promotores: 2 qq 18-46-0, 1 litro de foliar de zinc, 20 lb de canavalia y 3 manojos de corte de pasto.

ii) Productores con análisis de suelo: 1 qq 18-46-0, 1 litro de foliar de zinc y 3 manojos de corte de pasto.

iii) Productores SIN análisis de suelo: 1 litro de foliar de zinc, 1 qq de Nitroxtend y 3 manojos de corte de pasto.

⁷ Las EGAs están conformadas por ciudadanos y el objetivo es fomentar y apoyar las políticas ambientales municipales.



- Misión: “Promover el bienestar de las personas y las comunidades desde la gestión integral de los recursos hídricos y la generación de sistemas agropecuarios y ecosistemas sanos, resilientes y sostenibles, mediante el fortalecimiento de la gobernanza local”.



Ilustración 2 - Reunión con representantes de alcaldías, asociaciones de desarrollo comunitario, juntas de agua y ONGS que conforman el FOAG, en San Francisco Gotera. Fuente: Foto de Nadina Quintanilla/ ACUGOLFO.

2.3 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PRÁCTICAS Y/O PROCESOS

1. El Fondo de Agricultura y Agua (FOAG):

Es una plataforma para que varios actores de un territorio (alcaldías, operadores de agua, productores, usuarios y entidades de desarrollo) puedan trabajar con un fin común. Es decir, puedan planificar, financiar y coordinar acciones encaminadas a la seguridad hídrica y la seguridad alimentaria y nutricional. El vínculo entre agricultura y agua obedece a que la agricultura es una de las principales causas de degradación ambiental y de carencia de recursos hídricos.

Ante este escenario, las acciones que se realizan en el marco del FOAG, se basan en la promoción de buenas prácticas agrícolas para conservar los suelos y agua en cultivos ubicados en zonas de recarga hídrica. Dichas prácticas habilitan una mayor retención del agua de lluvia y su infiltración en el subsuelo, permitiendo la recarga de acuíferos y la disposición del vital líquido en los manantiales de la zona. También significa beneficios para los productores, al incrementar la resiliencia a la sequía y a las plagas, aumentan los rendimientos y mejoran la calidad de sus cosechas. Otra área de trabajo del FOAG es fomentar la gestión y el uso eficiente del recurso hídrico.

El FOAG representa una oportunidad para apalancar recursos externos del territorio (gobierno central y cooperación). Pero es, sobre todo, un mecanismo para dirigir y eficientizar recursos locales hacia los temas de interés (restauración agrícola e hídrica). En esta línea se busca implicar a los gobiernos locales y a otros actores. Por ejemplo, como estrategia de apalancamiento, el FOAG, ofrece financiamiento a iniciativas de conservación que surgen de actores locales (juntas de agua o de ADESCOS).

Otro aspecto clave es que responde a la necesidad de establecer mecanismos que permitan consolidar la participación ciudadana, que tengan sostenibilidad en el tiempo. Debido a que los problemas que enfrenta la comunidad necesitan un abordaje territorial y de conjunción de esfuerzos, pues con frecuencia, las soluciones trascienden a las posibilidades y límites municipales.

Consecuentemente, para el FOAG es prioritario generar conocimiento, sensibilizar la población para la acción y monitorear, sistematizar y divulgar los impactos logrados. Asimismo, la toma de decisión y funcionamiento del FOAG se basa en el principio del consenso entre las entidades participantes. En el 2022 se aprobó un reglamento de operación y funcionamiento para eficientizar el trabajo.

De esa forma, las principales líneas de acción del FOAG son:

Ejes Estratégicos temáticos:

- 1.** Adecuado servicio de agua y saneamiento, mediante:
 - a. Fortalecimiento de la gestión (diseño, operación, administración, organización)
 - b. Promoción del uso y consumo responsable
 - c. Infraestructuras de abastecimiento y saneamiento seguras para los que no tienen
 - d. Adecuación de la infraestructura de saneamiento y tratamiento de aguas residuales
- 2.** Conservación y restauración de suelos, de los ecosistemas hídricos y la biodiversidad, mediante:
 - a. Protección de la masa forestal.
 - b. Vigilancia y lucha contra talas e incendios
 - c. Reforestación con especies apropiadas (con doble propósito)
 - d. Buenas prácticas agropecuarias
 - e. Obras de conservación y retención de agua
 - f. Aguas saludables: lucha contra la contaminación y recuperación de ríos y quebradas
- 3.** Oportunidades de ingresos, empleos y medios de vida con enfoque de sostenibilidad ambiental
- 4.** Población empoderada y promotora de la sostenibilidad, mediante:
 - a. Promoción de información, formación y sensibilización.
 - b. Fomento del liderazgo, participación y articulación, con enfoque de género y de juventud
 - c. Fortalecimiento organizativo

Ejes Estratégicos transversales (instrumentales)

- 1.** Establecimiento y cumplimiento efectivo de normativas, planes, y otros instrumentos de trabajo.
- 2.** Gestión del conocimiento: Desarrollo de monitoreo, sistematización y aprendizajes
- 3.** Comunicación, transparencia y rendición de cuentas
- 4.** Fortalecimiento interno del FOAG



El FOAG Cacahuatique Este, funciona de la siguiente manera: cada mes se reúnen los actores principales, para planificar acciones, recibir informes operativos, financieros y estratégicos. Asimismo, se toman acuerdos y se resuelven problemas. En esta plataforma participan las organizaciones locales de agricultores y agricultoras, quienes se integran a la discusión y toma de decisiones. La participación es abierta y acuden cuando compete a sus comunidades o se involucran en la discusión aspectos de carácter estratégico.

Los técnicos realizan reuniones en las comunidades con los(as) agricultores(as), utilizando los espacios comunes para involucrarse en la toma de decisiones operativas, en la ejecución de las acciones y la evaluación de los resultados. Ya que a través de las decisiones que se toman, se plantean propuestas que se hacen llegar a las reuniones mensuales de la plataforma. Uno de los aspectos importantes por tratar involucra las características de los incentivos y el contenido de los paquetes agrícolas. A pesar de participar en reuniones, cabe mencionar que las y los productores agrícolas no están organizados a nivel municipal, solamente en el ámbito comunitario en los caseríos y cantones.

2. Prácticas agrícolas en el marco del enfoque de Agricultura, Suelo y Agua (ASA)⁸

Las principales prácticas agrícolas implementadas en marco del FOAG Cacahuatique, son parte de un enfoque denominado ASA, siendo estas:

ANTES DEL FOAG	CON FOAG/ASA	RESULTADOS
Preparación del terreno y siembra		
Quema de rastrojo e introducción de ganado bovino para limpieza del terreno. Uso de herbicidas, arado; semilla de mala calidad, sin rotación de cultivos.	Eliminación de la quema, prácticas de labranza mínima, con cobertura permanente del suelo y rotación de cultivos. Distanciamiento en la siembra entre plantas Uso de semillas criollas certificadas y mejoradas.	Mejora de la estructura y fertilidad del suelo y fortalecimiento de su vida microbiana.
Manejo de suelos		
Uso de agroquímicos con fórmula y urea. No se realizaban diagnósticos de suelos.	Manejo Integrado de la Fertilidad del Suelo: Uso de insumos orgánicos (bocashi, abonos verdes, microorganismo de montaña), harina de piedra y biofoliares. Diagnóstico del suelo, previo a la selección de insumos. ⁹ Curvas a nivel, barreras vivas y muertas, terracedo de suelos.	Mejora la fertilidad, la estructura y salud de los suelos. Incremento de la resiliencia y la productividad
Siembra de árboles de sombra		
Siembra de diversas especies de árboles de sombra en cafetales, pero en el caso de maíz, frijol y pastos se eliminaban todos los árboles.	Uso de árboles en los sistemas agrícolas como cultivo principal o secundario, para sombra, barreras cortaviento, conservación del suelo y producción de biomasa que alimente los suelos y los cultivos. Se promueven sistemas de cultivo de café, con árboles frutales, musáceas, maderables y en ganadería con árboles forrajeros y árboles en los cercos.	Incrementa la humedad del suelo y se aprovecha la hojarasca para enriquecer de materia orgánica los suelos. Contribuye a evitar la erosión de los suelos. Se obtienen frutas, madera, leña y forraje para el ganado.

⁸ <https://asa.crs.org/comunidades-de-aprendizaje/practicas-asa/>

⁹ Es fundamental tomar decisiones de manejo 4 R (aplicando los elementos fertilizantes que realmente necesita la planta, con la cantidad recomendada, en el momento, lugar y forma recomendada).



Manejo de plagas y enfermedades		
Uso de agroquímicos para combatir plagas y enfermedades: insecticidas y fungicidas de origen industrial.	Manejo integrado de plagas ¹⁰ , con aplicación de apiche, elaborado con ajo, pimienta y chile. Uso del Dipel para combate del cogollero del maíz. A la semilla se le aplica el tratamiento con productos orgánicos previo a la siembra, poda de árboles, diversificación y distanciamiento de cultivos. Uso de plantas repelentes y de cobertura del suelo. Uso de caldo bordelés, sulfocálcico y fertilizantes orgánicos para mejorar la salud del suelo.	Combaten plagas y enfermedades. Mejora la microbiología y salud del suelo. Resultado: incremento de la producción y calidad de las cosechas.
Agua y cultivos		
Siembra en laderas y uso de algunas barreras vivas y muertas (piedra)	Curvas a nivel, construcción de acequias, fosas de infiltración, diques, terracedo, barreras vivas y muertas	Reduce la erosión, se mantiene la humedad; mayor filtración del agua.
Solo se siembra el ciclo de invierno. Sin prácticas de conservación de suelos y agua (la cual se pierde por escorrentía o por evaporación en los suelos sin cobertura vegetal). Cuando hay riego se hace por aspersión o inundación en los pastos.	Se siembra en dos ciclos, cuando se dispone (cosecha de agua) y se hace un uso eficiente del agua. Uso de rastrojo, abonos verdes y árboles de sombra para conservar la humedad del suelo. Uso de zanjas de infiltración, cercas vivas y otras obras de conservación.	Se frena la erosión, facilita la recarga hídrica, mantiene la humedad de los suelos, y se reduce la evaporación acelerada.
Ganadería y pasto		
El ganado se come la hierba y plantas; camina sobre los diversos terrenos; uso de semilla de pastos de mala calidad (algo de ensilaje), poco manejo profiláctico.	Pastoreo rotativo, integración de forrajes de corte en rotaciones de cultivos, prácticas silvo pastoriles, y ensilaje. Uso de árboles, plantas forrajeras, especies de pastos productivos y resistentes a la sequía. Manejo profiláctico, aplicación de barreras vivas de pasto de corte en cultivos de maíz con el fin de frenar la erosión y tener una alternativa al rastrojo para la alimentación del ganado.	Mayor cantidad de alimento para el ganado. Se conservan los suelos, evitando la degradación y hay mejora en la salud del ganado.

Cuadro 1 – Prácticas ASA implementadas en marco del FOAG Cacahuatique. Fuente: entrevista con técnicos (as) y productores(as); revisión de guías técnicas y sistema de monitoreo de CRS.

En el ámbito del FOAG, las prácticas son desarrolladas e implementadas con asistencia técnica de parte de las y los técnicos o las y los promotores comunitarios. Los beneficiarios(as) participan en los procesos de instalación y desarrollo de las parcelas demostrativas de las Escuelas de Campo, que suelen ser la finca o parcela de un agricultor(a). Luego de esta práctica se reproduce el mismo mecanismo en sus fincas.

¹⁰ Fuente: Diversas hojas de guías técnicas agrícolas del FOAG, ACUGOLFO y CRS.



2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN

El proceso de diseño e implantación del FOAG incluye las etapas, procesos y pasos siguientes:

1. Preparar las condiciones

- 1.1. Diagnóstico hidrogeológico y socio productivo del territorio
- 1.2. Diseño preliminar de la propuesta del FOAG

2. Presentación de la propuesta de establecimientos del FOAG y expresión de interés de gobiernos locales

- 2.1. Dar a conocer el FOAG a los gobiernos locales (alcaldes y concejos municipales, y sus Unidades Ambientales Municipales)
- 2.2. Dar a conocer el FOAG a los diversos actores del territorio, empresas que proveen agua, usuarios, productores, ADESCOS, Juntas de Agua, asociaciones y otros actores locales
- 2.3. Firma de carta de interés de los alcaldes para implementar el FOAG

3. Formulación del plan de inversiones y acciones

- 3.1. Gira de campo a las zonas de recarga hídrica, e identificación de problemas y soluciones
- 3.2. Diseño concertado del plan de inversión con acciones, presupuesto y aportes de las partes
- 3.3. Definición de los roles y responsabilidades de las partes

4. Implementación del FOAG

- 4.1. Fortalecimiento de capacidades de los actores involucrados
- 4.2. Inversiones en obras de conservación de suelos y agua, reforestación de los agroecosistemas y ecosistemas de la zona de recarga hídrica
- 4.3. Implementación de procesos de enseñanza - aprendizaje con ECA y asistencia técnica con prácticas de Agricultura Suelo y Agua (ASA)
- 4.4. Dotación de incentivos y asesoría técnica para generar cambios en los sistemas convencionales de producción.
- 4.5. Establecimiento del sistema de monitoreo y evaluación
- 4.6. Rendición de cuentas
- 4.7. Comunicación: videos, logo, comunicados, foros y uso de redes digitales y medios televisivos locales
- 4.8. Involucramiento de instituciones del gobierno central que operan en el territorio, instituciones de cooperación técnica y económica, academia y otras instancias que promueven el desarrollo

5. Desarrollo del FOAG

- 5.1. Formulación de un Plan Director Hídrico de las zonas de recarga
- 5.2. Formulación de plan estratégico del FOAG
- 5.3. Desarrollo de nuevas capacidades y habilidades de los actores en el marco del Plan Estratégico

2.5 RECURSOS NECESARIOS

Los recursos invertidos son directos e indirectos, económicos, humanos y materiales. Los recursos económicos que los actores han aportado directamente al FOAG, para su implementación durante los años 2019 al 2021,



fueron de \$150,459.00. Los montos invertidos por año fueron: \$16,237 en el año 2019, \$58,242 en 2020 y \$75,980 en 2021. Adicionalmente existen aportes indirectos, humanos y materiales:

- Los gobiernos locales han aportado personal (Unidades Ambientales Municipales y promotores/as agrícolas), medios de transporte y tiempo de trabajo de los funcionarios.
- Las ONG hacen aportes al presupuesto, brindan capacitaciones y acompañamiento técnico con personal especializado, y aportan un extensionista.
- Los usuarios del sistema de agua aportan a través de las empresas de abastecimiento y asociaciones de Junta de Agua.
- Las y los promotores y agricultores/as aportan tiempo de trabajo en los procesos de difusión del conocimiento, insumos y mano de obra en las prácticas agrícolas y obras de conservación.

Los recursos humanos directamente involucrados son: 3 técnicos de la Unidad Ambiental Municipal, 1 promotor de la municipalidad de Chilanga (período 2019 – 2020) y 18 promotores(as) comunitarios(as). Adicionalmente están las y los especialistas, funcionarios de ONG, alcaldes y la empresa de Agua, que participan en la toma de las decisiones estratégicas del FOAG.



Ilustración 3 - Establecimiento de parcelas pareadas para la promoción de buenas prácticas agrícolas, con promotores agrícolas del municipio de Chilanga. Fuente: Foto de Osmin Jurado /ACUGOLFO.

2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

El establecimiento y funcionamiento de una plataforma de participación y concertación (FOAG) con perspectiva duradera es, en sí, una importante innovación social y de gobernanza para la gestión hídrica y agro productiva sostenible de las zonas de recarga.

En el periodo de 2019 a 2021 se construyeron diversas obras de conservación: 660 diques, 325 acequias, 5300 metros lineales de barreras vivas, y un número no identificado de barreras muertas, pozos de infiltración, curvas a nivel, reforestación y agroforestería de la zona de recarga. Asimismo, se cuenta con un sistema de capacitación y difusión de conocimiento como son las ECAS y los(as) promotores(as) comunitarios(as).

También se ha diseminado, adoptado e implementado diversas prácticas agrícolas para la resiliencia frente al cambio climático. Entre las prácticas se pueden mencionar: la preparación de suelos y siembra haciendo uso de prácticas de conservación, fertilización orgánica de los suelos, manejo integrado de plagas, gestión integral del agua, agroforestería y manejo sostenible de la ganadería bovina. Otra de las acciones que se ha desarrollado es la mejora de los sistemas de abastecimiento y tratamiento de agua, como por ejemplo el sistema de abastecimiento en la comunidad los Pineda. Además, se ha logrado mayor entendimiento y compromiso de las y los productores para la protección de las fuentes de agua, misma situación que ha sucedido con los administradores de sistemas de agua.

Con la adopción de las prácticas agrícolas se incrementaron los rendimientos agroproductivos. Para 2020 los rendimientos de maíz con las prácticas ASA fueron de 31.33 qq/Mz, y los rendimientos con prácticas convencionales de 22.9 qq/Mz, evidenciando un incremento promedio de 37%. Para el 2021, los rendimientos de maíz con las prácticas ASA fueron de 30.88 qq/Mz, mostrando un incremento del 35% con relación a los rendimientos de agricultura convencional. Como se puede apreciar en ambos años se experimentó un incremento significativo con relación a las parcelas con prácticas convencionales, y es por ello que, en 2020, el incremento de la productividad de frijol fue de 187% en las parcelas ASA con relación a los rendimientos de las parcelas testigo con agricultura convencional.

Un importante impacto es la mejora de los caudales de agua en el territorio que trabaja el FOAG-Este, ya que el sistema de agua que abastece a San Francisco Gotera y Chilanga (gestionado por EMDESA), experimentó un incremento de caudales del 8% en el verano de 2021 con respecto al año anterior. La tendencia de 2015 a 2020 había sido una disminución progresiva con un total de -4%. Si bien, parte de este incremento se debe a que el año 2020 fue más lluvioso, EMDESA comprobó que hubo una recuperación del aforo de la fuente que está en la quebrada en la que se construyeron los diques de contención. Mientras que en la otra fuente que está en la quebrada en donde no se construyeron diques, el aforo siguió descendiendo.

Algunos sistemas han oficializado una aportación mensual económica para la protección de sus áreas de recarga. Además, ha existido fortalecimiento de sistemas de agua que han permitido el involucramiento de los usuarios en la protección por medio de coinversiones.

2.7 MECANISMO DE VALIDACIÓN

Las prácticas implementadas en innovación social (plataforma de concertación) e innovación técnica en la agricultura, suelos y agua, han sido validadas por socios y usuarios de los sistemas de abastecimiento de agua, por la relevancia para avanzar en la seguridad hídrica y alimentaria. Existe una aprobación creciente de los actores locales al enfoque del FOAG.

Hay sistemas de agua comunitarios recaudando un adicional en la tarifa y/o destinando recursos humanos para la protección de zonas de recarga hídrica. Además, las y los agricultores están adoptando las nuevas prácticas debido al incremento de la producción agrícola (maíz y frijol) y sus beneficios aguas abajo. Asimismo, los gobiernos locales siguen respaldando la iniciativa pese a que ya no han contado con recursos del Fondo para el Desarrollo Económico y Social de las Municipalidades (FODES), la empresa municipal de agua (EMDESA) está



aportando recursos y validan los resultados positivos por la mayor disponibilidad de agua y las entidades e instituciones (CRS, ACUGOLFO, FUNDEMAC, ADEL e IICA) han aportado recursos a distintos niveles.

3. ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA

3.1 INNOVACIÓN

Se trata de una iniciativa innovadora para fomentar la restauración de los sistemas agrícolas y de los ecosistemas, mediante mecanismos de gobernanza, financieros e implementación de prácticas de agricultura sostenible. Uno de los aspectos novedosos consiste en que una diversidad de actores locales, invierten recursos propios de forma coordinada para fines comunes. Es decir, es un mecanismo para canalizar recursos locales y hacerlos más efectivos (economía de escala). Pero el FOAG es también una oportunidad para apalancar recursos externos del territorio (gobierno central, cooperación, mercado).

Las prácticas agrícolas en el marco del enfoque Agricultura, Suelo y Agua (ASA) y la metodología de aprendizaje han sido innovaciones en el territorio, que han impactado en la zona de recarga hídrica. Las obras de conservación de suelos, el uso de abonos orgánicos y cobertura vegetal, han contribuido a mejorar el ciclo hídrico, reduciendo la escorrentía del agua e incrementando la percolación del agua en subsuelo. También el abonado adecuado y uso de abonos orgánicos han mejorado la fertilidad y estructura de los suelos, el distanciamiento de las plantas y el manejo integrado de plagas, así como el uso de semillas criollas y certificadas que ha mejorado e incrementado la productividad, producción y calidad de las cosechas.

3.2 FACTORES DE ÉXITO

Los factores de éxito que se identifican en el desarrollo de la experiencia son: la visión conjunta de los actores del territorio, teniendo un eje común de trabajo como es el agua y la agricultura sostenible, promoviendo la participación de los gobiernos locales a través de su máxima autoridad (el alcalde y el consejo municipal), con su contribución a la plataforma FOAG y la gobernabilidad del agua. Todo ello con el fin de facilitar la participación y la concertación entre los actores de los tres municipios.

En el proceso fue clave la conciencia y sensibilización de parte de los agricultores de Chilanga, al implementar procesos de reconversión de una agricultura convencional hacia una agricultura sostenible. Así como también la capacidad técnica y liderazgo de parte de CRS y ACUGOLFO, los procesos de enseñanza – aprendizaje de prácticas agrícolas para la resiliencia frente al cambio climático-, desarrollados por medio de ECAs y promotores comunitarios. Todos estos procesos facilitaron la disseminación del conocimiento, así como el interés de la cooperación de acompañar el proceso del FOAG. No hay duda de que la amenaza latente de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos para el consumo de las familias y los agroecosistemas alimentarios, ha generado conciencia colectiva y ha unido a actores sociales, públicos y privados para trabajar en el marco del FOAG.

3.3 LIMITACIONES

Los actores del FOAG han tenido que afrontar ciertos obstáculos. Uno de ellos ha sido la limitada disponibilidad de recursos económicos de los gobiernos locales, dado que son municipios con poca población y una dinámica económica pobre. Los recortes drásticos del Fondo para el Desarrollo Económico y Social (FODES), proveniente del gobierno central, generó limitaciones en los aportes de recursos económicos de parte de las municipalidades. Existen obstáculos para continuar con la descentralización de los fondos públicos.



Por otra parte, los aportes de las municipalidades de San Francisco Gotera y Chilanga también fueron limitados en un inicio, por el miedo que la Corte de Cuentas (el organismo que fiscaliza la gestión de recursos), objetara y penalizara la inversión en un territorio fuera de los límites municipales.

No obstante, a pesar de estas limitantes económicas de la población, hay ya varias asociaciones de agua dispuestas a invertir en protección de las fuentes. Sin embargo, lo que ha limitado la canalización de estos fondos comunitarios son los problemas en legalizar la asociación de juntas de agua (AGEMIS), pero se espera que en este 2022 ya esté resuelto, dado que desde el FOAG se ha apoyado el proceso de legalización.

La crisis de la agricultura, con cultivos de café, granos básicos y la pequeña ganadería bovina, no compiten con las importaciones de alimentos, ya que se carece de políticas activas para su desarrollo. La centralización de los recursos públicos en el gobierno central y la poca agilización de los desembolsos a las municipalidades es otro de los aspectos que limitó su accionar. Por otra parte, el liderazgo de las juntas de agua fue débil, para lo cual es necesario continuar fortaleciéndose e institucionalizando su organización como red de juntas de agua (AGEMIS), pues recientemente tuvieron problemas para obtener su personería jurídica.

En la experiencia no se ha podido incorporar aún aportes de empresas que utilizan grandes volúmenes de agua, tal como se hace en los Fondos de Agua en diversas ciudades de Latinoamérica. Una limitante es que no hay grandes empresas en la zona y la responsabilidad social corporativa está poco desarrollada. Por último, los efectos y restricciones en el marco de la pandemia por COVID 19, afectaron el desarrollo de ciertas actividades presenciales.

3.4 LECCIONES APRENDIDAS

La comunidad, las empresas de agua, las ADESCOS, la asociación de juntas de agua, el gobierno local y las ONG, han aprendido diversas lecciones del trabajo que han realizado. Las acciones más destacadas han sido:

- El ejercicio de diálogo e intercambio de opiniones y visiones de diferentes actores y sectores (locales, departamentales) relacionado con temas ambientales en el territorio, ya que permite la puesta en marcha de un trabajo coordinado para obtener mejores resultados.
- La voluntad política de los actores y sectores es importante para desarrollar acciones conjuntas concretas, que se materializan cuando asignan recursos humanos y económicos previstos en sus planes, presupuestos y agendas.
- La cohesión institucional permite generar alianzas estratégicas para la planificación, gestión y puesta en marcha de acciones de desarrollo en el territorio.
- La participación de todos los actores y sectores en las diferentes acciones permite mayor conocimiento, aportes, y facilitación del proceso.
- El fortalecimiento de capacidades y conocimientos permite y facilita mayor participación de los diferentes actores y sectores en la toma de decisiones.
- El establecimiento de normativas o acuerdos de funcionamiento claros, debe permitir agilizar el funcionamiento y evitar obstáculos de entendimiento.
- No obstante, más importante que tener instrumentos de trabajo, es contar con liderazgos y un espacio de cohesión social aglutinadora.
- El tema del acceso al agua y la seguridad hídrica es como puerta de entrada para procesos de transformación y concientización, al generar líderes y lideresas comunitarias.



- Compartir un bien común (las fuentes de agua de los 3 municipios del FOAG-Este), parece que facilita el trabajo colectivo territorial.

3.5 SOSTENIBILIDAD DE LA EXPERIENCIA

La plataforma FOAG es un mecanismo que funciona con fondos provenientes de los diversos actores que participan con sus respectivas fuentes de recursos. Una parte de los recursos provienen de las alcaldías, otra de las Juntas de agua y de los usuarios de los sistemas de agua por medio de AGEMIS y una contribución por parte de la empresa que suministra el agua en San Francisco Gotera y Chilanga (EMDESA).

Los aportes de contrapartida de los productores que participan e invierten en los agroecosistemas, por medio de las prácticas y obras de conservación de suelo, agua y biodiversidad, son como contrapartida a los incentivos que reciben. Los fondos externos provienen de ONGs de cooperación técnica como CRS, ACUGOLFO, FUNDEMAC y ADEL Morazán, que se financian de la cooperación internacional, también de actores nacionales como FIAES, MAG, CENTA, que se financian de recursos del presupuesto de la nación, préstamos y en menor medida con recursos de proyectos concretos de cooperación. Ante todos los esfuerzos, el FOAG es una plataforma sostenible en la medida en que se desarrolla, se consolida y se institucionaliza.

Los actores han desarrollado diversos arreglos institucionales, como carta de interés, compromisos, convenios, plan de inversión, presupuesto, plan operativo anual, plan estratégico y procesos de rendición de cuentas, que contribuyen a la transparencia y la confianza. Los asociados garantizan parte de la sostenibilidad de la iniciativa. Adicional a ello, una clave para garantizar la sostenibilidad de la plataforma a futuro es el fortalecimiento de las Juntas de Agua, fortalecimiento de la organización entre los productores y desarrollo institucional efectivo.

3.6 REPLICACIÓN Y/O ESCALAMIENTO

La constitución de FOAG es un hito significativo por ser el primer mecanismo de este tipo implementado en el país, y el primero de tipo rural en Centroamérica. Representa un cambio de patrón, en donde “alcaldías y actores locales innovan conjuntamente en acciones que buscan seguridad hídrica y seguridad alimentaria”.

Existen 26 fondos de agua similares, en 10 países de América Latina (haga [clic aquí](#) para conocer más). En 2019 se formaron dos FOAGs en el cerro Cacahuatique, uno en la zona Este y otro en la zona norte. En el 2021 inició otro FOAG en la zona oeste. Además, los municipios de la zona sur han manifestado interés de constituir otro FOAG. La aspiración final es que estas 4 plataformas se puedan coordinar para conformar un FOAG para todo el cerro Cacahuatique, es por esta razón que la experiencia se considera escalable a nivel regional y nacional.

3.7 CONTRIBUCIÓN A LA AMPLIACIÓN DE LA RESILIENCIA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Con el impulso de la agricultura regenerativa se está logrando no solo más resiliencia a la sequía, sino también mitigación del cambio climático por facilitar mayor secuestro de carbono atmosférico en el suelo. También ayuda a conservar los ecosistemas terrestres e hídricos, lo cual repercute a que estos sean más sanos y resilientes al cambio climático. Con la mayor recarga hídrica subterránea y disponibilidad de mayores caudales en las fuentes, así como reducción del riesgo de inundaciones, se está permitiendo mayor resiliencia de los sistemas de agua y de las comunidades río abajo. El trabajo de fortalecimiento organizativo y de cohesión social también contribuye a sociedades más resilientes.

Los estudios de las empresas administradoras del agua y el monitoreo de cultivos de los técnicos de ACUGOLFO y CRS, demuestran que hay más disponibilidad de agua y mejoras en la productividad en maíz y frijol. Estos



resultados permiten inferir de manera preliminar en los resultados de las intervenciones para la resiliencia frente al cambio climático, principalmente por la sequía. No obstante, hace falta profundizar más en los estudios, es decir, que se incluyan rubros, adaptados a un escenario de sequía. Podemos inferir que el FOAG, las prácticas agrícolas de ASA que se han adoptado, y la inversión en obras de conservación de la zona de recarga hídrica, son funcionales para lograr los objetivos de resiliencia frente al cambio climático.

3.8 CONCLUSIONES

El cambio climático con sus efectos en la reducción de disponibilidad de agua en las comunidades es un desafío a nivel mundial. En los municipios de Chilanga, San Francisco Gotera y San Carlos, la inseguridad hídrica es un problema latente que amenaza la actividad agroproductiva y la disponibilidad de agua para las familias. Con la implementación del FOAG se observan cambios en la institucionalidad para la gobernabilidad del agua y en la gestión de los sistemas agroproductivos de las zonas de recarga hídrica, logrando mejorar la disponibilidad de agua para el consumo de las familias y sus actividades productivas. De la misma forma ha mejorado la productividad en los cultivos de manera sostenible.

Con la implementación de la seguridad hídrica se ha logrado que varios actores se interesen por la restauración del territorio y el cambio de prácticas agropecuarias nocivas. Es importante que se haya logrado pasar de un accionar basado en construcción de obras de infiltración y barreras vivas, a un accionar que pretende cambiar los sistemas agropecuarios, para hacerlos más sostenibles (y rentables). Este abordaje permite generar un conocimiento más sistémico e implementar estrategias de ganar-ganar.

Con relación a gobernabilidad, los actores han sido fortalecidos y capacitados para la gestión hídrica, con lo cual mejoran sus capacidades para la toma de decisiones y la implementación de actividades conjuntas. En el desarrollo es relevante el involucramiento de las partes interesadas en los procesos de negociación, en este caso específicamente, la relación entre usuarios y productores agropecuarios. Además, hay coherencia en las intervenciones en función del objetivo general, ya que los mecanismos de trabajo han sido eficientes, como el plan operativo y de inversiones. Dicho plan contiene presupuesto, actividades y acciones de monitoreo. Adicionalmente, los aportes económicos de las partes involucradas son gestionados en forma transparente, ya que las ordenanzas municipales han contribuido a crear un marco legal que condiciona la conducta de los actores y logra que incidan en el manejo sostenible de los ecosistemas de la parte alta del territorio.

En la gestión de los sistemas agroproductivos de la zona de recarga hídrica en la parte alta de Chilanga, se aprecia una mejora de adaptación de las personas a los ecosistemas. Se han difundido y adoptado diversas prácticas agrícolas resilientes frente al cambio climático, que mejoran la recuperación de la fertilidad y estructura de los suelos. También se incrementa la humedad, se reduce la escorrentía y se infiltra el recurso hídrico en el suelo, así como también se han diversificado los sistemas con agroforestería, apicultura y plantas forrajeras. Como resultado de ello, las y los productores están logrando un mayor rendimiento a través de sus cultivos.

La disponibilidad de agua es el resultado más importante que los actores de los territorios están logrando por medio de la implementación del FOAG. Mientras que las familias están mejorando la disponibilidad de agua para su consumo, y los agricultores(as) están mejorando las cosechas de sus cultivos, se evidencia el éxito de la implementación del Fondo de Agua, que incluye la realización de prácticas de manejo sostenible de los recursos naturales y de los ecosistemas



4. TESTIMONIOS

“Yo venía haciendo prácticas de mejoras en el suelo desde 2016, pero usaba fertilizantes químicos. Con el acompañamiento técnico, los incentivos y las prácticas de suelo que aprendí en la ECA, me ha ido muy bien. Antes sembraba maíz, en media manzana de tierra, y obtenía un rendimiento de 15 qq. Con la implementación de las prácticas de conservación de suelos que aprendí, como el uso de abonos verdes, cobertura vegetal con hojarasca, construcción de curvas de nivel, el no meter ganado en la parcela y el uso de semillas de calidad proporcionadas por ACUGOLFO, los rendimientos, han mejorado. Pues en la misma media manzana de tierra, tuve una producción de 20 qq, logrando un incremento de 5 qq. Estos resultados, los he logrado ahorrando dinero, ya que no usé ni compré fertilizantes químicos, sino que yo mismo preparé mis propios abonos”.

Yonathan Saravía, miembro de la ECA de granos básicos, del Caserío Los Saravía, municipio de Chilanga (entrevista realizada en abril de 2022).

“Soy promotor de un grupo de agricultores, hemos tenido buenos resultados por los conocimientos como el de las 4R, formas de fertilización, tiempo adecuado para la siembra. En mi parcela de 3 tareas, antes de ser promotor (2018) y adquirir estos conocimientos de los técnicos de ACUGOLFO, producía 5 qq de maíz, hoy con las prácticas implementadas logré producir en la última cosecha 14 qq de maíz. Yo tengo 25 años de cultivar la tierra. En 2019, empecé a tener nuevos conocimientos y aprender a trabajar de manera adecuada. No tengo necesidad de andar haciendo otros trabajos. Con las enseñanzas de ACUGOLFO y ASA, en obras de conservación como barreras vivas con zacate y luego dárselo al ganado, y evitar que el ganado afecte el suelo al andar por todos lados, las cosas han mejorado.”

Juan Gabino Pineda, productor de caserío Los Pineda, de la zona de recarga hídrica de Chilanga (entrevista realizada en abril de 2022).

“Con las obras de conservación de suelos y las prácticas de agricultura sostenible, hemos observado pequeños pero significativos cambios en la disponibilidad de agua para los usuarios en Chilanga y San Francisco Gotera. En 2015 se dio una fuerte sequía y tuvimos serios problemas de abastecimiento, pero hoy en 2022, las cosas han mejorado. Como empresa estamos capturando más agua de los afloros y como usuario, tengo agua en mi casa”.

Edwin Ventura, supervisor de EMDESA y usuario del sistema de agua que proviene de la zona de recarga en Chilanga (entrevista realizada en abril de 2022).

5. FUENTES

Archivos de Memorias de las reuniones mensuales de la plataforma FOAG (2018 al 2022).

FOAG Este. (2021). Base de datos de rendimientos de productores de maíz y frijol de la zona de recarga en Chilanga, años 2020, y 2021. Chilanga.



CRS, Practicas de ASA, obtenidas en abril de 2022, en: <https://asa.crs.org/comunidades-de-aprendizaje/practicas-asa/>

CRS, ACUGOLFO y FOAG Este. (sf). 15 hojas técnicas de prácticas agrícolas.

MARN. (2016) Cuatro años continuos de sequía en El Salvador. San Salvador.

PNUD. (2006). Indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos de Desarrollo del Milenio, informe 262, de El Salvador 2005. San Salvador.

Cartagena, Rafael; Ramón, Valeria; y Díaz, Oscar (2021). Mapeo de Actores de Cambio Climático Cacahuatique; El Salvador. PRISMA. San Salvador.

PRISMA

Varias presentaciones en power point del FOAG.

Redes digitales con información de ACUGOLFO y CRS.

Entrevistas con:

Marcos Sanjuán, especialista de CRS en gobernanza del agua | Iván Linares (CRS) | Fredys Chicas (ACUGOLFO) | Juan Gabino Pineda (productor) | Yonathan Saravia (productor) | Edwin Ventura supervisor de EMDESA y usuario del sistema de agua.



Ilustración 4 – El productor **Ciro Pineda Membreño** muestra el asocio de maíz con siembra de zacate que hace en su parcela, en caserío **Los Pineda, Chilanga, Morazán**. Fuente: Foto de **Óscar Leyva /Silverlight** para CRS.

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, Ismael Merlos y Nathalie Trabanino

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 Seghezso

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

