



CADERNO DE CASOS
**CORREDOR SECO DA
AMÉRICA CENTRAL**



10

FUNDO DE ÁGUA E AGRICULTURA NA ZONA LESTE
DO MONTE CACAHUATIQUEREGIÃO DAKI-SV:
Corredor seco da América CentralCATEGORIA PRINCIPAL:
Gestão da águaCATEGORIAS COMPLEMENTARES:
Inovação e Organização Social; Manejo de Solos; e Conservação e Manejo FlorestalGRUPOS IDENTITÁRIOS:
Comunidades Tradicionais; Juventude

1. DADOS GERAIS

1.1 RESUMO

A experiência inclui dois tipos de inovações: o Fundo de Água e Agricultura (FOAG) e a metodologia de Agricultura, Solo e Água (ASA).

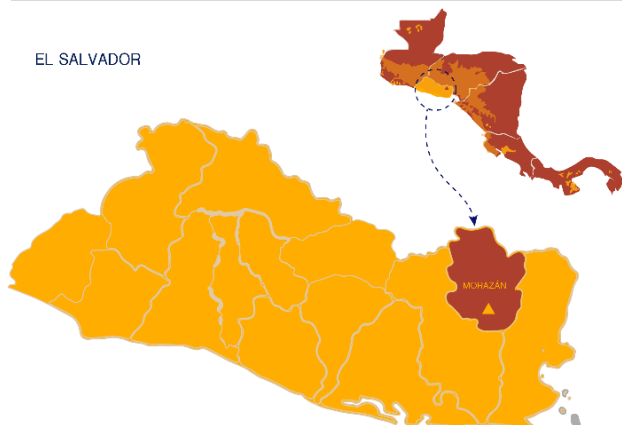
O FOAG é uma plataforma composta por múltiplos atores, na qual ações são planejadas, financiadas e coordenadas para oferecer segurança hídrica e segurança alimentar. Graças à participação e à aprovação de diferentes atores, foi possível realizar diagnósticos, bem como formular e executar planos de ação e investimentos nos municípios próximos ao Monte Cacahuatique. As práticas de ASA incluem obras de manejo e conservação de solos, de manejo de água e de diversificação de culturas em pequenas propriedades e ecossistemas. As duas inovações contribuem para o desenvolvimento de condições para a resiliência às mudanças climáticas, para a segurança hídrica e o aumento da produtividade dos sistemas agrícolas da região.

1.2 PALAVRAS-CHAVE

Água; Solos; Diversificação; Agricultura Sustentável; Segurança Hídrica.

1.3 LOCALIZAÇÃO

EL SALVADOR



A montanha Cacahuatique está situada na parte central do departamento de Morazán na República de El Salvador, a uma altitude de 1.663 metros acima do nível do mar. Os municípios de Chilanga, San Francisco Gotera e San Carlos estão localizados na parte oriental da Cacahuatique.

Mapa 1 – Localização da experiência.

Fonte: DAKI-Semiárido Vivo

1.4 ATORES PRINCIPAIS

Os atores diretos são os seguintes: os prefeitos dos três municípios, que fornecem recursos e são responsáveis pela gestão; os(as) 201 agricultores(as) (12% mulheres), que implementam as práticas agrícolas sustentáveis; e os(as) líderes das Juntas de Água e das Associações para o Desenvolvimento Comunitário (ADESCOS), que realizam as obras de conservação das áreas de recarga de água e dos sistemas de abastecimento de água.

Três técnicos das Unidades Ambientais Municipais, que oferecem assessoria às Juntas de Água e aos(as) produtores(as) para implementar as obras, e as práticas agrícolas e de conservação do ecossistema, além de monitorar os investimentos do município. Também os(as) promotores(as) da EMDESA e da Associação para a Gestão de Microbacias (AGEMIS), que monitoram o investimento para a recuperação dos sistemas de abastecimento de água, e equipes técnicas de ONGs como Catholic Relief Services (CRS) e ACUGOLFO, que ajudam os atores locais na gestão do FOAG.

As Escolas Rurais estão envolvidas na implementação das ações. Nelas é oferecida assistência técnica e é dirigida à implementação de práticas, para facilitar a distribuição de incentivos. E, por último, outros atores que forneceram assistência técnica, capacitações e contribuições específicas são as equipes técnicas de: FIAES, FUNDEMAC, ADEL Morazán e Desarrolla-T.

Instituições e atores indiretos: técnicos(as) extensionistas do Centro Nacional de Tecnologia Agropecuária Enrique Álvarez Córdova (CENTA) do Ministério da Agricultura e Pecuária, que oferecem apoio técnico e incentivos para insumos agrícolas; a União Europeia, que fornece financiamento para o projeto, e a participação de organizações da sociedade civil, que são responsáveis por incidir em políticas públicas e lideram plataformas de múltiplos atores focadas na segurança hídrica e de produção agrícola no Monte Cacahuatique.

Também está envolvida a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), que, embora tenha participado de forma pontual e minimamente durante 2021, espera-se que tenha maior protagonismo em 2022. Outro ator é a equipe técnica do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), que coordena o Projeto RECLIMA em Agricultura Resiliente às Mudanças Climáticas para o Corredor Seco de El Salvador, bem como fornece assistência técnica em agricultura e brinda apoio com insumos para a pecuária sustentável. Por último, a Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), que oferece cooperação técnica e faz contribuições específicas no contexto do projeto de melhoria da qualidade de vida.

1.5 ORGANIZAÇÕES PARTICIPANTES

A **plataforma do Fundo de Água e Agricultura (FOAG)** da zona leste do Monte Cacahuatique está formada por várias organizações locais e nacionais muito heterogêneas. Sua participação responde à busca de soluções para a segurança hídrica e a crise das atividades de produção agrícola. As contribuições consistem em recursos econômicos, materiais e técnicos.

Atores do âmbito público municipal e nacional:

As prefeituras de Chilanga, San Francisco Gotera e San Carlos, por meio dos seus prefeitos e as unidades ambientais.

A **Empresa Municipal Descentralizada, Administradora dos Sistemas de Aquedutos e Esgoto dos municípios de San Francisco Gotera e Chilanga (EMDESA)**. São usuários da água e investem na gestão sustentável das áreas de recarga de água em Chilanga.

No âmbito nacional, o **Centro Nacional de Tecnologia Agropecuária (CENTA) do Ministério da Agricultura e Pecuária**, e o **Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais**.

Organismos Não Governamentais (ONGs):

A **Catholic Relief Services (CRS)**, que oferece apoio técnico em governabilidade, agricultura sustentável e gestão de água e solos.

A **Associação de Bacias do Golfo de Fonseca (ACUGOLFO)**, organização de direito privado apolítica, sem fins lucrativos, estabelecida entre atores de três órgãos que pertencem às bacias do Golfo de Fonseca. A ACUGOLFO acompanha o processo de implementação do FOAG, além de contar com um técnico em agricultura e gestão hídrica para assessorar e capacitar os atores locais no manejo e gestão de bacias hidrográficas e de restauração de ecossistemas. É uma instituição líder da experiência.

A **Associação para o Desenvolvimento Econômico e Local de Morazán (ADEL-Morazán)**, que faz algumas contribuições econômicas e de propostas na mesa de trabalho.

O **Fundo de Investimento Ambiental de El Salvador (FIAES)**, que canaliza recursos em colaboração com os governos, a sociedade civil e o setor privado para gerar mudanças transformadoras em relação ao uso sustentável dos recursos naturais que facilitem a adaptação das comunidades às mudanças climáticas, e garantam o bem-estar delas e a conservação do patrimônio natural.

A **Fundação para o Desenvolvimento Educacional Morazán em Ação (FUNDEMAC)**, que acompanha os processos de fortalecimento das capacidades de autogestão local e a promoção do direito à educação e que, além disso, participou com assistência específica em gestões pequenas em favor da comunidade.

Comunidades organizadas:

As **Juntas de Água** são associações de usuários da água, organizadas para realizar a gestão comunitária, com o objetivo de abastecer de água a comunidade. Esses órgãos nasceram com o objetivo de promover a participação efetiva da comunidade na construção, reparação, ampliação, operação, administração e manutenção dos aquedutos.

As **Associações para o Desenvolvimento Comunitário (ADESCOS)** são entidades da comunidade que visam promover o desenvolvimento no âmbito comunitário, nelas participam agricultores de grãos básicos, pecuária, café e apicultura. Trabalham em conjunto com as prefeituras e os governos locais para fomentar e implementar projetos que beneficiem a comunidade e melhorem suas condições de vida nos seguintes setores: saúde,



educação, água, infraestrutura e moradia, entre muitos outros. Estão formadas por um máximo de 25 representantes que se reúnem em assembleias comunitárias para debater sobre assuntos públicos e sobre as necessidades dos cidadãos, com o objetivo de mediar entre estes últimos e as autoridades.

A **Associação para a Gestão de Microbacias (AGEMIS)** dos três municípios é uma rede de juntas comunitárias de água. Esse órgão teve problemas para participar, devido a que não contava com status de pessoa jurídica, mas está presente desde o início do FOAG e, em 2022, finalmente foi registrada como ADESCO.

Empresa privada consultora: A **Desarrolla-T** é um grupo de jovens profissionais e empreendedores locais que oferecem seus serviços para o desenvolvimento sustentável do território.

1.4 REFERÊNCIA TEMPORAL

ANO	LINHA DO TEMPO
2012-2013	Uma seca meteorológica afetou o leste do país: 32 dias sem chuva em época de inverno.
2015	Forte seca e aumento recorde da temperatura no segundo semestre.
2018-2019	CRS e ACUGOLFO apresentam a proposta do FOAG aos diferentes atores dos três municípios.
2019	Todos os atores envolvidos assinam a carta de interesse. Primeiras visitas de campo dos atores às áreas de recarga de água. É criado o CIAL
2020	Assinatura de um acordo de colaboração entre os três municípios e CRS-El Salvador/ACUGOLFO. Capacitação de 200 agricultores(as), 18 promotores(as) e implementação de Escolas Rurais.
2021	Investimento e capacitação em Escolas Rurais de pecuária sustentável. Fortalecimento de capacidade para 18 promotores(as) comunitários(as) e 200 produtores(as).
2022	Capacitação de jovens sobre liderança territorial; início do Plano Estratégico do FOAG Este (2022-2027).

1.5 OBJETIVOS

O objetivo geral da Iniciativa é garantir a segurança hídrica e alimentar nos municípios localizados próximos à zona leste do Monte Cacahuatque, e envolve prefeituras, líderes da comunidade, operadoras de serviços de água, bem como entidades de cooperação e desenvolvimento local.

Os objetivos específicos são os seguintes:

- Melhorar a governança da água no âmbito local, por meio da participação e da aprovação cidadã da formulação e implementação de ações para a gestão hídrica e agrícola.
- Promover práticas agrícolas na área de recarga de água que contribuam para recuperar e melhorar o solo e a biodiversidade, para conseguir assim uma maior resiliência às mudanças climáticas e garantir a disponibilidade de água.
- Gerar maior conhecimento, sensibilização e compreensão sobre a gestão sustentável da água.

1.6 DESAFIO

O principal desafio é contar com a quantidade de água necessária para satisfazer a demanda das comunidades dos municípios de Chilanga, San Francisco Gotera e San Carlos, a qual provém dos lençóis freáticos localizados



na parte alta de Chilanga, no Monte Cacahuatique. Como resultado das mudanças climáticas, em especial pela seca e pela crise do café, os ecossistemas das áreas de recarga de água se degradaram, e isso afetou a disponibilidade de água. A empresa EMDESA, abastecedora de água de San Francisco Gotera e Chilanga, indica que, entre 2015 e 2018, a demanda de água da população aumentou de forma considerável, de 28.350 a 29.760 usuários. Além disso, a oferta medida de acordo com o caudal de água diminuiu muito, de 24,55 a 22,04 litros no mesmo período, o que agravou a escassez¹. O objetivo é reduzir a vulnerabilidade hídrica mediante a recuperação e a conservação das áreas de recarga de água e, para isso, é fundamental modificar algumas práticas agropecuárias que dificultam a infiltração da água de chuva, e afetam a qualidade deste recurso.

O segundo desafio é recuperar a agricultura sustentável e resiliente às mudanças climáticas para gerar oportunidades de acesso e uso para a população rural. Os meios de subsistência da maior parte da população sempre estiveram ligados à agricultura convencional de grãos básicos, à pecuária e à cafeicultura, com o uso de agroquímicos que degradam o solo, a água e a biodiversidade. Além do mais, desde o início do presente século, a crise do agro vem causando desemprego, perda de renda na agricultura e venda das terras, o que levou a um aumento da pobreza e da insegurança alimentar, em especial na área rural.

1.8 DIMENSÃO RESILIENTE

A plataforma promove a reconversão dos sistemas convencionais de agricultura, que são muito vulneráveis às mudanças climáticas, em especial, devido à seca que ameaça a segurança hídrica e alimentar. Por meio da experiência, foram implementados processos de participação e aprovação cidadã, no contexto da governabilidade, e foi elaborado e implementado um mecanismo financeiro que permite promover diferentes práticas de recuperação e manejo dos solos e da biodiversidade. Isso contribui para melhorar a capacidade de adaptação dos agroecossistemas, mediante a estabilidade dos sistemas de produção e a conservação das áreas de recarga de água.

2. DESENVOLVIMENTO DA EXPERIÊNCIA

2.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

O Monte Cacahuatique está localizado no departamento de Morazán, na República de El Salvador, a uma altura de 1663 msnm. Cacahuatique significa cordilheira dos cacahuatales ou "monte das hortas de cacau". No leste de Cacahuatique, se encontram os municípios de Chilanga, San Francisco Gotera e San Carlos. Cacahuatique é muito importante para as populações da periferia, porque é onde são originadas as fontes que abastecem uma parte significativa dos sistemas de água para diferentes usos. Durante muito tempo, a economia local girou em torno da cafeicultura na parte alta, e da pecuária e os grãos básicos na parte do meio e baixa. Com a queda dos preços do café, as atividades em muitas das propriedades produtoras de café diminuíram ou, em alguns casos, até foram abandonadas, e os cafezais estão sendo eliminados paulatinamente para destinar a terra para outros usos, os quais diminuem a capacidade de infiltração da água de chuva. Por esse motivo, há consequências que afetam a segurança hídrica, como as inundações, uma maior vulnerabilidade à seca e uma menor disponibilidade de água na época de verão.

O município de San Francisco Gotera é o mais populoso, com 25.418 habitantes, o município de Chilanga tem 9.700 habitantes e o de San Carlos, 3.500 habitantes. Antes da iniciativa, no município de Chilanga, 65,5% das famílias se encontravam na pobreza e 38,7%, em situação de extrema pobreza; em San Carlos, os valores eram

¹ CRS (2021). Apresentação do FOAG no Power Point.



de 46,1% e 18,1% respectivamente; e em San Francisco Gotera, de 42,1% e 16,7% ². Nesse sentido, existia uma porcentagem significativa de famílias em situação de extrema pobreza, que não conseguiam cobrir o custo da cesta de alimentos. Junto a isso, outro fenômeno demográfico característico da região oriental e destes municípios é a frequente migração, em especial, de pessoas jovens.

Na parte alta, se encontra a “Área Natural Protegida Monte Cacahuatique”, que tem uma extensão de 124 hectares, está localizada no Monte Cacahuatique e faz parte da microbacia do rio La Montaña, com variações de altitude de 1020 a 1604 msnm. Está dentro da área de vida da floresta muito úmida subtropical, rodeada por floresta úmida subtropical fresca. Nesta Área Natural Protegida, existem quatro ecossistemas bem definidos: **1)** Na parte alta, predomina a floresta muito úmida subtropical e se destacam as seguintes espécies: carvalho e pinheiro. No entanto, grande parte da vegetação natural foi eliminada para o estabelecimento de cafezais. **2)** Na parte do meio, predomina a floresta úmida subtropical, e esta representa uma das áreas mais degradadas, já que a vegetação natural foi eliminada para o estabelecimento de cultivos de grãos básicos. **3)** Na parte baixa da área de influência, predominam a floresta semiúmida tropical; **4)** e a floresta semiúmida subtropical, ambas fortemente afetadas pelo estabelecimento de cultivos de grãos básicos e pequenos rebanhos de gado ³.

A eliminação da cobertura vegetal levou a problemas de erosão em quase toda a área. A falta de infiltração da água na estação chuvosa também preocupa, devido a que o curso da água é por escoamento até os principais corpos de água, que são formados pelos rios que descem da parte alta. Esta situação gera problemas de desabamentos na parte alta, bem como inundações e assolações perigosas na parte baixa. Existem duas restrições para o desenvolvimento de atividades produtivas: i) as áreas destinadas a cultivos de café, que diminuíram e, em consequência, se expandiram para as áreas dedicadas a cultivos de autoconsumo de grãos básicos; ii) o aumento do valor da terra, o que pressiona a venda e o parcelamento delas, sem fazer um uso agropecuário do recurso.

Cabe mencionar que existe uma forte demanda pela terra por parte dos migrantes. Na área de recarga, em Chilanga, a maior parte dos(as) produtores(as) se dedicam à cultura de milho, feijão e sorgo para autoconsumo. Em segundo lugar, existem produtores(as) que, além de produzir para autoconsumo, vendem parte da colheita (milho, feijão e sorgo) e produtos dos seus pequenos rebanhos de gado. Por outra parte, um terceiro segmento está formado por agricultores(as) de pequeno e médio porte comerciais de pecuária e/ou café. Nas pequenas áreas de planície, predomina a pequena pecuária bovina e grãos básicos. Na parte alta do Monte Cacahuatique, predomina a plantação do café sombreado, algumas árvores frutíferas e pequenas áreas de grãos básicos.

A crise do café contribuiu para a deterioração dos ecossistemas, e a expansão de grãos básicos e a pequena pecuária. Tudo isso aumenta o desmatamento e a degradação das áreas de recarga hídrica, devido à usurpação dos agroecossistemas de café e às práticas agrícolas ligadas aos sistemas de cultura de milho, feijão, sorgo e pastagem. Bem como a extração de lenha e madeira, as práticas agrícolas implementadas à base de monocultivo, a queima de resíduos e restos para a limpeza dos terrenos, o uso do arado, a aplicação intensiva de agroquímicos (fertilizantes nitrogenados, pesticidas, fungicidas e herbicidas) e a plantação de pastagens para pecuária extensiva. Cabe mencionar que a segurança hídrica dos municípios de San Francisco Gotera, San Carlos e da parte baixa de Chilanga dependem da gestão sustentável dos ecossistemas e agroecossistemas das áreas de recarga hídrica do Monte Cacahuatique.

² PNUD. (2006). Indicadores municipais sobre desenvolvimento humano e objetivos de Desenvolvimento do Milênio, relatório 262, El Salvador 2005. San Salvador.

³ MARN. (sd). Caracterização do Complexo Cacahuatique, informações proporcionadas em entrevista com técnicos do Ministério do Meio Ambiente e Recursos Naturais.



Antes do início da experiência, as práticas agrícolas predominantes eram de agricultura convencional. Por esse motivo, houve uma deterioração significativa da biodiversidade e uma degradação dos solos e das fontes de água, o que intensificou os problemas de déficit hídrico em todas as comunidades. Isso ocorreu devido à redução e contaminação da água de riachos, poços e nascentes. Outra consequência grave é que a dieta foi mudando paulatinamente devido à perda de diferentes espécies silvestres nativas e/ou introduzidas causada pela prática de monocultivo. No entanto, graças aos esforços feitos para recuperar a área, ainda é possível encontrar algumas espécies alimentares dentro dos ecossistemas.

Como consequência do aquecimento global do planeta, entre 2012 e 2015 houve intensas secas no território. Tais condições climáticas, específicas do Corredor Seco da América Central ⁴, afetam a disponibilidade de água e a produção agrícola.



Figura 1 – Guillermo Vásquez Mata mostra as sementes de Canavalia que semeia em suas terras, com base nas boas práticas do FOAG. Fonte: Foto de Óscar Leyva /Silverlight para CRS.

2.2 HISTÓRICO

O nascimento do FOAG

Entre novembro de 2018 e janeiro de 2019, a CRS e a ACUGOLFO fizeram a proposta de criação do Fundo de Água e Agricultura, ideado a partir dos problemas identificados no território e inspirado nas experiências de diferentes países da América Latina onde foram desenvolvidos mecanismos para enfrentar problemas dessa

⁴ MARN. (2016) Quatro anos contínuos de seca em El Salvador. San Salvador. Páginas 7, 32 e 37.

natureza⁵. Tempo depois, a proposta foi apresentada aos prefeitos do território, que a receberam de forma favorável e, além disso, propuseram que fosse apresentada aos conselhos municipais, às Unidades Ambientais Municipais e aos conselhos de diretores das empresas de abastecimento de água AGEMIS e EMDESA, bem como ao FIAES, à ADEL Morazán, às Juntas de Água e a agricultores do território.

Foi assim que, entre dezembro de 2018 e fevereiro de 2019, o FOAG foi socializado para avançar com a proposta, já que esta entidade é uma organização de múltiplos atores que permite um maior alcance na comunidade. Depois de comunicar ao FOAG, foi assinada uma carta de interesse para apoiar a proposta e foi tomada a decisão de realizar visitas no território. Essas visitas teriam o objetivo de conhecer o estado da área de recarga hídrica que fornece água às comunidades dos três municípios. Em fevereiro de 2019, foram visitados os rios e córregos que conformam a parte da microbacia que alimenta as nascentes dos sistemas de água dos três municípios.

Esta observação foi realizada na parte alta do município de Chilanga, nos seguintes lugares: Las quebradas, Los Ferrufino, Ojustal, Peña Blanca, El Zapote e o córrego Tributaria Las Cruces, cabeceira El Filito ou fonte Rubén Pineda e a cabeceira da microbacia. Como resultado da visita, foram identificadas condições de desmatamento e degradação dos solos nos arredores de algumas nascentes de água, a deterioração das tubulações de um tanque de água da EMDESA para abastecer algumas comunidades, a quantidade de diques que deviam ser construídos nos córregos das localidades visitadas, e o estado de desmatamento e degradação dos cafezais da área de recarga hídrica.

Depois da visita e da reflexão feita pelos participantes, foi acordado definir um plano de investimento relativo à área de recarga hídrica visitada. O documento incluiu a construção de diques, valas, barreiras de pedra e barreiras vivas, obras de controle da erosão e latrinas ecológicas. Essas últimas permitiram melhorar a cobertura vegetal da área, já que incorporou a criação de viveiros de árvores frutíferas e madeiráveis para reflorestamento. Também foi melhorado o manejo de práticas agrícolas para a produção de milho, feijão, pastagem, musáceas, café, árvores frutíferas e florestais, para contribuir para a recuperação dos agroecossistemas, com o objetivo de conservar espécies e fazer um adequado manejo do solo, da biodiversidade e das fontes de água. Dessa forma, é promovida a proteção das áreas de recarga hídrica.

Outra das ações foi fazer um orçamento e contratar um técnico para realizar as atividades acordadas no início. Mais tarde, entre maio e junho de 2019, foi elaborado e concluído o plano de investimento com a especificação das atividades, o orçamento, as responsabilidades financeiras e técnicas, e a distribuição de tarefas entre os participantes e impulsionadores do FOAG.

Foram feitas novas visitas para identificar produtores e oferecer a eles mudas de frutíferas, café e árvores madeiráveis. Também foram realizados trabalhos de conservação do solo, plantação de pastagens e insumos de sementes e fertilizantes. Foram estabelecidos acordos e compromissos com produtores, para implementar práticas e o acompanhamento das atividades do FOAG na área de recarga hídrica. Durante os seguintes meses, houve mais investimentos, foi contratado um técnico comunitário, foram treinados(as) os(as) produtores(as), foi oferecida assistência técnica e foram monitoradas a execução do plano e as suas atividades no território.

Em 2019, no contexto da abordagem Agricultura, Solo e Água (ASA), 19 agricultores(as) assinaram cartas de compromisso para trabalhar com as boas práticas agrícolas. O propósito dessa ação era realizar a recuperação e conservação das zonas de recarga hídrica, e receber assistência técnica e incentivos como mudas, sementes e fertilizantes. Com o objetivo de divulgar esta importante iniciativa para a governabilidade da água, os atores locais tornaram o FOAG público nos principais meios de comunicação. Em 2019, o orçamento foi de \$50.000,00, do qual apenas \$16.237,00 foram investidos. Essa limitação ocorreu por problemas de desembolso das

⁵ Os FOAG são inspirados nos Fundos de Água. Existem 25 na América Latina, associados a grandes cidades. <https://www.fondosdeagua.org/es/>



prefeituras de Gotera e San Carlos, devido ao temor de serem penalizadas pela Corte de Contas por investir em outro município (Chilanga, onde se encontra a área de recarga hídrica).

Crescimento do FOAG

Em 2020, foi realizado um novo orçamento que incluiu os fundos pendentes de execução do ano anterior, e o investimento foi de \$58,242.00. Em janeiro de 2020, a ACUGOLFO iniciou a implementação do projeto “Organizações da Sociedade Civil (OSC) que incidem em políticas públicas e lideram plataformas de múltiplos atores, focadas na segurança hídrica e na segurança da produção agrícola no Monte Cacahuatique”, que foi financiado pela União Europeia (UE). O segundo objetivo do projeto da UE está ligado diretamente ao FOAG, para promover e/ou fortalecer a organização social cidadã para a gestão do meio ambiente dentro do Fundo de Água e Agricultura (FOAG), relacionado com a segurança hídrica e a segurança da produção agrícola.

Por outra parte, o pessoal técnico das Unidades Ambientais Municipais e os(as) promotores(as) agrícolas foram fortalecidos mediante capacitações relacionadas às boas práticas agrícolas. Essa atividade foi desenvolvida pelas ONGs CRS e ACUGOLFO.

Em 2020, 18 promotores(as) comunitários(as) participaram de um processo de capacitação implementado pela ACUGOLFO, mediante a metodologia de Escolas Rurais. Uma vez formados(as), eles(as) acompanharam uma média de dez agricultores(as) cada um(a), para ajudar a implementar as boas práticas agrícolas. Durante o processo, 198 agricultores e agricultoras receberam a capacitação. Cada promotor(a) assinou uma carta de compromisso de implementação de boas práticas agrícolas na área demonstrativa e, em troca, recebeu fertilizantes adequados (de acordo com a análise do solo feita na área) e sementes a modo de incentivo. Os resultados foram surpreendentes: houve, na média, um aumento de 37% no rendimento das colheitas de milho, em comparação com as práticas convencionais. Os setores produtivos apoiados foram: milho, feijão, pastagem para gado, café, frutas e apicultura. Além disso, foi promovido o desenvolvimento de pequenas propriedades piloto de pecuária sustentável.

O plano de investimento de 2021 incluiu o apoio a diferentes atividades: reconhecimento econômico para 18 promotores(as) agrícolas; fortalecimento de capacidades dos(as) promotores(as) e 200 agricultores(as), por meio de oficinas, visitas e compra de insumos agrícolas (fertilizantes, cal, adubos verdes, árvores, barreiras vivas). Além disso, foi feito investimento em pecuária sustentável (ensilagem, material, sementes melhoradas de pastagem), fundo de alavancagem para iniciativas locais (Juntas de Água, associação de produtores e produtoras, ADESCOS, projeto de incubadora de galinhas, plano profilático para espécies menores, apoios a empreendimentos locais, irrigação eficiente, espécies menores, silos). Por outra parte, foi considerada a construção de 1000 metros de valas de ladeira, o reflorestamento de um terreno de 2,8 hectares com árvores frutíferas, a construção de 1000 metros em linha de barreiras vivas, a construção de 60 poços de infiltração de água de chuva e de 80 diques de pedra em córregos, a construção de 7 latrinas ecológicas secas na área de recarga, e as despesas referentes à comunicação e realização de eventos.

Em 2021, silos metálicos foram entregues a produtores(as) de grãos básicos, quem assinaram uma carta de compromisso para o estabelecimento de obras de conservação do solo e da água na área de recarga hídrica. Também foram feitas mais visitas à área de intervenção, para identificar as necessidades e a formulação de projetos de água potável na comunidade Los Pinedas; para instalar o projeto foi feito um acordo com o cafeicultor dono da propriedade onde se encontra a nascente de água. Foi acordado que o agricultor permitirá o acesso e a disponibilidade de água para o sistema, em troca de assessoria para transformar a cultura do café e a gestão sustentável dos agroecossistemas. Por outra parte, a população do território foi sensibilizada mediante um concurso de realização de vídeos sobre a problemática hídrica e a atuação do FOAG, que depois foram publicados nas redes digitais.



Foram feitos acordos com 200 promotores(as) agricultores (as), quem se comprometeram a desenvolver o trabalho com práticas de manejo sustentável de agricultura, solo e água. Em troca, eles receberam o pacote de incentivos⁶ e assistência técnica. Os setores produtivos apoiados com Escolas Rurais foram grãos básicos e pecuária agrossilvipastoril, além disso, foi fornecida assistência técnica e foi promovido o desenvolvimento de sistemas agroflorestais de café, com entrega de mudas de café, árvores frutíferas e madeiráveis. Também foi oferecido apoio ao setor de apicultura e de criação de espécies menores como aves de capoeira, e foi gerado um programa de formação contínua para o fortalecimento das capacidades para integrantes das Juntas de Água. Essa formação incluiu questões como a qualidade da água, o monitoramento, o sistema tarifário, as classes de encanamento e a gestão sustentável da área de recarga hídrica. Por outra parte, foram implementados recursos de quatro ADESCOS para investir em trabalhos de conservação das áreas de recarga hídrica em Chilanga, para melhorar sistemas de abastecimento de água no município de San Francisco Gotera; o montante investido foi de \$15.487: 57,5% das ADESCOS e 42,5% do FOAG.

Os atores da plataforma FOAG identificaram a necessidade de contar com um plano diretor para os recursos hídricos da área de recarga. Essa iniciativa começou em novembro de 2021, com a realização de uma oficina liderada pela empresa consultora contratada, e concluiu-se em março de 2022, com um diagnóstico da situação. Durante a avaliação, foram levadas em conta questões como o acesso à água para as comunidades localizadas na área de recarga hídrica e um mapeamento das fontes de água da área e seus caudais. Outro resultado foi a identificação e elaboração de perfis de projeto de abastecimento e saneamento para cada comunidade.

Entre 2021 e 2022, foi desenvolvido um programa de graduação para o fortalecimento de liderança juvenil para a transformação territorial, oferecido pela ACUGOLFO, a CRS e a ADEL Morazán. Também foi criado o programa “Ação Colaborativa para a Restauração Ambiental Local” (ACRAL), destinado a formar líderes locais, que concluiu com a formação das Equipes de Gestão Ambiental (EGAs) em cada município⁷.

Caminho para o desenvolvimento estratégico do FOAG

No segundo semestre de 2021, foi iniciado o desenvolvimento de um processo participativo de elaboração do “Plano Estratégico do FOAG 2022 – 2027”, programado para fevereiro de 2022. Os atores do Plano Estratégico adotaram as seguintes visão e missão:

- Visão: “Ser um esforço participativo e transparente da sociedade civil, entidades públicas e outros atores, destinado à governança eficaz e resiliente da água, do setor agropecuário e do meio ambiente no território dos municípios de intervenção do FOAG zona leste, com prioridade nas áreas de recarga hídrica”.
- Missão: “Promover o bem-estar das pessoas e das comunidades, a partir da gestão integral dos recursos hídricos e da geração de sistemas agropecuários e ecossistemas saudáveis, resilientes e sustentáveis, mediante o fortalecimento da governança local”.

⁶ i) Promotores(as): 200 kg 18-46-0, 1 litro de foliar de zinco, 9 kg de canavalia e 3 maços de cortes de pastagem.

ii) Produtores(as) com análise de solo: 100 kg 18-46-0, 1 litro de foliar de zinco e 3 maços de cortes de pastagem.

iii) Produtores(as) sem análise de solo: 1 litro de foliar de zinco, 100 kg de Nitroxend e 3 cachos de corte de pastagem.

⁷ As EGAs estão constituídas por cidadãos e o objetivo é fomentar e apoiar as políticas ambientais municipais.





Figura 2 – Reunião com representantes dos municípios, associações de desenvolvimento comunitário, conselhos de água e ONGs que compõem o FOAG, em São Francisco Gotera. Fonte: Foto de Nadina Quintanilla, Acervo ACUGOLFO.

2.3 DESCRIÇÃO TÉCNICA DE PRÁTICAS E/OU PROCESSOS

1. O Fundo de Água e Agricultura (FOAG):

É uma plataforma para que vários atores de um território: prefeituras, operadoras de água, agricultores (as), usuários(as) e entidades de desenvolvimento possam trabalhar com um fim comum. Isto é, que possam planejar, financiar e coordenar ações destinadas à segurança hídrica, e à segurança alimentar e nutricional. A relação entre agricultura e água obedece a que a agricultura é uma das principais causas de degradação ambiental e de falta de recursos hídricos.

Diante desse cenário, as ações realizadas no contexto do FOAG são baseadas na promoção de boas práticas agrícolas para conservar os solos e a água em cultivos localizados em áreas de recarga hídrica. Tais práticas permitem uma maior retenção de água de chuva e sua infiltração no subsolo, o que favorece a recarga de aquíferos e a disposição do líquido vital nas nascentes da área. Também se traduzem em benefícios para os(as) agricultores(as), já que reforçam a resiliência à seca e às pragas, aumentam o rendimento e melhoram a qualidade das colheitas. Outra área de trabalho do FOAG é promover a gestão e o uso eficiente do recurso hídrico.

O FOAG representa uma oportunidade para alavancar recursos externos do território (governo central e cooperação), mas, em particular, é um mecanismo para dirigir os recursos locais para os temas de interesse (restauração agrícola e hídrica) e torná-los eficientes. Nesse sentido, o objetivo é envolver os governos locais e outros atores. Por exemplo, como estratégia de alavancagem, o FOAG oferece financiamento para iniciativas de conservação que surgem de atores locais (Juntas de Água ou ADESCOS).

Outro aspecto chave é que responde à necessidade de estabelecer mecanismos que permitam consolidar a participação cidadã, para garantir a sustentabilidade ao longo do tempo. Devido a que os problemas que a comunidade enfrenta requerem uma abordagem territorial e de união de esforços, com frequência, as soluções vão além das possibilidades e limites municipais.

Em consequência, para o FOAG é prioritário gerar conhecimento, sensibilizar a população para a ação, e monitorar, sistematizar e divulgar os impactos alcançados. Além disso, a tomada de decisão e o funcionamento do FOAG baseiam-se no princípio do consenso entre as entidades participantes. Em 2022, foi aprovado um regulamento de operação e funcionamento para tornar o trabalho mais eficiente.

Dessa forma, o FOAG conta com diferentes linhas de ação:

Eixos estratégicos temáticos:

1. Adequado serviço de água e saneamento mediante:
 - a. Fortalecimento da gestão (projeção, operação, administração, organização).
 - b. Promoção do uso e consumo responsável.
 - c. Infraestruturas de abastecimento e saneamento seguras.
 - d. Adequação da infraestrutura de saneamento e tratamento de águas residuais.
2. Conservação e restauração de solos, dos ecossistemas hídricos e da biodiversidade mediante:
 - a. Proteção da massa florestal.
 - b. Vigilância e luta contra cortes indiscriminados e incêndios.
 - c. Reflorestação com espécies apropriadas (com duplo propósito).
 - d. Boas práticas agropecuárias.
 - e. Trabalhos de conservação e retenção de água.
 - f. Águas saudáveis: luta contra a contaminação e recuperação de rios e córregos.
3. Oportunidades de renda, emprego e meios de vida com abordagem de sustentabilidade ambiental.
4. População empoderada e promotora da sustentabilidade mediante:
 - a. Promoção de informações, formação e sensibilização.
 - b. Fomento da liderança, participação e articulação, com abordagem de gênero e de juventude.
 - c. Fortalecimento organizativo.

Eixos estratégicos transversais (instrumentais):

1. Estabelecimento e cumprimento efetivo de regulamentações, planos e outros instrumentos de trabalho.
2. Gestão do conhecimento: desenvolvimento de monitoramento, sistematização e aprendizagem.
3. Comunicação, transparência e prestação de contas.
4. Fortalecimento interno do FOAG.

O FOAG Cacahuatique Leste funciona da seguinte forma: cada mês, os atores principais se reúnem para planejar ações, receber relatórios de operações, finanças e estratégias. Também são feitos acordos e resolvidos problemas. Nesta plataforma, as organizações locais de agricultores e agricultoras participam dos debates e da tomada de decisões. A participação é aberta e comparecem quando as suas comunidades estão envolvidas ou quando aspectos de natureza estratégica são abordados na discussão.



A equipe técnica realiza reuniões nas comunidades com os(as) agricultores(as) e usam os espaços comuns para se envolverem na tomada de decisões operacionais, na execução das ações e na avaliação dos resultados. De acordo com as decisões tomadas, as propostas são feitas e enviadas às reuniões mensais da plataforma. Um dos aspectos importantes a tratar está relacionado com as características dos incentivos e o conteúdo dos pacotes agrícolas. Apesar de participar em reuniões, cabe mencionar que os(as) produtores(as) agrícolas não estão organizados no nível municipal, mas apenas no âmbito comunitário, nas aldeias e cantões.

2. Práticas agrícolas no contexto da abordagem de Agricultura, Solo e Água (ASA)⁸

As principais práticas agrícolas implementadas no contexto do FOAG Cacahuatique fazem parte de uma abordagem denominada ASA.

ANTES DO FOAG	COM O FOAG/ASA	RESULTADOS
Preparação do terreno e plantação		
Queima de restolhos e introdução de gado bovino para limpeza do terreno. Uso de herbicidas, arado; sementes de má qualidade, sem rotação de cultivos.	Eliminação da queima, práticas de lavoura mínima, com cobertura permanente do solo e rotação de cultivos. Espaçamento entre plantas.	Queima de restolhos e introdução de gado bovino para limpeza do terreno. Uso de herbicidas, arado; sementes de má qualidade, sem rotação de cultivos.
Manejo de solos		
Uso de agroquímicos com fórmula e urina. Não eram feitos diagnósticos de solos.	Manejo integrado da fertilidade do solo: uso de insumos orgânicos (bokashi, adubos verdes, micro-organismo de montanha), farinha de pedra e biofólicas. Diagnóstico do solo, prévio à seleção de insumos ⁹ . Curvas de nível, barreiras vivas e mortas, terraceamento de solos.	Melhoria da fertilidade, da estrutura e da saúde dos solos. Aumento da resiliência e da produtividade.
Semeadura de árvores de sombra		
Semeadura de diferentes espécies de árvores de sombra em cafezais, mas eliminação de todas as árvores no caso do milho, feijão e pastagens.	Uso de árvores nos sistemas agrícolas como cultivo principal ou secundário para sombra, barreiras quebra-ventos, conservação do solo e produção de biomassa para alimentar os solos e os cultivos. Promoção dos sistemas de cultivo de café, com árvores frutíferas, musáceas, madeiráveis e na pecuária, com árvores forrageiras e árvores nas cercas.	Aumento da umidade do solo e aproveitamento da serapilheira para enriquecer os solos com matéria orgânica. Contribuição para evitar a erosão dos solos. Obtenção de frutas, madeira, lenha e forragem para o gado.

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

⁹ É fundamental tomar decisões de manejo 4 R (com a aplicação dos elementos fertilizantes que a planta realmente necessita, com a quantidade recomendada, e no momento, no local e na forma recomendados).



Manejo de pragas e doenças		
Uso de agroquímicos para combater pragas e doenças: inseticidas e fungicidas de origem industrial.	Manejo integrado de pragas com aplicação de inseticida natural elaborado com alho, pimenta e chili. Uso do Dipel para combater a lagarta do milho. A semente é tratada com produtos orgânicos antes de semear. Poda de árvores, diversificação e espaçamento de cultivos. Uso de plantas repelentes e de cobertura do solo. Uso de calda bordalesa, sulfocálcica e fertilizantes orgânicos para melhorar a saúde do solo.	Combate a pragas e doenças. Melhoria da microbiologia e da saúde do solo. Resultado: aumento da produção e da qualidade das colheitas.
Água e cultivos		
Semeadura em ladeiras e uso de algumas barreiras vivas e mortas (pedra).	Curvas de nível, construção de valas, poços de infiltração, diques, terraceamento, barreiras vivas e mortas.	Redução da erosão, manutenção da umidade; maior filtração da água.
Semeadura de inverno. Sem práticas de conservação de solos e água (a qual é perdida por escoamento ou por evaporação nos solos sem cobertura vegetal). Quando há irrigação, é feita por aspersão ou inundação nas pastagens.	Semeadura em dois ciclos, quando está disponível (colheita de água) e há um uso eficiente da água. Uso de restolho, adubos verdes e árvores de sombra para conservar a umidade do solo. Uso de valas de infiltração, cercas vivas e outros trabalhos de conservação.	Detenção da erosão, facilitação da recarga hídrica, manutenção da umidade dos solos e redução da evaporação acelerada.
Pecuária e pastagem		
O gado come capim e plantas; anda sobre os diferentes terrenos; uso de semente de pastagens de má qualidade (algo de ensilagem), pouco manejo profilático.	Pastoreio rotativo, integração de forragens de corte em rotações de cultivos, práticas silvipastoris e ensilagem. Uso de árvores, plantas forrageiras, espécies de pastagens produtivas e resistentes à seca. Manejo profilático, aplicação de barreiras vivas de pastagens de corte em cultivos de milho com o objetivo de deter a erosão e contar com uma alternativa ao restolho para a alimentação do gado.	Maior quantidade de alimento para o gado. Conservação dos solos, prevenção da degradação e melhoria da saúde do gado.

Quadro 1 – Práticas ASA implementadas no âmbito do FOAG Cacahuatique. Fonte: entrevista com equipes técnicas e produtores(as); revisão de guias técnicos e sistema de monitoramento da CRS.

No âmbito do FOAG, as práticas são desenvolvidas e implementadas com assistência técnica das equipes técnicas e dos(as) promotores(as) comunitários(as). Os(as) beneficiários(as) participam nos processos de instalação e desenvolvimento das áreas demonstrativas das Escolas Rurais, que costumam ser a propriedade ou área de um(a) agricultor(a). Depois, o mesmo mecanismo é reproduzido nas suas propriedades.

2.4 ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO

O processo de projeção e implementação do FOAG inclui as seguintes etapas, processos e passos:

1. Preparar as condições:



1.1 Diagnóstico hidrogeológico e socioproductivo do território.

1.2 Projeção da proposta do FOAG.

2. Apresentar a proposta de estabelecimento do FOAG e expressão de interesse de governos locais:

2.1 Apresentação do FOAG aos governos locais (prefeitos e conselhos municipais, e suas Unidades Ambientais Municipais).

2.2 Apresentação do FOAG aos diferentes atores do território, empresas de abastecimento de água, usuários(as), produtores(as), ADESCOS, Juntas de Água, associações e outros atores locais.

2.3 Assinatura da carta de interesse por parte dos prefeitos para implementar o FOAG

3. Elaborar o plano de investimentos e ações:

3.1 Visitas de campo nas áreas de recarga hídrica, e identificação de problemas e soluções.

3.2 Projeto do plano de investimento com ações, orçamento e contribuições das partes.

3.3 Definição das funções e responsabilidades das partes.

4. Implementar o FOAG:

4.1 Fortalecimento de capacidades dos atores envolvidos.

4.2 Investimentos em trabalhos de conservação de solos e da água, reflorestação dos agroecossistemas e ecossistemas da área de recarga hídrica.

4.3 Implementação de processos de ensino e aprendizagem com Escolas Rurais, e assistência técnica com práticas de Agricultura Solo e Água (ASA).

4.4 Oferecimento de incentivos e assessoria técnica para gerar mudanças nos sistemas convencionais de produção.

4.5 Estabelecimento do sistema de monitoramento e avaliação.

4.6 Prestação de contas.

4.7 Comunicação: vídeos, logotipo, comunicados, fóruns, e uso de redes digitais e meios televisivos locais.

4.8 Envolvimento de instituições do governo central que operam no território, instituições de cooperação técnica e econômica, academias e outras instâncias que promovem o desenvolvimento.

5. Desenvolver o FOAG:

5.1 Elaboração de um plano diretor hídrico das áreas de recarga.

5.2 Elaboração do plano estratégico do FOAG.

5.3 Desenvolvimento de novas capacidades e habilidades dos atores no contexto do plano estratégico.

2.5 RECURSOS NECESSÁRIOS

Os recursos investidos são diretos e indiretos, econômicos, humanos e materiais. Os recursos econômicos fornecidos pelos atores diretamente ao FOAG, para sua implementação durante os anos de 2019 a 2021, foram de \$150.459,00. Os montantes investidos por ano foram os seguintes: \$16.237,00 em 2019; \$58.242,00 em 2020; e \$75.980,00 em 2021. Além disso, existem contribuições indiretas, humanas e materiais:



- Os governos locais forneceram pessoal: Unidades Ambientais Municipais e promotores(as) agrícolas; meios de transporte; e tempo de trabalho dos funcionários.
- As ONGs contribuíram com o orçamento, capacitações e acompanhamento técnico com pessoal especializado e um extensionista.
- Os(as) usuários(as) do sistema de água ajudaram por meio das empresas de abastecimento e associações de Junta de Água.
- Os(as) promotores(as) e agricultores(as) brindaram tempo de trabalho nos processos de divulgação do conhecimento, insumos e mão de obra nas práticas agrícolas e nos trabalhos de conservação.

Os recursos humanos diretamente envolvidos são os seguintes: 3 técnicos da Unidade Ambiental Municipal, 1 promotor do município de Chilanga (período 2019 – 2020) e 18 promotores(as) comunitários(as). Além disso, os(as) especialistas, funcionários(as) de ONGs, prefeitos e a empresa de água participaram na tomada de decisões estratégicas do FOAG.



Figura 3 – Estabelecimento de terrenos pareados para a promoção de boas práticas agrícolas com promotores agrícolas no município de Chilanga. Fonte: Foto de Osmín Jurado, Acervo ACUGOLFO.

2.6 RESULTADOS E IMPACTOS

O estabelecimento e funcionamento de uma plataforma de participação e aprovação (FOAG) com perspectiva duradoura é uma importante inovação social e de governança para a gestão hídrica e a produção agrícola sustentável nas áreas de recarga.

No período de 2019 a 2021, foram feitos diferentes trabalhos de conservação: 660 diques, 325 valas, 5300 metros em linha de barreiras vivas e um número não identificado de barreiras mortas, poços de infiltração, curvas de nível, reflorestação e agrofloresta da área de recarga. Foi estabelecido um sistema de capacitação e divulgação do conhecimento: as Escolas Rurais e os(as) promotores(as) comunitários(as).

Também diferentes práticas agrícolas foram difundidas, adotadas e implementadas para a resiliência às mudanças climáticas: preparação de solos e semeadura usando práticas de conservação; fertilização orgânica dos solos; manejo integrado de pragas; gestão integral da água; agrofloresta; e manejo sustentável do gado bovino. Outra das ações realizadas é a melhoria dos sistemas de abastecimento e tratamento de água como, por exemplo, o sistema de abastecimento na comunidade Los Pineda. Além disso, houve um maior entendimento e compromisso dos(as) agricultores(as) sobre a proteção das fontes de água, e o mesmo aconteceu com a administração dos sistemas de água.

Com a adoção das práticas agrícolas, os rendimentos da produção agrícola aumentaram. Para 2020, os rendimentos de milho com as práticas de ASA foram de 3.133 kg por quadra, e os rendimentos com práticas convencionais foram de 2.20 kg por quadra, o que evidencia um aumento de 37%, na média. Para 2021, os rendimentos de milho com as práticas de ASA foram de 3.088 kg por quadra, um aumento de 35% em comparação com os rendimentos da agricultura convencional. Como é possível observar, nos dois anos houve um aumento significativo com relação às áreas com práticas convencionais¹⁰, e é por isso que, em 2020, o crescimento da produtividade de feijão foi de 187% nas áreas com práticas de ASA, em comparação com os rendimentos das áreas “testemunha”¹¹ com agricultura convencional¹².

Um importante impacto é a melhoria dos caudais de água no território do FOAG-Este, já que o sistema de abastecimento de San Francisco Gotera e Chilanga (gerenciado pela EMDESA) experimentou um aumento do caudal de 8% no verão de 2021, em relação ao ano anterior. A tendência de 2015 a 2020 era uma diminuição progressiva com um total de -4%. Embora parte desse aumento corresponda a que o ano de 2020 foi mais chuvoso, a EMDESA comprovou que houve uma recuperação da capacidade da fonte que se encontra no córrego onde foram construídos os diques de contenção. Enquanto na outra fonte, que está no córrego onde não foram construídos diques, a capacidade continuou descendo.

Alguns sistemas formalizaram uma contribuição econômica mensal para a proteção de suas áreas de recarga. Além disso, o fortalecimento dos sistemas de água permitiu o envolvimento de usuários(as) na proteção, mediante investimentos conjuntos.

2.7 MECANISMOS DE VALIDAÇÃO

As práticas implementadas em inovação social (plataforma de aprovação) e inovação técnica em agricultura, solos e água foram validadas por associados(as) e usuários(as) dos sistemas de abastecimento de água, devido à relevância para avançar na segurança hídrica e alimentar. A abordagem do FOAG é cada vez mais aceita pelos atores locais.

Existem sistemas comunitários de água que cobram uma taxa adicional e/ou que destinam recursos humanos para a proteção da área de recarga hídrica. Além disso, os(as) agricultores(as) estão adotando as novas práticas devido ao aumento da produção agrícola (milho e feijão) e seus benefícios a jusante. Ao mesmo tempo, os governos locais continuam apoiando a iniciativa, apesar de já não contarem com recursos do Fundo para o

¹⁰ As médias de rendimento de milho correspondem a 201 produtores(as), todos com áreas “testemunha”. Os dados de 2021, correspondem a 184 produtores(as) de milho, 30 promotores(as) e 154 agricultores(as). O banco de dados foi fornecido por Marcos Sanjuán, da CRS.

¹¹ São áreas onde não foram implementadas as práticas ASA, para servir de comparação de resultados.

¹² Informações do banco de dados da CRS.



Desenvolvimento Econômico e Social dos Municípios. A empresa municipal de água (EMDESA) está fornecendo recursos e validando os resultados positivos, de acordo com a maior disponibilidade de água, e as entidades e instituições (CRS, ACUGOLFO, FUNDEMAC, ADEL e IICA) forneceram recursos em diferentes níveis.

3. ANÁLISES DA EXPERIÊNCIA

3.1 INOVAÇÃO

Trata-se de uma iniciativa inovadora para fomentar a restauração dos sistemas agrícolas e dos ecossistemas, mediante mecanismos de governança, financeiros e a implementação de práticas de agricultura sustentável. Um dos aspectos inovadores consiste em que vários atores locais realizam investimentos de forma coordenada para fins comuns. Trata-se de um mecanismo para canalizar recursos locais e torná-los mais eficazes (economia de escala). Mas o FOAG também representa uma oportunidade para alavancar recursos externos do território (governo central, cooperação e mercado).

As práticas agrícolas no contexto da abordagem Agricultura, Solo e água (ASA) e a metodologia de aprendizagem foram inovações no território que trouxeram benefícios para a área de recarga hídrica. Os trabalhos de conservação de solos, e o uso de adubos orgânicos e de cobertura vegetal contribuíram para melhorar o ciclo hídrico, com a redução do escoamento da água e o aumento da percolação da água no subsolo. O adubo adequado e o uso de adubos orgânicos também ajudaram a melhorar a fertilidade e a estrutura dos solos. O espaçamento das plantas e o manejo integrado de pragas, bem como o uso de sementes crioulas e certificadas melhoraram e aumentaram a produtividade, a produção e a qualidade das colheitas.

3.2 FATORES DE ÊXITO

Os fatores de êxito identificados no desenvolvimento da experiência são: a visão conjunta dos atores do território, com um eixo de trabalho comum voltado para a água e a agricultura sustentável; a promoção da participação dos governos locais por meio de sua máxima autoridade (o prefeito e o conselho municipal), com sua contribuição para a plataforma FOAG e a governabilidade da água. Tudo isso com o objetivo de facilitar a participação e a aprovação entre os atores dos três municípios.

Durante o processo, foi fundamental a consciência e sensibilização dos(as) agricultores(as) de Chilanga, com a implementação de processos de reconversão de uma agricultura convencional para uma agricultura sustentável. Também a capacidade técnica e de liderança da CRS e da ACUGOLFO, os processos de ensino e aprendizagem de práticas agrícolas para a resiliência às mudanças climáticas, desenvolvidos mediante Escolas Rurais e promotores(as) comunitários(as). Todos esses processos facilitaram a divulgação do conhecimento, bem como fomentaram o interesse por cooperar e acompanhar o processo do FOAG. Não há dúvida de que a ameaça latente dos efeitos das mudanças climáticas sobre os recursos hídricos para consumo das famílias e para os agroecossistemas alimentares gerou consciência coletiva e uniu os atores sociais, públicos e privados para trabalhar no contexto do FOAG.

3.3 LIMITAÇÕES

Os atores do FOAG tiveram que enfrentar alguns obstáculos. Um deles foi a limitada disponibilidade de recursos econômicos dos governos locais, dado que são municípios com poucos habitantes e uma dinâmica econômica pobre. Os cortes significativos do Fundo para o Desenvolvimento Econômico e Social dos Municípios, proveniente do governo central, geraram limitações nas contribuições de recursos econômicos por parte dos municípios. Existem obstáculos para continuar com a descentralização dos fundos públicos.



Por outra parte, as contribuições dos municípios de San Francisco Gotera e Chilanga também foram limitadas no início, devido ao temor de que a Corte de Contas (o órgão que fiscaliza a gestão de recursos), objetasse e penalizasse o investimento em um território fora dos limites municipais.

Apesar das restrições econômicas, já existem várias associações de água dispostas a investir para proteger as fontes. Os problemas encontrados para legalizar a associação de Juntas de Água (AGEMIS) limitaram a canalização desses fundos comunitários, mas espera-se que em 2022 isso já seja resolvido, já que o FOAG ajudou no processo de legalização.

A crise da agricultura, com cultivos de café, grãos básicos e a pequena pecuária bovina, não concorrem com as importações de alimentos, dado que não existem políticas ativas para seu desenvolvimento. A concentração dos recursos públicos no governo central e a pouca agilidade para os desembolsos para os municípios são outras questões que limitaram o processo. Por outra parte, a liderança das Juntas de Água foi fraca, portanto, é necessário continuar fortalecendo e institucionalizando sua organização como rede de Juntas de Água (AGEMIS), já que recentemente tiveram problemas para obter o status de pessoa jurídica.

Na experiência, ainda não foi possível incorporar contribuições de empresas que utilizam grandes volumes de água, tal como acontece nos Fundos de Água de diferentes cidades da América Latina. Uma limitação é que não existem grandes empresas na área e a responsabilidade social corporativa está pouco desenvolvida. Por último, os efeitos e as restrições no contexto da pandemia de COVID-19 afetaram o desenvolvimento de algumas atividades presenciais.

3.4 LIÇÕES APRENDIDAS

A comunidade, as empresas de água, as ADESCOS, a associação de Juntas de Água, o governo local e as ONGs aprenderam várias lições a partir do trabalho realizado. As ações que mais se destacaram foram as seguintes:

- O exercício de diálogo e intercâmbio de opiniões e visões de diferentes atores e setores (locais, departamentais) em relação a temas ambientais no território permite a implementação de um trabalho coordenado para obter melhores resultados.
- A vontade política dos atores e setores é importante para desenvolver ações conjuntas concretas, que são materializadas quando são atribuídos os recursos humanos e econômicos previstos nos planos, orçamentos e programas.
- A coesão institucional permite gerar alianças estratégicas para o planejamento, a gestão e a implementação de ações de desenvolvimento no território.
- A participação de todos os atores e setores nas diferentes ações permite obter maior conhecimento, contribuições e facilitação do processo.
- O fortalecimento de capacidades e conhecimentos permite e facilita uma maior participação dos diferentes atores e setores na tomada de decisões.
- O estabelecimento de regulamentações ou acordos de funcionamento claros deve permitir agilizar o funcionamento e evitar obstáculos de entendimento.
- No entanto, mais importante do que ter instrumentos de trabalho é contar com lideranças e um espaço de coesão social.



- O tema do acesso à água e à segurança hídrica é a porta de entrada para processos de transformação e conscientização, com a geração de líderes da comunidade.
- O compartilhamento de um bem comum (as fontes de água dos três municípios do FOAG-Leste) parece facilitar o trabalho coletivo territorial.

3.5 SUSTENTABILIDADE DA EXPERIÊNCIA

A plataforma FOAG é um mecanismo que funciona com fundos provenientes dos diferentes atores que participam com suas respectivas fontes de recursos. Uma parte destes provém das prefeituras, outra, das Juntas de Água e dos usuários dos sistemas de água, por meio da AGEMIS, e uma contribuição é feita pela empresa de abastecimento de água em San Francisco Gotera e Chilanga (EMDESA).

Em contrapartida, os(as) agricultores (as) que participam e investem nos agroecossistemas, por meio das práticas e trabalhos de conservação do solo, da água e da biodiversidade, recebem incentivos. Os fundos externos provêm de ONGs de cooperação técnica como a CRS, a ACUGOLFO, a FUNDEMAC e a ADEL Morazán, que recebem financiamento da cooperação internacional, bem como de atores nacionais como FIAES, MAG e CENTA, que recebem financiamento de recursos do orçamento da nação, empréstimos e, em menor medida, de recursos de projetos concretos de cooperação. Diante de todos os esforços, o FOAG é uma plataforma sustentável, dado que pode ser desenvolvida, consolidada e institucionalizada.

Os atores desenvolveram diferentes arranjos institucionais, como a carta de interesse, compromissos, convênios, plano de investimento, orçamento, plano operacional anual, plano estratégico e processos de prestação de contas, que contribuem para a transparência e a confiança. Os associados garantem parte da sustentabilidade da iniciativa. Além disso, um elemento chave para manter a continuidade da plataforma é a evolução das Juntas de Água, o fortalecimento da organização entre os(as) agricultores (as) e um desenvolvimento institucional eficaz.

3.6 REPLICAR E/OU ESCALAR

A constituição do FOAG é um marco significativo, já que é o primeiro mecanismo desse tipo implementado no país, e o primeiro de tipo rural na América Central. Representa uma mudança de padrão, em que as “prefeituras e os atores locais inovam em conjunto para desenvolver ações que buscam segurança hídrica e segurança alimentar”.

Existem 26 fundos de água semelhantes, em 10 países da América Latina (clique aqui para obter mais informações). Em 2019, foram estabelecidos dois FOAGs no Monte Cacahuatique, um deles na zona leste e o outro na zona norte. Em 2021, foi iniciado outro FOAG na zona oeste. Além disso, os municípios da zona sul manifestaram interesse em constituir outro FOAG. O objetivo final é que essas quatro plataformas possam ser coordenadas para conformar um FOAG para todo o Monte Cacahuatique. Por isso, a experiência é considerada dimensionável no nível regional e nacional.

3.7 CONTRIBUIÇÕES PARA AMPLIAR A RESILIÊNCIA CLIMÁTICA

A promoção da agricultura regenerativa não somente está permitindo alcançar mais resiliência à seca, mas também mitigar as mudanças climáticas ao facilitar maior sequestro de carbono no solo. Também ajuda a conservar os ecossistemas terrestres e hídricos, para que sejam mais saudáveis e resilientes às mudanças climáticas. A maior recarga hídrica subterrânea e a disponibilidade de maiores caudais nas fontes, bem como a redução do risco de inundações estão permitindo uma maior resiliência dos sistemas de água e das



comunidades a jusante. O trabalho de fortalecimento organizativo e de coesão social também contribui para ter sociedades mais resilientes.

Os estudos feitos pelas empresas administradoras da água e o monitoramento de cultivos feito pelas equipes técnicas da ACUGOLFO e da CRS demonstram que há mais disponibilidade de água e que foi melhorada a produtividade de milho e feijão. Estes resultados permitem inferências preliminares sobre os resultados das intervenções de resiliência às mudanças climáticas, principalmente devido à seca. No entanto, é necessário aprofundar nos estudos e incluir itens adaptados a um cenário de seca. Podemos inferir que o FOAG, as práticas agrícolas de ASA adotadas e o investimento em trabalhos de conservação da área de recarga hídrica são funcionais para conseguir os objetivos de resiliência às mudanças climáticas.

3.8 CONCLUSÕES

As mudanças climáticas, com seus efeitos na redução da disponibilidade de água nas comunidades, é um desafio no mundo todo. Nos municípios de Chilanga, San Francisco Gotera e San Carlos, a insegurança hídrica é um problema latente que ameaça a atividade de produção agrícola e a disponibilidade de água para as famílias. Com a implementação do FOAG, são observadas mudanças na institucionalidade para a governabilidade da água e na gestão dos sistemas de produção agrícola das áreas de recarga hídrica, o que permite melhorar a disponibilidade de água para o consumo das famílias e para suas atividades produtivas. Da mesma forma, o rendimento dos cultivos melhorou de forma contínua.

Com a implementação da segurança hídrica, diferentes atores começaram a se interessar pela restauração do território e pela mudança de práticas agropecuárias nocivas. É importante ter evoluído de uma ação baseada na construção de obras de infiltração e barreiras vivas, para uma ação que tem como objetivo mudar os sistemas agropecuários, para torná-los mais sustentáveis (e rentáveis). Esta abordagem permite gerar um conhecimento mais sistêmico, bem como implementar estratégias para que todas as partes sejam beneficiadas (win-win).

Em relação à governabilidade, os atores foram fortalecidos e capacitados para a gestão hídrica, o que melhora suas capacidades para a tomada de decisões e a implementação de atividades conjuntas. No desenvolvimento, é relevante a participação das partes interessadas nos processos de negociação, neste caso em particular, o relacionamento entre usuários(as) e produtores(as) agropecuários(as). Além disso, há coerência nas intervenções em função do objetivo geral, já que os mecanismos de trabalho foram eficientes, como o plano operacional e de investimentos. Esse plano inclui orçamento, atividades e ações de monitoramento. Também, as contribuições econômicas das partes envolvidas são administradas de forma transparente, uma vez que as portarias municipais ajudaram a criar um marco legal que condiciona a conduta dos atores e incide no manejo sustentável dos ecossistemas da parte alta do território.

Na gestão dos ecossistemas de produção agrícola da área de recarga hídrica, na parte alta de Chilanga, é possível observar uma melhor adaptação das pessoas aos ecossistemas. Foram divulgadas e adotadas diferentes práticas agrícolas resilientes às mudanças climáticas que melhoram a recuperação da fertilidade e a estrutura do solo, aumentam a umidade, reduzem o escoamento e melhoram a infiltração do recurso hídrico no solo. Os sistemas foram diversificados com agrofloresta, apicultura e plantas forrageiras. Como resultado, os(as) produtores(as) estão obtendo um melhor rendimento dos seus cultivos.

A disponibilidade de água é o resultado mais importante que os atores dos territórios estão conseguindo por meio da implementação do FOAG. Conforme as famílias melhoram a disponibilidade de água para seu consumo e os agricultores melhoram suas colheitas, torna-se evidente o sucesso da implementação do Fundo de Água, que inclui a realização de práticas de manejo sustentável dos recursos naturais e dos ecossistemas.



4. DEPOIMENTOS

“Eu vinha aplicando práticas para melhorar o solo desde 2016, mas usava fertilizantes químicos. Com o acompanhamento técnico, os incentivos e as práticas do solo que eu aprendi na Escola Rural, a minha situação melhorou. Antes, eu semeava milho em um terreno de 0,35 hectares e obtinha um rendimento de 1.500 kg. Com a implementação das práticas de conservação de solos aprendidas, como o uso de adubos verdes, cobertura vegetal com serrapilheira, construção de curvas de nível, tirar o gado da área e o uso de sementes de qualidade fornecidas pela ACUGOLFO, os rendimentos melhoraram. Agora, no mesmo terreno, eu obtive uma produção de 2.000 kg, um aumento de 500 kg. Esses resultados me permitiram economizar, uma vez que não usei nem comprei fertilizantes químicos, mas eu preparei meus próprios adubos”.

Yonathan Saravia, membro da ECA de Caserío Los Saravia, município de Chilanga (entrevista realizada em abril de 2022).

“Eu sou promotor de um grupo de agricultores. Tivemos bons resultados graças a conhecimentos como o dos 4R, as formas de fertilização e o tempo adequado para semear. No meu terreno de 1,8 hectare, antes de ser promotor (2018) e de adquirir esses conhecimentos de parte dos técnicos da ACUGOLFO, eu obtinha 500 kg de milho. Com as práticas implementadas, consegui produzir 1.400 kg de milho na última colheita. Eu levo 25 anos cultivando a terra. Em 2019, ganhei novos conhecimentos e aprendi a trabalhar da maneira adequada. Não tenho necessidade de fazer outros trabalhos. Com os ensinamentos da ACUGOLFO e da ASA, sobre trabalhos de conservação, como as barreiras vivas com capim que depois é dado para o gado e evitar que este cause danos no solo ao andar, as coisas melhoraram”.

Juan Gabino Pineda, produtor de Los Pineda, da área de recarga hídrica de Chilanga (entrevista realizada em abril de 2022).

“Com os trabalhos de conservação de solos e as práticas de agricultura sustentável, observamos pequenas, mas significativas mudanças na disponibilidade de água para os usuários em Chilanga e San Francisco Gotera. Em 2015, houve uma forte seca e tivemos graves problemas de abastecimento, mas hoje, em 2022, as coisas melhoraram. Como empresa, estamos obtendo mais água das fontes e, como usuário, tenho água na minha casa”.

Edwin Ventura, supervisor da EMDESA e usuário do sistema de água que provém da área de recarga em Chilanga. (entrevista realizada em abril de 2022).

5. FONTES

Arquivos de Memórias das reuniões mensais da 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

Várias apresentações em *Power Point* do FOAG.

Redes digitais com informação de ACUGOLFO y CRS.

Entrevistas com:

Marcos Sanjuán, especialista de CRS em governança de água | Iván Linares (CRS) | Fredys Chicas (ACUGOLFO) | Juan Gabino Pineda (produtor) | Yonathan Saravia (produtor) | Edwin Ventura supervisor da EMDESA e usuario do sistema de agua.



Imagem 1 – O produtor **Ciro Pineda Membreño** mostra o consórcio de milho com capim que realiza em seu lote em Caserío Los Pineda, Chilanga, Morazán. Fonte: Foto de Óscar Leyva /Silverlight para CRS.

O **Projeto DAKI – Semiárido Vivo** é uma iniciativa de Gestão do Conhecimento e Cooperação Sul-Sul entre regiões semiáridas da América Latina, com foco na ampliação da resiliência dos povos e comunidades dos semiáridos aos efeitos das mudanças do clima. Centrado nas regiões do Grande Chaco Americano (Argentina), Corredor Seco da América Central (El Salvador) e Semiárido Brasileiro, o projeto atua identificando conhecimentos acumulados em experiências de agricultura resiliente ao clima, para criar pontes e intercâmbios entre boas práticas e seus protagonistas, e desenvolver capacidades técnicas através de processos de formação. A ação é financiada pelo Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA), coordenada por duas redes da sociedade civil – Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) e a Plataforma Semiáridos da América Latina –, e executada por um consórcio de organizações sociais: AP1MC do Brasil, FUNDAPAZ da Argentina e FUNDE de El Salvador.

A sistematização de experiências é um dos componentes do projeto DAKI-Semiárido Vivo, que tem como objetivos identificar, organizar, dar visibilidade e compartilhar aprendizagens

sobre experiências e boas práticas sustentáveis e mais resilientes às mudanças climáticas, nas três regiões de atuação do projeto. Respeitando a riqueza de contextos, atores, natureza e modos de vida que compõem os semiáridos, os processos de sistematização se deram de modo articulado e heterogêneo, partindo da diversidade dos territórios para a interseção proposta pelo DAKI-Semiárido Vivo. Nesse sentido, cada região desenvolveu metodologias e processos de sistematização próprios, que seguiram critérios e categorias comuns, adaptados aos contextos locais. Estes processos seguiram as seguintes etapas: levantamento e identificação de experiências; sistematização em profundidade; produção de materiais e intercâmbios de conhecimento. Este material é resultado do processo de sistematização em profundidade, que gerou a Coleção de Experiências DAKI-Semiárido Vivo e com seus respectivos Cadernos de Casos.

No Caderno de Casos Corredor Seco da América Central, foram identificadas, selecionadas e sistematizadas 10 experiências. A metodologia empregada seguiu os seguintes passos: (1) identificação das fontes de informação primárias e secundárias e formulação de perguntas, de acordo com os eixos da sistematização; (2) desenvolvimento dos instrumentos metodológicos usados na coleta de dados (questionário, guia de perguntas e matriz de informações coletadas); (3) realização de encontros, entrevistas, oficinas e visitas de campo com os atores e atrizes das experiências. Com os instrumentos aplicados (questionários, guia de entrevista ou resultados de grupos focais e identificação de informações-chave dos documentos), foram obtidas informações primárias e secundárias. A partir dessas informações, foram reconstruídos cada um dos casos, para então realizar as análises durante uma oficina com os principais envolvidos. Os primeiros resultados foram apresentados e discutidos com a equipe técnica do DAKI-SV, com o objetivo de obter observações e contribuições. Uma vez superadas as recomendações, procedeu-se para o retorno e validação dos casos, junto aos principais atores da experiência.

PUBLICAÇÃO

Metodologia, Elaboração e Texto

Rene Antonio Rivera

Edição e Revisão

Esther Martins, Ismael Merlos e Juliana Lira

Tradução

MF Traducciones

Projeto Gráfico

André Ramos [AR Design]

EQUIPE PROJETO DAKI-SEMIÁRIDO VIVO

Coordenação Geral e Coordenação Semiárido Brasileiro

Antonio Barbosa

Coordenação Grande Chaco Americano

Gabriel Seghezzo

Coordenação Corredor Seco da América Central

Ismael Merlos

Gerência de Sistematização de Experiências

Esther Martins

Coordenação Pedagógica

Júlia Rosas

Gerência de Monitoramento e Avaliação

Eddie Ramirez

Gerência de Comunicação

Livia Alcântara

Acompanhamento técnico, metodológico e de produção de conteúdo

Juliana Lira e Lara Erendira Andrade

Apoio Administrativo

Maitê Queiroz

Equipe de Monitoramento e Avaliação

Aníbal Hernandez e Daniela Silva

Equipe de Comunicação

Daniela Savid, Florencia Zampar e Nathalie Trabanino



Proyecto ejecutado por



Financiado por

