Boletín
Camino al desarrollo
FUNDESYRAM

BOLETÍN 133, Cosecha de agua y su manejo domiciliar o en el campo, MAYO, 2022

FUNDACIÓN PARA EL DESARROLLO SOCIOECONÓMICO Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL.

Miembro de:

Índice

N°	Titulo	Pág.
1	Editorial, cosecha y uso responsable del agua	2-5
2	Para cosechar agua de lluvia primero hay que sembrarla	5-6
3	Uso racional del agua, optimo y responsable	6-8
4	Importancia de la cosecha de agua lluvia para regenerar parcelas	8-9
5	Importancia de la cosecha de agua en los faros agroecológicos de la RBA-I para la agricultura y el consumo humano	*9-10*
6	La cosecha de agua y sus beneficios	10-11
7	Importancia de la cosecha de Agua en la Agricultura	11-12
8	“El agua es vida”	12-13
9	Cosecha de agua y su manejo domiciliario y en campo	14-15
10	Cosecha de agua y su manejo domiciliar y en campo	15-16
11	Cosecha de agua y su manejo domiciliar y en el campo	16-17
12	¿Es posible cosechar agua?	17-18
13	El deseo de protección se convierte en oportunidad colectiva	18-19
14	Cosecha de agua y su manejo domiciliar o en el campo	19-20
15	Agua para mis cultivos	21
16	Reutilización de aguas grises en Centros Escolares	22
17	Siembra y cosecha de agua para los beneficios ecosistémicos	23
18	Cambiar la pendiente del terreno, una forma fácil de cosechar agua	24-25
19	Árboles para siembra, cosecha de agua y su manejo en campo	25
20	Ley general del recurso hídrico oportunidades para la compensación a las prácticas agroecológicas	26-27

1- EDITORIAL, COSECHA Y USO RESPONSABLE DEL AGUA

Roberto Rodríguez Sandoval. Director FUNDESYRAM

"La cosecha de agua no es un concepto nuevo; existe desde hace miles de años y se aplica en muchas partes del mundo a través de una gran variedad de técnicas y prácticas. Todas estas formas de manejo tienen en común que permiten incrementar la interceptación, retención, almacenamiento (superficial, subsuperficial o subterráneo) y regulación de las aguas de lluvias que precipitan, momentáneamente, en un determinado territorio, con la finalidad de crear una mayor reserva de agua local o descargas de agua menos abruptas y más regulares.

En el Perú se han acuñado los términos "siembra y cosecha de agua" y también "crianza de agua", que aluden a ciertos acentos culturales del concepto pero que en esencia no se alejan del denominador común de water harvesting (en inglés). La cosecha de agua tiene un gran potencial para mejorar la disponibilidad y regulación estacional del agua para su uso social, productivo y ambiental (mejoramiento de bofedales, etc.), en el mismo territorio de aporte hídrico o en zonas cercanas." https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-34-numero-3/3505-la-cosecha-de-agua-una-aliada-de-la-agricultura-familiar

FUNDESYRAM con el apoyo de HORIZONT3000, DKA Austria y Medicorfoundation implementaron el proyecto Manejo integral del agua familiar y comunitario para mejorar la salud de la población de 9 comunidades de San Pedro Puxtla, Ahuachapán, El Salvador, en el periodo 2018- 2021.

Objetivo General. Contribución al mejoramiento de las condiciones básicas de higiene familiar y la disponibilidad y uso sostenible del agua en cantidad y calidad en nueve municipios de los cuatro cantones de San Pedro Puxtla (MDS 6).

Objetivo Específico. Aseguramiento del acceso a agua para consumo humano, difusión de conductas saludables para el uso de agua bajo un enfoque ecológico dentro de las familias.

Grupos meta. El grupo meta de atención del proyecto de las 9 comunidades se dividió en población directa e indirecta. El objetivo incluye que las 9 localidades cuentan con CCAS funcionantes, con al menos un 50% de mujeres.

Población directa.

- 480 familias, aproximadamente 1,176 personas, de las cuales un 50% son mujeres y un 28% niños, niñas y adolescentes.
- 48 Extensionistas Comunitarios/as (EC), cada uno/a responsable de aproximadamente 10 familias, con la función de multiplicar lo aprendido y promover la higiene y el manejo sostenible del agua para consumo humano en las familias.
- Al menos 4 Centros Escolares (CE) con su alumnado.
- 8 profesores (2 por CE).
- 45 líderes comunitarios (5 por comunidad)

Población Indirecta. La población total de los cuatro cantones; aproximadamente 5.870 personas. Al mejorar las fuentes de agua, realizar reforestación y medidas para el reúso del agua se beneficiará la población en general del Municipio de San Pedro Puxtla.

Como parte de la sistematización del proyecto se comparten los énfasis que se consideran fundamentales para el éxito del mismo, con el propósito de aportar experiencias para el manejo de este tipo de proyectos.

a) Organización comunitaria para la gestión del agua y la salud

Se conformaron los Comité Comunitario de Agua y Saneamiento (CCAS), para la conformación y consolidación de los CCAS fue determinante integrar la metodología de auto-ahorro (microfinanzas), capacitar sobre organización y microfinanzas y establecer las herramientas de manejo de la organización con su respectiva estructura y normativas básicas.

b) Hábitos higiénicos

las acciones partieron de los estudios y reportes del MINSAL de San Pedro Puxtla, de las principales enfermedades (gastrointestinales y respiratorias) causadas por la no práctica de buenos hábitos; se enfatizó el lavado de manos, manejo higiénico de alimentos, disposición de excretas y orinas, eliminación de focos de infección y vectores de enfermedades, buena disposición de desechos sólidos y consumos de agua purificada entre otros.

Con los CCAS se elaboró y ejecuto un plan de formación de Extensionistas Comunitarios -EC (Promotores/as) especializados en Agua y Salud), quienes han sido los responsables de promover y capacitar a las familias de las comunidades participantes. También se complementó la formación de personal docente de Centros Escolares, en la temática de hábitos higiénicos y uso de

herramientas lúdicas para su promoción con el alumnado, y se integraron los líderes religiosos en los CCAS y en la promoción de los hábitos higiénicos.

c) Cosecha de agua, Factores que influyeron en la Cosecha de Agua Familiar y Comunitaria

- Capacitación de los EC y los CCAS en la Cosecha de Agua Familiar y su aprovechamiento para la disposición de las tareas del hogar por medio de los tanques de almacenamiento ubicados e instalados según recomendaciones técnicas apropiadas a cada hogar.

- Sistemas de Cosecha de Agua Comunitaria ubicados en Centros Escolares, Iglesias, Junta de Agua y Casas Comunales, con el objetivo de abastecer a varias familias por medio de cantareras, con instalación y reglamento de uso fue por parte del CCAS respectivo.

- Reservorios alternativos para cosecha y siembra de agua (uso de sacos de polipropileno rellenos de una mezcla de tierra y cal dispuestos como diques para retención. (Ver Anexo 3 Afiches y fotos reservorio de agua con sacos) en los terrenos en depresión con fines de riego de cultivos.

- Capacitación de EC y CCAS sobre la importancia, protección y acondicionamiento de fuentes naturales de agua para uso comunitario, destinado a consumo humano y lavado de ropa (Ver Anexo 4 Afiches y fotos protección fuentes de agua).

d) Reutilización de aguas grises. Factores que han influido en la reutilización de aguas grises.

- Sensibilización de la necesidad de eliminar los focos de infección por el mal manejo de las aguas grises en los hogares, por medio de capacitaciones lúdicas con el acompañamiento de los/as Promotores/as de Salud del MINSAL.

- Diseño de la "biojardinera" como tecnología socialmente apropiada (Ver Anexo 5 Afiche y fotos biojardinera). Se trata de un humedal artificial con capas de piedra gruesa y fina que permite la filtración de las aguas grises (lavado de ropa, baño diario y lavado de trastos) que una vez filtradas son utilizadas para riego de viveros y huertos.

- Establecimiento de huertos familiares y escolares con plantas alimenticias y medicinales utilizando el agua filtrada de las biojardineras, con lo que se ha mejorado la provisión de alimentos/plantas medicinales agroecológicas, y la generación de algunos ingresos.

- Reducción de los focos de infección que permiten la reducción de las enfermedades gastrointestinales y la mejora de la autoestima de la familia por tener una casa limpia, sin encharcamientos, lo que ha permito también una mejor convivencia entre vecinos al ya no contaminar sus casas con las aguas grises.

En este Boletín, se dan a conocer diferentes experiencias de cosecha y uso del agua. con el propósito de compartir ideas p experiencias de como conservar o manejar apropiadamente este recurso vital para todos los seres vivos.

"Acepto el reto de cosechar y usar el agua de manera agroecológica en mi casa o comunidad"

2-Para cosechar agua de lluvia primero hay que sembrarla

Nelson R. Flores. FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

Sembrar agua proveniente de la lluvia talvez sea un término que resulte irónico para muchos, pero si se habla de cosecharla porque deberíamos desatender la siembra. Recordemos el ciclo hidrológico, aun cuando son importantes las cuatro etapas, para sembrar agua, la etapa de filtración

es la que mayormente ayuda a conseguirla. Dentro de la filtración se encuentra la escorrentía que es el flujo superficial del agua que baja hacia ríos y quebradas, y la infiltración que es el proceso por el que el agua que ha caído en la superficie terrestre, penetra en los diferentes estratos del suelo, este proceso es causado por la intervención de fuerzas gravitacionales y capilares. Gracias a estas propiedades físicas del agua, las gotas tienen la capacidad de unirse entre sí y a otras moléculas, y moverse inclusive en contra de la gravedad debido a la cohesión, y por la adhesión, fijarse al tejido vegetal de las raíces de las plantas y partículas orgánicas del suelo.

Una parte del agua precipitada queda en la zona más superficial y es aprovechada por los diversos seres vivos. Otra parte se infiltra a través de los poros del suelo hasta alcanzar la capa freática, una capa subterránea impermeable, generalmente compuesta de roca en donde se acumula el agua. En las zonas secas o áridas, para fines productivos y de uso domiciliar el agua que podemos sembrar para cosechar es aquella que queda en las fuentes superficiales y la capa freática poco profunda.

Con la siembra de agua de lluvia, se busca aumentar la acumulación de agua aprovechable y lograr su uso sostenible, esto se puede alcanzar a través de evitar la tala excesiva, un árbol es capaz de disminuir la temperatura superficial del suelo reduciendo simultáneamente la evaporación superficial y la consecuente pérdida de agua; además los árboles son parte del ciclo cuando el agua evapotranspirada sube a las nubes en forma de vapor para luego caer nuevamente. La transpiración, junto con la evaporación de la humedad, proporciona casi dos tercios del agua que cae en forma de precipitación sobre la superficie de la tierra.

No obstante, la siembra de agua de lluvia no solo se limita al cuido de la masa arbórea de la tierra, sino que también se consigue por medio de utilizar prácticas que permiten retener, infiltrar, almacenar y regular aguas de escorrentías resultantes de las lluvias. Muchas de estas prácticas ayudan a lograr este cometido… “sembrar agua”.

En consecuencia, realizar prácticas de conservación del suelo mejora grandemente la capacidad de infiltración de agua y de esta manera se incrementa la recarga de los acuíferos, lo que equivale a sembrar el agua de lluvia para su cosecha posterior.

3- Uso racional del agua, optimo y responsable

Edgardo Erazo FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

El agua es un recurso natural limitado, de utilización amplia y esencial para la vida, cuya pérdida de calidad puede ocurrir fácil y rápidamente, razón por la cual debe ser preservada en cualquier circunstancia de suministro que se presente. Si el agua del planeta cumple un ciclo, no utilizarla de

manera racional significa tener problemas en otras fases del ciclo, en la actualidad o en el futuro. Por lo tanto, el concepto de “uso racional, optimizado y responsable” del agua debe prevalecer siempre, aunque los aportes sean abundantes durante todo el año.

Las personas o comunidades que sufren déficit recurrente de agua no siempre utilizan bien el recurso. Aunque existen buenas experiencias en la región, se observan muchos problemas de mal uso y manejo del agua, lo que agrava su escasez, la pobreza, las enfermedades y la dependencia.

El “uso racional, optimizado y responsable” del agua debe incluir las siguientes estrategias o acciones:

1- Utilización del volumen mínimo necesario para satisfacer las diferentes necesidades, sin desperdicio.

2- Desarrollo de sistemas productivos con especies de plantas y animales que necesitan menos agua o que presentan mayor eficiencia en su utilización (más productos, servicios o beneficios con mayor valor agregado por volumen de agua consumido).

3- Observar una escala de prioridad de uso (consumo humano, consumo animal de producción, riego de plantas de autoconsumo, riego de plantas de producción comercial y otros usos) y priorizar actividades de beneficio colectivo, más que de beneficio individual.

4- Uso múltiple del agua: utilizar el mismo volumen de agua para obtener beneficios en dos o más actividades.

5- Evitar la contaminación en su utilización y entregar el agua residual con igual o mejor calidad que el agua recibida.

6- Prevención y control de excedentes hídricos que causan daños a los sistemas productivos y a la vida, como la erosión hídrica y las inundaciones.

7- Captación y aprovechamiento del agua disponible en los volúmenes que satisfagan las necesidades, posibilitando que los excedentes estén disponibles para otros usuarios.

8- Compartir el agua disponible.

9- Respetar la legislación que regula el uso del agua en cada provincia, país o región.

La captación y el aprovechamiento de la lluvia representan solo una de las estrategias en el uso racional del agua. Para lograr éxito en cualquier acción o proyecto, es necesario considerar diversos aspectos, como educación, concientización y capacitación de los usuarios, que permitan desarrollar en la comunidad la cultura del uso eficiente del agua.

La adopción de una práctica aislada, aunque sea eficaz individualmente, no es suficiente. Es necesario desarrollar un proceso educativo para que la población conozca y comprenda el ciclo hidrológico característico de la zona donde vive y establecer estrategias y tecnologías que posibiliten la mejoría de la disponibilidad de agua de manera sistemática y constante para lograr mejoras en su calidad de vida.

Tomado de: CRITCHLEY, WILL; SIEGERT, KLAUS. Manual de captación y aprovechamiento del agua de lluvia. Tomo I: Bases Técnicas y Experiencias en África y Asia. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile, 1996. (Serie Zonas Áridas y Semiáridas 11).

4- Importancia de la cosecha de agua lluvia para regenerar parcelas

https://www.nodal.am/2019/04/bolivia-siembra-y-cosecha-de-agua-para-enfrentar-cambio-climatico/

Manuel Vega FUNDESYRAM y Douglas Arévalo Productor

La agricultura es la base fundamental para la producción de alimentos necesarios en la nutrición de la familia, para hacer agricultura es necesario contar con una serie de recursos fundamentales para lograr que lo que cultivamos produzca, de no ser así, no se logra nada, si no logramos cosechar es porque no tenemos el encadenamiento necesario de los recursos a utilizar para lograrlo, o es que somos meros aficionados a la producción pero no actuamos como verdaderamente se hace la agricultura, mucho de eso puede estar pasando.

Así es como muchos productores se van quedando solo con el intento, las razones cada uno lo sabe y si desistimos al no lograr nuestros objetivos lo que está sucediendo es que no estamos siguiendo el horizonte de la agricultura.

Un agricultor, piensa, planifica, organiza, ahorra y optimiza los recursos con los que cuenta, por esta razón se toma en serio a la hora de planificar la siembra y es ahí donde se echa de menos contar con muchas reservas, ante esta situación y al conocer de las técnicas de conservación aplicables en las parcelas, se da por intervenir en la parcela con un sistema de Cosecha de agua lluvia.

Beneficios de la cosecha de agua lluvia

Dentro de los beneficios que se obtienen al trabajar las parcelas con esta práctica, se pueden mencionar por ejemplo: a) Conservación de la biodiversidad de la parcela por más tiempo luego de la entrada de la época seca, ya que por la acumulación de agua y manejo de rastrojos de las cosechas tarda más tiempo la evaporación; b) Aumento de la vitalidad del suelo, por la regeneración mediante la duración de la humedad, con un mayor y acelerado proceso de descomposición de materia orgánica lo que ayuda a conseguir la formación de suelo fértil; c) Aumento en la productividad, al contar con estos procesos favorables mejora el ecosistema, lo que ayuda o promueve una mejor simbiosis que hace efectivo el desarrollo y productividad de las plantas que

cultivamos; d) Mejoramiento del Bioma del área intervenido, con la acumulación de humedad se logra un conjunto elevado de acciones que la naturaleza realiza y favorece al suelo esto ayuda a que el ecosistema cambie y ahora se cuenta con una mayor cantidad de seres vivos, microrganismos, bacterias entre otros, asimismo las especies vegetales serán ahora nuevas o de variedades diferentes se eliminan o desaparecen las gramíneas y aparecen hierbas de hoja ancha o hierbas indicadoras de suelos fértiles.

Con este manejo una parcela se habrá mejorado luego de dos años, pudiéndose ver resultados efectivos luego del primer año. Además, la cosecha de agua lluvia tiene otros beneficios como la acumulación de agua en reservorios para la producción de peces y para la irrigación de cultivos en época seca, también con esta práctica se ha logrado conseguir la aparición de afluentes o nacimientos de agua en la parte baja de las parcelas intervenidas o aumento en su caudal de las ya existentes.

Estos son los beneficios ecosistémicos más sobresalientes que como agricultor se pueden observar mediante el manejo de parcelas con sistemas de cosecha de agua.

5- Importancia de la cosecha de agua en los faros agroecológicos de la RBA-I para la agricultura y el consumo humano

Efraín Ortiz Ceritos, FUNDESYRAM/RBA-I

En la estrategia para el **"Fomento de la Agroecología en la Reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec"** FUNDESYRAM promueve tecnologías amigables con el medio ambiente que permiten a los productores/as disponer del vital recurso para suplir las necesidades agrícolas a desarrollar en las fincas o huertos Faros Agroecológicos, sin dejar atrás la necesidad principal del consumo humano. La "**cosecha de agua**" en los Faros Agroecológicos constituye una alternativa sostenible para las familias en aquellas zonas donde es más complicado acceder a este recurso. Esta actividad es plasmada en el plan de finca y puede consistir en la **siembra** de especies de plantas que actúan como esponjas y captan gran cantidad de agua de lluvia que conducen directamente al suelo, el establecimiento de prácticas de conservación de suelo y agua como zanjas de infiltración, acequias de ladera, manejo de cobertura, siembra en curvas a nivel entre otras que también permiten la disponibilidad de agua para los cultivos sin que se pierda directamente a las quebradas, los ríos o por evaporación; así como también el establecimiento de espacios como reservorios o el uso de tinacos o recipientes que permiten obtener y almacenar grandes cantidades de agua lluvia de escorrentía o directamente de los techos en la época de lluvia.

Muchos Faros agroecológicos desarrollan y ponen en práctica este tipo de tecnologías, todas con el fin de incrementar la retención, almacenamiento (superficial o subterráneo) de las aguas que caen en la época lluviosa en un determinado territorio, con la finalidad de crear una mayor reserva de agua local o familiar que permita lograr mayor producción de cultivos o explotación de especies animales.

La lluvia causa desastre, pero también es fuente de vida al saciar la sed de las plantas, cultivos y animales. Es por eso que el agua es importante para el desarrollo de la vida en el suelo, recurso que permite al hombre explotar su finca o parcela Faro Agroecológico.

Otro aporte importante de la cosecha de agua y su disponibilidad para las familias en la RBA-I es la disminución del trabajo de la mujer, ya que es ella la que se ve mayormente involucrada para su obtención y acarreo, muchas veces caminando accidentadas y largas distancias donde cae en riesgos y es propensa a la vulneración de sus derechos.

6- La cosecha de agua y sus beneficios

Antonio Rauda, FUNDESYRAM

La implementación de siembra y cosecha de agua como una práctica efectiva de un buen manejo de los recursos naturales partiendo de un principio de desarrollo desde las propias capacidades y potencialidades de los actores locales; en donde el intercambio de saberes y la participación social son pilares fundamentales en la implementación de esta alternativa. Con la única finalidad de tener una mejor utilización y aprovechamiento sustentable del recurso que provoca la vida, “el agua"

En muchas partes del mundo se está sufriendo un creciente déficit de agua de buena calidad para abastecer oportunamente las necesidades para consumo humano, para las actividades económicas y no olvidemos para mantener la vida de los ecosistemas y la naturaleza en general. Las causas son múltiples, entre las más importantes están el crecimiento demográfico, el aumento vertiginoso de actividades económicas como, por ejemplo: agricultura, minería, industria entre otros, la contaminación de las aguas, los cambios territoriales (paisaje y usos del suelo) que, entre otras, reducen la retención del agua, aceleran las descargas hidrológicas y, obviamente, la creciente variabilidad de las lluvias a consecuencia del cambio climático.

La cosecha de agua de lluvia es una iniciativa sustentable y ecológica que puede ayudar a reducir inundaciones y beneficiar a poblaciones que sufren escasez del recurso.

Los sistemas de captación de agua en los techos de las viviendas u otras estructuras impermeables funcionan para el aprovechamiento del agua de lluvia y reutilizarla para uso doméstico, consumo familiar, agrícola o en edificaciones públicas.

La implementación del método de captación se debe poner cerca al lugar donde se usa el agua y las dimensiones deben ser de acuerdo con la capacidad que se requiera para poder almacenar la mayor cantidad posible del recurso.

Entre algunos de los benéficos de la cosecha de agua se pueden mencionar los siguientes:

- Reducimos la escorrentía y la erosión: de esta manera protegemos la capa fértil y productiva de nuestros suelos y se evita la erosión de los mismos.
- Mejoramos la infiltración: hay menos escorrentía, menos erosión y por ende menos riesgos de que nuestros suelos se vean afectados directa o indirectamente.
- Mejoramos la Materia Orgánica del suelo: si hablamos de agricultura de conservación, implica proteger la capa vegetal del suelo con cobertura vegetal, lo cual a la larga se convierte en M.O.
- Alcanzamos mayor productividad: cuando se trabaja implementado prácticas de captación y cosecha de agua y se establecen prácticas de conservación de suelo empezaremos a ver resultados muy favorables tanto en producción como también en la calidad de vida tanto personal, como también en la calidad de suelo de la parcela trabajada.
- Protegemos nuestro capital: no solo es posible producir más, sino también reducir el riesgo de producir menos, ya que, aunque vengan tiempos de sequía se tiene provisión para pasar esa época, además de que un suelo con bastante materia orgánica también conserva mucho mejor la humedad requerida por distintos cultivos.

7- Importancia de la cosecha de Agua en la Agricultura

Cristian Santos, FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

La siembra y cosecha de agua es el proceso de recolección (siembra) de agua de lluvia en el subsuelo para poder recuperarla tiempo después (cosecharla). Se realiza a través de la construcción de zanjas de infiltración, cajuelas, conservación y recuperación de praderas, así como la forestación y reforestación. La idea es prepararse para tiempos de sequía.

Estas prácticas de cosecha de agua, además, ha asegurado la actividad agrícola en zonas donde el agua escasea, o donde ya se sienten los efectos del cambio climático. Por su efectividad, la siembra y cosecha de agua ha sido replicada además en otros países donde desconocían esta técnica y ha sido materia de diversos estudios.

La cosecha de agua no es un concepto nuevo; existe desde hace miles de años y se aplica en muchas partes del mundo a través de una gran variedad de técnicas y prácticas. Todas estas formas de manejo tienen en común que permiten incrementar la interceptación, retención, almacenamiento

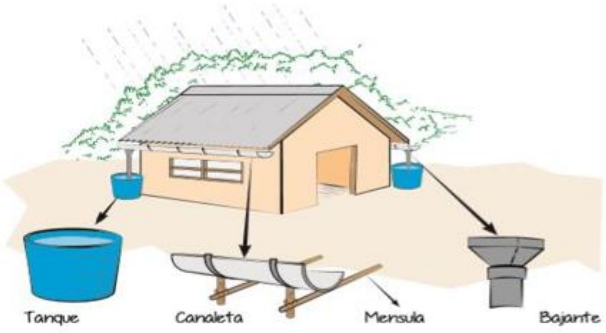
(superficial, subsuperficial o subterráneo) y regulación de las aguas de lluvias que precipitan, momentáneamente, en un determinado territorio, con la finalidad de crear una mayor reserva de agua local o descargas de agua menos abruptas y más regulares. De esta manera, inclusive en zonas muy áridas –como en el caso del Medio Oriente– se logra obtener, conservar y luego usar considerables cantidades de agua para consumo doméstico, para riego y para otros fines.

La calidad del agua es tan esencial para las plantas y los cultivos como para animales y el mismo ser humano.

Algunas de las actividades o practicas hechas por Extensionistas comunitarios realizadas en sus parcelas podemos mencionar tres: la siembra de cultivos en curvas a nivel, para evitar el arrastre y la erosión del suelo, esta práctica nos permite obtener hortalizas de ciclos mas cortos de tiempo, la elaboración de cajuelas en parcelas de cultivo de café con pendientes más pronunciadas, esta nos permiten recolectar todo la materia orgánica que la escorrentía ocasionada por lluvia arrastra, y cuando esta cajuela se llena, posteriormente se extrae toda esa materia orgánica acumulada y se coloca a la planta como una fuente de abono orgánico sólido, por su parte la elaboración de reservorios de agua ha permitido a los productores poder tener agua en periodos de sequía y en el verano.

Las prácticas de cosecha de agua como podemos ver son actividades que además de cuidar y hacer un mejor uso del recurso hídrico nos permite cuidar más nuestros suelos y así poder cuidar nuestros recursos naturales.
Como FUNDESYRAM estamos comprometidos en el cuido de los recursos y sabemos la importancia que el recurso agua tiene, es por eso que actividades o prácticas para la cosecha de agua siempre será transferidas a productores con el fin de mejora además su calidad de vida.

8- “El agua es vida”



Sistema de cosecha de agua de lluvia

Norma Pimentel. FUNDESYRAM Micro región Tacuba

En El Salvador el municipio de Tacuba del departamento de Ahuachapán es uno de los municipios de extrema pobreza severa, y una de las necesidades más grandes para la población es el limitado acceso al agua; además viajan largas distancias a ríos o pozos de agua para poder obtener un cántaro de agua. Por mencionar algunas, las comunidades El Llano Grande y La Angostura, ambas del Cantón El Chagüite y Cumbres del Olvido, que pertenece al Cantón El Jícaro, no cuentan con agua potable, y las familias que ahí habitan, se ven en la necesidad de abastecerse de agua de lluvia,

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la salud (OPS) el agua no tratada o no potabilizada provoca enfermedades parasitarias lo que puede llevar a problemas de anemia y retraso en peso y talla de niños y niñas. Otras afectaciones pueden ser deficiente higiene personal, la escases de agua para producir alimentos como hortalizas y el manejo de especies menores, además, la falta de agua afecta a las abejas, quienes son los héroes en los ecosistemas para la polinización.

Como **FUNDESYRAM** en el municipio de Tacuba trabajamos en la sensibilización y en fortalecer capacidades para que las familias hagan un uso eficiente del agua y una tecnología comúnmente compartida es la recolección de aguas lluvias o cosecha de agua.

La cosecha de Agua

La cosecha de agua no es un concepto nuevo, existe desde hace muchos años. Se practica a través de una gran variedad de técnicas. Todas estas formas de manejo tienen en común que permite incrementar la intercepción, retención, almacenamiento y regulación de las aguas de lluvias que precipitan, momentáneamente, en un determinado territorio, con la finalidad de crear una mayor reserva de agua local. De esta manera, inclusive en zonas muy áridas, como en el caso de las comunidades antes mencionadas, se logra obtener, conservar y luego usar considerables cantidades de agua para consumo doméstico, para riego de cultivos y para el manejo de animales.

Pasos a seguir para cosechar agua del techo:

1. Alrededor del techo se instalan canaletas para conducir el agua hacia un depósito. Es muy importante tenerlas limpias.
2. Las canaletas desembocan en un “filtro de hojas”, que consiste en una malla de plástico muy fina para impedir el paso de hojas y basura.
3. El agua que cae en los primeros 5 o 10 minutos de un aguacero no se debe recolectar, ya que es la más sucia por cumplir la función de limpiar el techo.
4. En la cisterna se coloca un “reductor de turbulencia”. Su función es limitar la velocidad de entrada del agua para evitar que los sedimentos se revuelvan.

La cisterna también debe contar con un dispositivo que permita que la bomba extraiga el agua de las capas superiores, donde el agua está más limpia. (En caso de tener cisterna, también puede ser en un barril o pila)

9- Cosecha de agua y su manejo domiciliario y en campo

Eliseo López, FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

Nunca antes en la historia de la vida fue tan necesario cosechar agua, ya que no había necesidad, los mantos acuíferos se abastecían de forma natural y luego durante la época seca los manantiales fluían y fluían.

Los **problemas** que están obligando a las personas en todo el mundo a gestionar adecuadamente el agua que tienen a su disposición son: La capacidad de carga de la tierra, es decir la superpoblación, la demanda de espacios para establecer cultivos, y el uso excesivo del agua para producir bebidas carbonatadas y el riego por inundación y aspersión de los cultivos. Se puede decir con propiedad que las aguas están contaminadas y se vuelven no aptas para uso doméstico, esto demuestra que el problema no es falta de agua sino la contaminación de la misma. Eso provoca el alejamiento de las personas para manipularla ya que los ministerios de salud así lo declaran. Otro es la deforestación que no permite la infiltración de las aguas lluvias para abastecer los mantos acuíferos, los suelos quedan descubiertos y cuando llega la época lluviosa las corrientes son drenadas sobre la superficie llevándose consigo el suelo fértil. Los cultivos son menos rentables cada año por falta de agua y la producción es baja.

Solución: El problema es complejo y demanda soluciones complejas, es decir que se debe estudiar e investigar mucho el comportamiento humano para tratar el problema y llegar a tener soluciones sustentables. La cosecha de agua es presentada en nuestro tiempo como una técnica para mitigar el problema. La cosecha se puede practicar desde colocar un huacal bajo la gotera de los techos de las viviendas al momento de la lluvia, colocar un canal para drenar el agua hasta un depósito o

tanque plástico, de ferro cemento o un plástico atado de sus cuarto puntas y elevado por medio de estacas. El agua una vez acaparada, la familia le puede dar los usos que estime conveniente.

Estas prácticas benefician a las familias al reducirse el pago en la factura mensual de agua o ahorrando tiempo para los que tienen que recorrer grandes distancias para conseguir agua y tenerla disponible en sus viviendas. Pero todo esto no será posible si no se trabaja en la sensibilización, cambiando la forma de pensar y actuar de las personas. A más cosecha de agua menos pago en dinero. A más cosecha de agua más tranquilidad. A más cosecha de agua más bienestar de la familia. Vale la pena iniciar hoy y no lamentar mañana.

"A más cosecha de agua más tranquilidad. A más cosecha de agua más bienestar"

10- Cosecha de agua y su manejo domiciliar y en campo

Karla Peñate, FUNDESYRAM Tacuba

El acceso al agua es uno de los mayores problemas que tienen las zonas secas pertenecientes al corredor seco mesoamericano. Desafortunadamente en El Salvador se está dando un deterioro progresivo del suelo por el mal manejo que se le da, a esto se suma la deforestación y la quema de rastrojos. Estos factores vuelven el suelo árido e infértil. La tala agresiva de árboles que se da en la zona rural de Tacuba, no permite que el agua se condense y forme nubes generando la falta de agua lluvia, especialmente en las zonas bajas del municipio.

Pero ¿qué impactos son los que tiene para las personas productoras de estas zonas?
Uno de los principales impactos negativos que esto genera es que se limita el acceso al recurso agua tanto para consumo humano como para la producción de alimentos, poniendo en riesgo la seguridad alimentaria de las familias.

Es por eso que se están estableciendo sistemas de captación de agua de lluvia que comienza en los techos, luego se almacena en un reservorio cuya agua contenida sirve para producir y diversificar alimentos en época seca, regando huertos familiares e incluso en parcelas un poco más grandes se

establece un sistema de riego por goteo. Otra ventaja de estos reservorios de agua es que es posible criar peces (tilapia) que son una fuente de proteína con un alto valor nutricional y teniendo como ventaja la crianza de dichas tilapias de manera ecológica.

La cosecha de agua en reservorios ahorra tiempo y esfuerzo a las familias en especial a mujeres, niñas y niños quienes se encargan del acarreo de agua para uso doméstico y productivo. Es importante recalcar que cuando se trata de agua para consumo humano esta debe de pasar por un proceso de filtrado y potabilización para disminuir enfermedades gastrointestinales en especial en niñez y adultos mayores.

No debemos olvidar que los sistemas de almacenamiento de agua deben ser seleccionados en función de para que serán utilizados y el lugar donde se instalaran.

11- Cosecha de agua y su manejo domiciliar y en el campo

Edgardo Vladimir Trejo Cortez. FUNDESYRAM microrregión Apaneca

En las imágenes se muestra la cosecha de agua que realiza un productor en la zona de Salcoatitán, departamento de Sonsonate y al mismo tiempo utiliza el reservorio para criar tilapias. El tema de cosecha de agua es de suma importancia debido a la poca disponibilidad del recurso por lo que establecer métodos o técnicas mediante las cuales se pueda cosechar el vital líquido es una de las mejores opciones ya que de esta manera se puede aprovechar apropiadamente.

Si no se cosecha el recurso hídrico, se pierde por escorrentía y con esto genera mayores problemas ya que ocasiona perdida de suelo por erosión o arrastre de las partículas, por lo cual el establecer reservorios o acequias de infiltración se evitan todas esas dificultades y se termina generando un mejor aprovechamiento del agua. Es muy interesante conocer un poco sobre las bondades del vital líquido para reconocer el valor que posee el mismo y al mismo tiempo reconocer cual es la disponibilidad; porque de esta manera se genera conciencia y se le da el valor que realmente posee dicho recurso y no se desperdicia a nivel de comunidades o a nivel productivo.

El agua teóricamente es un recurso renovable, pero al mismo tiempo es un recurso limitado el cual no se encuentra disponible en muchos lugares, por lo que se deben llevar a cabo prácticas que

permitan mejorar la disponibilidad del vital líquido. Como se conoce perfectamente sin agua no hay vida ya que, en la mayoría de las actividades, si no es que, en todas las actividades humanas, se demanda del recurso por lo que se debe optimizar su uso para evitar los gastos irracionales.

Una de las zonas que mayor recarga de agua genera es la reserva de Biosfera Apaneca – Ilamatepec, esto indica que para poder tener disponibilidad del recurso se debe cuidar este lugar realizando un conjunto de acciones para que generen una mayor recarga hídrica. Estas acciones deben acompañarse aplicando las técnicas que permitan conservar el recurso como, por ejemplo, los reservorios o recipientes donde se pueda almacenar el agua a utilizar en actividades para la producción de alimentos. También es importante cuidar el agua en las ciudades ya que esta es utilizada para el consumo humano y como se sabe y se ha mencionado anteriormente el recurso se encuentra disponible, pero de manera limitada.

Reflexionar sobre lo importante de los recursos naturales y el valor que poseen es de suma importancia y al final esto depende de todos los que demandamos del agua por lo que hay que sensibilizarse y cuidar lo que se posee y aprovecharlo optimizando su uso.

12- ¿Es posible cosechar agua?

Bryan Trujillo, FUNDESYRAM RBA-I

Cosechar agua, práctica que se ha desarrollado desde hace tiempo. Esto parte de la necesidad del aprovechamiento de agua, especialmente, en las zonas donde el acceso al agua es limitado y hasta de alto riesgo.

El Salvador se caracteriza por estar situado en la zona tropical lo que indica que contamos con un ambiente húmedo, con zonas de alta influencia por lluvia. La época lluviosa permanece aproximadamente seis meses, que va desde mayo a octubre. También en el territorio nacional existen zonas que son mayormente afectadas por la sequía por estar situadas en lo que se conoce como el corredor seco; una zona donde la presencia de lluvias es reducida en comparación con el resto del territorio.

El Salvador cuenta con la ventaja de ser un país rico en agua, sin embargo, esta riqueza cada vez está en mayor riesgo, sin mencionar que la gran mayoría de fuentes de agua están contaminadas y no son aptas para el consumo humano.

El cosechar agua cada vez es de mayor importancia ya que de esta forma aprovechamos el recurso a un mejor nivel y reducimos el riesgo de la falta de agua en el futuro. En la actualidad existen mil y una maneras para cosechar agua que va desde lo más alto en tecnología hasta principios básico,

sencillos y simples que cada uno de nosotros podemos desarrollar en la unidad productiva o en el hogar junto al núcleo familiar.

Estas prácticas van desde el establecimiento de una biojardinera que ayuda a la reutilización de aguas grises (aguas que se utilizan para lavar trastes, ropa o cuando las personas se bañan), son aguas cargadas con grasas o partículas jabonosas, las cuales por medio de la biojardinera se filtran y se eliminan gran parte de estos contaminantes, quedando un agua que fácilmente es utilizada para el riego de plantas dando un mayor aprovechamiento sin causar ningún impacto negativo.

Otra forma sencilla es cosechar el agua lluvia, re direccionando o acumulando la mayor cantidad posible en un recipiente que permita luego hacer uso de ella o bien en el hogar o en la parcela productiva. No hay que dejar de lado la parcela ya que el suelo por naturaleza es el mejor filtro o esponja para captar, retener y conservar el agua. En las unidades productivas para la cosecha de agua, ayudan prácticas como fosas de infiltración, cajuelas, curvas a nivel, acequias, reservorios, entre otras más. Son practicas sencillas cuyo objetivo es darle mayor aprovechamiento al agua y de esta manera conservamos, mantenemos y nos aseguramos de tener agua para el futuro.

Oye, aún estamos a tiempo, cerremos bien todas las llaves de agua que cada vez queda menos

13- El deseo de protección se convierte en oportunidad colectiva

Flor Quintanilla y Exequias Méndez. FUNDESYRAM, Micro región Tacuba

La cosecha de agua no es un concepto nuevo, existe desde hace miles de años y se aplica en muchos lugares por medio de una variedad de técnicas y prácticas. Todas estas formas de manejo tienen en común que permiten la retención, almacenamiento superficial de las aguas de lluvias, en un determinado territorio, con la finalidad de crear una mayor reserva de agua local.

De acuerdo a lo anterior conoceremos la siguiente experiencia: “mi nombre es Exequias Méndez, en esta oportunidad deseo compartir con ustedes sobre mi reservorio de agua, todo esto surgió porque en la parcela donde cultivo, hubo un espacio que donde comenzó hacerse una cárcava, debido a la escorrentía de agua, así que decidí hacer un reservorio y en la parte de arriba, hacer prácticas de conservación del suelo; además de barreras vivas para disminuir la escorrentía y también que ayudara a la filtración de agua, luego continúe haciendo más obras de conservación para evitar la erosión perjudicial.

Para cultivar mi parcela, tenía que pagarles a dos personas para que me ayudaran a acarrear agua hasta la parcela, lo que implicaba más gastos para mí, también sabía que el reservorio de agua me

ayudaría a disminuir mis costos de producción. Ahora el reservorio se ha convertido en beneficio para cinco familias más, ya que de ahí también se abastecen para poder producir. También me manifiestan que les he contribuido a evitar riesgos al ir a traer agua hasta el rio, más que todo por los caminos accidentados que transitamos. Así que este reservorio se volvió un espacio de oportunidad colectiva donde todas y todos nos beneficiamos, aunque inicialmente no nació bajo esa filosofía, pero en el camino se ha convertido en beneficio social, y la verdad me alegra que también pueda proporcionarle beneficio a las demás familias de la comunidad que producen cerca de mi parcela.

Así que les invito a que se animen a realizar estas acciones en sus parcelas, primero es porque evitamos la erosión y la perdida de nutrientes de nuestros suelos, y otra es que contribuimos a disminuir los riesgos a los que nos enfrentamos al trabajar juntos en las diferentes situaciones que pasamos como comunidad".

14- Cosecha de agua y su manejo domiciliar o en el campo

Figura 1: Captación de agua lluvia en techos.

Fuente: Tomado de Hirozumi 2015:11

Figura 2: Captación de agua en reservorio tipo zanja.

Fuente: Tomado de Hirozumi 2015:15

Marta Jazmín Castro Pineda, FUNDESYRAM- Puxtla.

Captar agua de lluvia, almacenarla y después reutilizarla para beber, regar los cultivos, aguar el ganado, criar peces, recargar pozos y acuíferos, es una de las tecnologías más antiguas del mundo; diversas civilizaciones en Asia, Europa, África y América la han utilizado. Los mayas construían grandes cisternas llamadas "chultuns" para recoger el agua de lluvia y regar sus cultivos. El chultún contenía 30 mil litros de agua y servía para unas 10 familias o 50 personas durante un periodo de poco más de seis meses, que es la duración del periodo seco, Chultún significa cisterna labrada en roca para contener agua de lluvia. 1(MARN s.f.)

La cantidad de agua que se puede cosechar depende de: 1- la intensidad de la lluvia, 2- su duración (tiempo), 3- área del sitio que capta la lluvia, 4- grado (%) de pendiente, 5- tipo de suelo y 6- las

condiciones de vegetación. (Hirozumi 2015) Existen dos grandes formas de captación del agua de lluvia; una es captando agua de lluvia mediante techos y la otra es la construcción de obras de mayor escala como reservatorios, lagunas o presas para captar y almacenar el agua que escurre por las laderas o microcuencas hidrológicas. (MARN s.f.)

Si bien requieren una inversión, esta se recupera entre uno y dos años, sobre todo si el agua es utilizada para el riego de hortalizas, para producción de peces y para aguar ganado. El éxito de la apuesta necesita de la elaboración de un estudio hidrológico, reconocimiento de terreno en la microcuenca que priorice sitios de acuerdo a tres criterios claves: agua para consumo humano, agua para producción agropecuaria y agua para recarga acuífera. (MARN s.f.)

El sistema de captación del agua de lluvia mediante techos, es muy eficiente, siempre y cuando se tengan las medidas básicas de mantenimiento, como la limpieza frecuente de los canales, del filtro después de las primeras lluvias y limpieza del tanque o cisterna cada año, antes de la llegada de la lluvia. Tienen la ventaja de ser agua limpia, si se cosecha, almacena y filtra cuidadosamente, el filtrado es un proceso muy sencillo y económico, al estar cerca de su uso, no requiere mucha tubería, bombas caras, ni filtros sofisticados para su cosecha; la desventaja es que la cisterna de almacenamiento con suficiente capacidad para guardar el agua para época de estiaje es costosa ya que requiere bombeo. Si la construcción es cuidadosa, tapada, donde no penetre la luz, polvo o viento, el agua puede conservarse sin que esta se arruine o corrompa. (MARN s.f.)

BIBLIOGRAFIA

MARN (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales) s. f. Guía práctica de captación de agua lluvia. (En línea) San Salvador, El salvador. p. 4 Consultado el 19 may. 2022. Disponible en: https://cidoc.marn.gob.sv/documentos/guia-practica-de-captacion-de-agua-lluvia/

Hirozumi, K. 2015. Guía técnica para cosechar el agua de lluvia: opciones técnicas para la agricultura familiar en la Sierra. (En línea) Ecuador. p. 7. Consultado el 19 may. 2022. Disponible en:https://www.jica.go.jp/project/ecuador/001/materials/ku57pq000011cym2-att/water_harvest_sp.pdf

15- Agua para mis cultivos

Francisco Merino, FUNDESYRAM El Paraíso

El salvador se ha visto afectado en los días del mes de mayo siendo una época seca. Se ha visto afectado por la falta de agua para los cultivos. Lo cual ha afectado el sector urbano, como las comunidades rurales y como se menciona el sector agrícola.

Se han podido implementar diferentes tipos de tecnologías para poder Mejorar la disponibilidad de agua para los cultivos y así poder mejorar las condiciones de vida de las familias rurales, ya que el recurso hídrico es muy esencial en la agroecología, también debemos trabajar sobre en función de hacer un buen uso racional, para las actividades del hogar y las de producción.

FUNDESYRAM y la Parroquia Cristo Rey con el apoyo de DKA Austria se ha promovido en el municipio del paraíso el establecimiento de fincas demostrativas y huertos agroecológicos en lo que se implementan prácticas para hacer un uso eficiente del recurso agua para el desarrollo de la producción agrícola y pecuaria, en estas fincas y huertos; están las experiencias que son compartidas entre los demás productores y productoras que viven a su alrededor y ellos las ponen en práctica en sus parcelas o fincas permitiendo el desarrollo de la agricultura y por ende el desarrollo de las de sus familias, sus comunidades y en el municipio.

A partir del año 2020 se han implementado tecnologías apropiadas para la cosecha de agua lluvias en esencial y así poder hacer buen uso eficiente tales como: reservorios, zanjas de infiltración, y mini riegos logrando hacer una buena cosecha de agua, Por lo cual el manejo de aguas residuales provenientes de usos domésticos, no solo dignifica los espacios de las familias, sino también permite la reutilización de estas aguas por medio de las biojardineras para la producción de sus alimentos como parte de toda una iniciativa por el productor con estas acciones lo que se pretenden el empoderamiento personal y económico de las familias rurales del Municipio, desde la perspectiva de la resiliencia, para mejorar la salud y la seguridad alimentaria.

16-Reutilización de aguas grises en Centros Escolares

Walter Santillana, FUNDESYRAM Puxtla

Se puede decir que la innovación es una búsqueda de nuevos conocimientos, soluciones de diferentes problemas o necesidades, hasta cierto punto se asocia la innovación con la creatividad en la solución de diferentes necesidades en varios contextos del diario vivir.
En ese sentido FUNDESYRAM a través del proyectó agua y salud Puxtla, está fomentando la innovación de técnicas y tecnologías en varias comunidades del municipio de San Pedro Puxtla, estas técnicas y tecnologías están enfocadas al cuido y uso adecuado del agua en 480 familias directamente quienes a su vez se encargan de replicar los diferentes conocimientos adquiridos con otras familias de su comunidad que no forman parte directa del proyecto. También se trabaja en 4 Centros Escolares de 4 cantones diferentes de este municipio, en donde se capacitan a estudiantes y docentes, sobre temas relacionados al cuido, cosecha y usos adecuados del agua

Uno de las experiencias exitosas en el caso de estudiantes del Centro Escolar Cantón Texispulco, en el municipio de San Pedro Puxtla, donde se ha establecido un huerto orgánico escolar, pero en vista que la zona donde se encuentra ubicado este centro de estudios tiene mal servicio de agua potable y reciben el vital líquido una vez cada 5 días se ve la necesidad de reutilizar las aguas grises.

Para ello se ha instalado un biofiltro o (biojardinera) cuya función es separar de las aguas grises los sedimentos de restos de comida y detergentes para así de esa manera poder irrigar durante la época seca el huerto Escolar que sirve para preparar el refrigerio escolar ofrecido al estudiantado. Otro de los beneficios obtenidos es que estudiantes han adquirido este nuevo conocimiento en la tecnología apropiada para la reutilización de aguas grises, puedan compartir este conocimiento en cada uno de sus hogares.

17- Siembra y cosecha de agua para los beneficios ecosistémicos

Raúl Mendoza, FUNDESYRAM RBA-I

Mi nombre es Samuel Rodríguez y nos encontramos en la finca Los Pinos, de la Cooperativa Los Pinos, ubicada en el lago de Coatepeque, yo soy el responsable del manejo de la finca.

Actualmente la denominamos Faro agroecológico, pues es totalmente orgánica, acá no se aplica ningún tipo de agroquímico, ni la más mínima cantidad. Todos en la Cooperativa nos hemos capacitado sobre los procesos orgánicos para el manejo de nuestras fincas.

Hace algunos años las condiciones de nuestra finca se estaban deteriorando cada vez más y más, todo esto a raíz de las enfermedades en el cultivo de café, además de los bajos precios del mercado y los altos costos de producción, estos factores en consecuencia ocasionaban pérdidas de empleo de jóvenes, hombres y mujeres que esperan con mucha alegría la temporada de corta, labor que les permitía comprar sus estrenos para navidad o parte de los útiles escolares de sus hijos, además de fortalecer la economía local familiar.

Nosotros al ver que los deterioros iban en crecimiento, tomamos la decisión en hacer cambios en nuestro sistema de producción, volviéndolo totalmente orgánico. La fertilidad de nuestros suelos actualmente es muy abundante, esto hace que la retención de agua sea mucho mayor, nosotros sabemos el aporte que nuestra finca hace al ecosistema, siendo una de las más importantes **la captura y cosecha de agua**, recargando los mantos acuíferos de nuestro lago de Coatepeque y generando además unos de los mejores microclimas de la zona.

Este proceso lo hemos logrado gracias a instituciones como **FUNDESYRAM,** con quien hemos fortalecido nuestras capacidades y adquirido la fortaleza para capacitar a nuestra gente. La finca tiene 6.6 manzanas y lleva aproximadamente tres años y medio con el manejo orgánico, la capa visible de microorganismos en el suelo después de este tiempo es sumamente profunda; además tenemos otra finca de 14 manzanas en proceso de transición.

Nosotros estamos seguros que estas son las nuevas formas de cultivar, tenemos que adaptarnos al cambio climático y generar acciones que fortalezcan nuestros ecosistemas, para garantizar la sostenibilidad de nuestras comunidades con nuestras labores agrícolas. Acá en la Cooperativas Los Pinos hemos empezado con esfuerzos, los cuales ya estamos viendo frutos, nos involucramos todos y tomamos en cuenta las nuevas generaciones que hacen que estos esfuerzos perduren en el tiempo.

18- Cambiar la pendiente del terreno, una forma fácil de cosechar agua

Israel Morales, FUNDESYRAM

Cuando se habla de cosecha de agua, se considera toda acción que permita aprovechar los ciclos de lluvia para captar agua en diferentes formas. Para el caso de las fincas campesinas, es de gran utilidad la cosecha de agua ya sea a través del uso de tanques de almacenamiento para su posterior uso y distribución, así como también la implementación de prácticas de cambio de pendiente en áreas agrícolas, disminuyendo la escorrentía superficial y mejorando la capacidad de infiltración, que conserve la humedad para un mejor desarrollo de los cultivos y la recarga de los acuíferos.

Cosechar agua a través del método que más se facilite, es una responsabilidad de todos, las razones son comprensibles y preocupantes, el 100% del agua superficial está contaminada. Es imposible que volvamos a los tiempos cuando en cualquier río se podía beber agua sin que hiciera mal a la salud; pero ha pasado que el 90% de los ríos, quebradas, riachuelos y nacimientos han desaparecido, llegando al extremo que para poder tener agua potable es necesario perforar pozos y abastecernos del agua subterránea. Ante esta realidad podemos disminuir la presión sobre el agua subterránea a través del uso del agua cosechada de las lluvias y trabajar en las recargas de las fuentes subterráneas.

Estas líneas de este párrafo las escribo, según mi vivencia en las comunidades del municipio de Suchitoto y el municipio de Ilobasco, departamento de Cabañas, que es mi lugar de residencia. Acá quiero compartir la experiencia de trabajo en cuatro comunidades de Suchitoto del departamento de Cuscatlán, en las que se ha trabajado en la implementación de técnicas de conservación de suelo, orientadas a modificar las pendientes naturales, para lo que se ha utilizado métodos fáciles de aplicar por las familias campesinas.

Las técnicas implementadas son: acequias de ladera, barreras vivas, terrazas individuales, bancales de siembra, canales de infiltración, cobertura con rastrojos, camellones de siembra, estanques para cultivo de peces. Todas estas técnicas son parte de la implementación de fincas agroecológicas, en las que se ha eliminado el uso de agroquímicos, mejor cobertura de suelo y modificación de la pendiente.

Como resultado de estas prácticas, se ha mejorado la humedad natural de los suelos en las fincas, disminución del 35% de agua de riego, existe una producción constante de hortalizas, raíces tuberosas y frutas, disminución de la escorrentía superficial que mejora la fertilidad del suelo y lo más relevante es que las familias que no son parte del este proyecto, están replicando algunas de estas prácticas.

Cuidemos el agua en nuestras casas y principalmente en las unidades productivas, sin agua no hay vida.

19-Árboles para siembra, cosecha de agua y su manejo en campo

Pedro Alberto Matamoros Santana, FUNDESYRAM Puxtla

Para la cosecha de agua y su manejo domiciliar y en campo, en FUNDESYRAM promovemos diversas técnicas desde prácticas de reducción de flujo de agua en los terrenos, así como también prácticas para infiltración y reutilización de las aguas domiciliares. Esta vez hablare de una práctica que muchos no la utilizan en sus terrenos o cultivos porque restan espacio al área cultivada. Esta práctica es la siembra y manejo de árboles frutales y/o forestales. Según un artículo publicado por SUD Sostenible (Sistema Urbano de Drenaje Sostenible), es de gran ayuda en la reducción de la cantidad de las aguas pluviales que se transforman en escorrentía.

Esto quiere decir que los árboles atrapan con sus hojas, tallo o tronco y raíces el agua lluvia haciendo que esta baje de una forma más suave al suelo, infiltrándola según su edad y volumen de su copo o masa vegetal aérea. Los siguientes datos corresponden al volumen de agua infiltrado según la cantidad de hojas o masa vegetal de los árboles:

- 0.5 m^3 a los 5 años de vida
- 5.3 m^3 a los 20 años de vida
- 20.4 m^3 a los 40 años de vida.

En tal sentido en FUNDESYRAM además de técnicas para conservación de suelos que requieren la modificación en los terrenos, como acequias de ladera, Cajueleado, barreras vivas o cultivos de cobertura o manejo del mantillo vegetal; también fomentamos la siembra y manejo de árboles forestales y frutales. Estos se manejan con podas y distanciamientos adecuados, según su tamaño y función en el sistema agroforestal, así como por el arreglo o diseño espacial que elijamos disponer en nuestro terreno.

Existen diversas razones por la cuales debemos sembrar y manejar árboles en nuestros terrenos, dos de las más importantes: son hogares para fauna y ayudan a controlar el viento. Los árboles son de gran importancia en el manejo del agua en el campo, amortiguando la caída del agua al suelo e infiltrándola para que esta llegue a las fuentes de agua subterráneas, mantienen humedad en la capa superficial del suelo y también controlan el flujo del agua en los terrenos. Por eso podemos decir que los árboles son los sembradores y manejadores de agua por excelencia y nosotros debemos adoptar sistemas de producción lo más parecido a los naturales.

20- Ley general del recurso hídrico oportunidades para la compensación a las prácticas agroecológicas

Juan Antonio Ruíz Benítez, Técnico FUNDESYRAM

Con la Ley General de Recursos Hídricos aprobada por la Asamblea Legislativa el 21 de diciembre de 2021 y publicada en el Diario Oficial N°8 Tomo 434 del 12 de enero de 2022, la cual entra en vigencia a partir del 12 de julio de 2022, se abre una oportunidad para reconocer el esfuerzo que productores y productoras de la agroecología vienen realizando en El Salvador; así como también, facilitar la gestión de recursos financieros que diferentes organizaciones como FUNDESYRAM realizan para los proyectos que atienden a familias más vulnerables por sus condiciones económicas; en tal sentido, es importante la divulgación de la Ley en todos los niveles de la sociedad salvadoreña.

El objeto de la Ley es de orden público y tiene como objeto regular la gestión integral de las aguas, su sostenibilidad, garantizar el derecho humano al agua, la seguridad hídrica para una mejor calidad de vida de todos los habitantes del país; y promover el desarrollo humano, social y económico mediante la utilización sustentable de los recursos hídricos.

Las personas que están involucradas con la promoción de la agroecología en El Salvador, deben apropiarse de los contenidos de la Ley, principalmente lo establecido en el Articulo 39 literal f), en el que se establece que ”Incentivar o promover el uso de fertilizantes, fungicidas y plaguicidas naturales en la actividad agrícola, que mantengan el equilibrio en los niveles de nitrógeno y ecosistemas hídricos, con el fin de lograr la sustitución gradual de los agroquímicos por productos naturales biotecnológicos”, g) Impulsar las prácticas de conservación de agua y suelo.

Otros artículos de interés son: Articulo 44, literal f) Promover acciones de adaptación a los efectos del cambio climático; g) Fomentar o incentivar el aprovechamiento de las aguas lluvias; h) Uso eficiente del recurso hídrico, con énfasis en el subsector agropecuario, acuícola y pesquero; i) Fomentar el reúso y reciclaje de las aguas residuales tratadas. Art. 66.- El Estado fomentará el aprovechamiento y cosecha de agua lluvia, para lo cual deberá promover programas de incentivos, cooperación nacional e internacional, financiera y técnica. Art. 120.- Los recursos financieros captados y administrados por la ASA, se destinarán para: a) Financiar actividades, proyectos y programas relativos a la gestión integrada de los recursos hídricos; b) Medición, monitoreo y control de los recursos hídricos y de los bienes que forman parte del dominio público hidráulico; c) Inventario, balance hídrico y plan nacional de la gestión integrada de los recursos hídricos; d) La operación y mejora continua del SIHI; e) Fortalecimiento del Capital Humano de la ASA; f) Para investigación, innovación, desarrollo científico y tecnológico; y g) Contratación de personal para la implementación de la presente Ley, reglamento y normativas complementarias.

En el Art. 121, se establece que La ASA, promoverá el desarrollo de actividades, proyectos o programas que incluyan: a) La eficiencia en el uso del recurso hídrico, tanto a nivel domiciliar como industrial; b) El aprovechamiento y cosechas de aguas lluvias; c) El tratamiento de aguas residuales; d) La restauración de cuerpos de agua; e) La recarga de aguas subterráneas; f) El reúso y reciclaje de aguas residuales; g) Procesos de reconversión industrial orientados a la producción más limpia en materia de recursos hídricos; h) Proyectos de conservación de suelos y protección de las cuencas hidrográficas; i) Campañas educativas para la gestión de los recursos hídricos; y j) Otras actividades orientadas al mejoramiento, protección y conservación de los recursos hídricos, ecosistemas, acuíferos y cuencas hidrográficas.

A partir de la publicación de la Ley General del Recurso Hídrico, los programas de capacitación y gestión de proyectos que desarrollan acciones que fortalecen la agroecología en El Salvador, deben considerar los elementos establecidos en la Ley, a fin de obtener los mayores beneficios que esta ofrece de acuerdo con los artículos presentados anteriormente.