

# EL ORIGEN DEL AGUA

## AUVM PROYECTO AGUAS URBANAS EN EL VALLE MARQUENSE

El Proyecto de Aguas Urbanas en el Valle Marquense se desarrolló en 42 meses, inició el 15 de enero de 2020 y concluyó el 15 de julio de 2023. Su objetivo, contribuir a una mejor resiliencia al cambio climático de los sistemas urbanos de agua y drenaje, así como alcanzar una mejor eficacia, continuidad y calidad del servicio de agua para los municipios del Consorcio integrado por San Marcos, San Pedro Sacatepéquez, San Antonio Sacatepéquez, Esquipulas Palo Gordo y San Cristóbal Cucho, todos en el departamento de San Marcos, Guatemala. Los resultados del proyecto son los siguientes:

1. Sistemas de aguas y drenaje más resilientes, que cumplen con los servicios requeridos de la población urbana según los planes maestros de agua y planes de manejo de cuencas, y anticipan cambios, climáticos y demográficos; y que incorporan medidas de reforestación y protección en las zonas de recarga hídrica y nacimientos para mantener caudales; y mecanismos funcionales de pago por servicios ambientales para financiar estas medidas; y que además incorporan medidas para promover la filtración y la cosecha de agua de lluvia para evitar inundaciones y alimentar mejor el agua subterránea.
2. Sistemas de agua y drenaje mejor gestionados y sostenibles: en los cuales el servicio se presta con tarifas reales que cubren todos los gastos; con una mejor capacidad operativa y con sistemas innovadores y tecnificados de administración y control; y se institucionalizan medidas para rendición de cuentas, transparencia y respuesta rápida a fugas, tomas ilícitas y focos de contaminación; y se promueve una mejor cultura de pago y ahorro de agua.
3. Agua de mejor calidad: asegurada a través de un mejor monitoreo de su calidad; una mejor cloración; mejores controles sociales y medidas de saneamiento ambiental.

En este sentido, las experiencias sistematizadas son las siguientes:

- » **Recarga hídrica y fuentes de agua: “El origen del agua”**
- » Servicios de agua: “El agua un derecho de todos”
- » Monitoreo y control: “La gestión inteligente del agua”
- » Gobernanza: “El agua una responsabilidad de todos”
- » Gestión y manejo de aguas residuales: “De aguas residuales a un recurso renovado”
- » Proyecto Aguas Urbanas en el Valle Marquense: “Ruta Urbana del agua, un ciclo vital para la vida y las poblaciones”

## 1 | REGARGA HÍDRICA Y FUENTES DE AGUA

Esta experiencia consideró para su sistematización los siguientes componentes:

1. Reforestación
2. Protección y conservación de fuentes de agua
3. Captadores de neblina y cosechadores de agua de lluvia
4. Educación ambiental

Para ello, la sistematización de la experiencia tuvo como ejes transversales: género, gobernanza, adaptabilidad al cambio climático (CC), resiliencia y sostenibilidad. La información para la sistematización fue proporcionada por actores clave de las municipalidades que integran el Consorcio y especialistas de HELVETAS Guatemala, obtenida a través de grupos focales para la identificación y priorización de experiencias, mapeo de actores clave y análisis FODA; así como entrevistas y visitas de campo a los cinco municipios de cobertura del proyecto AUVM. La sistematización presenta los logros más significativos; las lecciones aprendidas; las mejores buenas prácticas; las contribuciones realizadas y las alianzas estratégicas del Proyecto.

La sistematización de la experiencia tiene como finalidad dar a conocer a la población urbana, técnicos municipales, autoridades locales, tomadores de decisión en los municipios, así como a socios, aliados estratégicos y cooperación internacional, los resultados obtenidos de la implementación del Proyecto en cuanto a acciones para la recarga hídrica y la protección de fuentes de agua.



Este proyecto forma parte de EUROCLIMA



Financiado por la Unión Europea

[www.euroclimplus.org](http://www.euroclimplus.org)

Agencias implementadoras sector Agua Urbana



Punto Focal País



MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

# DESCRIPCIÓN

La gestión integral del agua se articula a través de diversas estrategias que convergen en la preservación y mejora de los recursos hídricos. La recarga hídrica es esencial para mantener el equilibrio de acuíferos, se potencia mediante medidas como la protección de fuentes de agua, la conservación de bosques y la gestión sostenible de ríos y aguas subterráneas. Este enfoque abarca la totalidad del ciclo del agua, reconociendo la interrelación entre los diferentes componentes del ecosistema.

La conservación de nacimientos y la reforestación no solo fortalecen la capacidad de retención de agua en el suelo, sino que también contribuyen a la biodiversidad y la salud general del entorno. La implementación de cosechadores de agua de lluvia y captadores de neblina representa pasos concretos hacia la utilización eficiente de recursos hídricos, especialmente en zonas propensas a la escasez. Este conjunto de medidas se ve respaldado por programas educativos que promueven la conciencia ambiental y el entendimiento del ciclo del agua, cultivando una población informada y comprometida con la preservación de este recurso esencial.

En síntesis, la convergencia de estrategias centradas en la recarga hídrica, protección de fuentes, conservación de ecosistemas, gestión eficiente del agua y educación ambiental, junto con la consideración del ciclo del agua en su totalidad, crea un enfoque sólido y equilibrado para la sostenibilidad hídrica y ambiental a largo plazo.

# CONTRIBUCIONES

La protección y conservación de las zonas de recarga hídrica en los municipios ha sido una prioridad central. La aprobación e implementación de acciones específicas para estas áreas han contribuido significativamente a la formulación de planes de ordenamiento territorial en la parte alta de la cuenca del Río Naranjo en los cinco municipios. Estos planes, respaldados por el Plan de Manejo, han surgido como instrumentos de gestión efectivos para preservar y gestionar de manera sostenible el esencial recurso hídrico en los municipios de cobertura. Estas iniciativas reflejan un compromiso sólido con la gestión responsable de las zonas de recarga hídrica y subrayan la importancia de abordar estas áreas con enfoques específicos y acciones concretas para garantizar la disponibilidad continua de agua en la región.

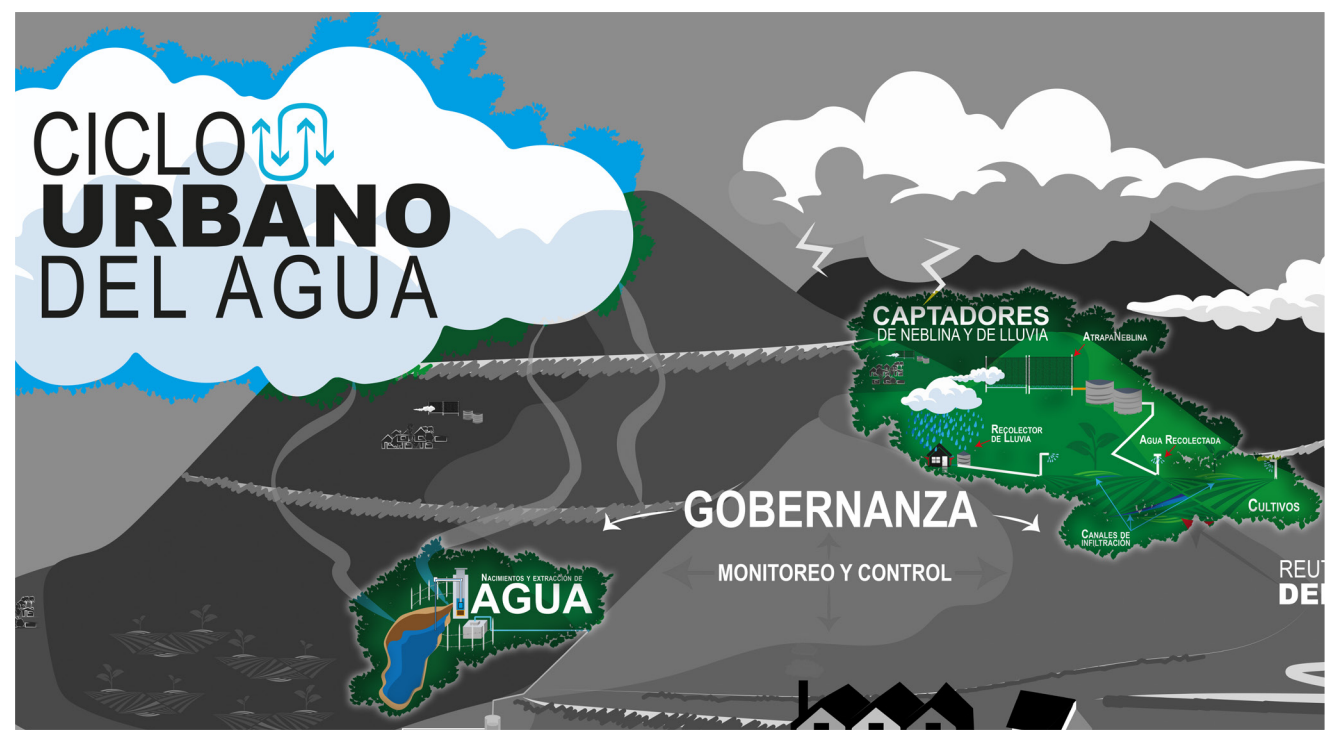
# LOGROS

El proyecto AUVM ha logrado avances significativos en la protección y sostenibilidad ambiental de la región. Con más de 700 hectáreas de bosque protegidas, se ha contribuido a preservar las zonas de recarga hídrica y nacimientos, fundamentales para mantener los caudales en los municipios. Los incentivos forestales otorgados a cinco proyectos en el 2022, con un monto total de Q.239,792.50, han fortalecido la capacidad de las municipalidades para proteger sus bosques naturales y mantener servicios ambientales vitales.

La extensa campaña de Educación Ambiental, que alcanzó a más de 29,000 personas, ha generado conciencia y participación en la reforestación, y la instalación de captadoras de agua de neblina y cosechadoras periurbanas de lluvia ha proporcionado soluciones innovadoras para enfrentar la escasez de agua. Además, la implementación de planes de saneamiento ambiental y reglamentos operacionales en las municipalidades demuestra un compromiso con la protección y preservación de las fuentes de agua locales. Estos logros destacan la importancia de la colaboración comunitaria y la implementación de prácticas sostenibles para asegurar un futuro ambientalmente saludable.

# BUENAS PRÁCTICAS

La implementación de fuentes alternativas de agua, como las subterráneas, ha sido clave para garantizar el abastecimiento y satisfacer la demanda actual y futura. La formulación de planes de acción, la construcción de zanjas de infiltración para favorecer la recarga hídrica subterránea, y la socialización de tecnologías innovadoras, como la captación de agua por neblina, han proporcionado soluciones efectivas en comunidades con limitada disponibilidad de agua. La gestión integrada del ciclo del agua se ha promovido mediante la tecnología de cosecha de agua de lluvia, beneficiando la producción de alimentos escolares y usos domésticos. Además, la reforestación y protección de áreas boscosas, impulsadas por programas de incentivos forestales, han contribuido a la sostenibilidad de los bosques y sus servicios ambientales. La reorientación de la inversión municipal, basada en estudios técnicos sobre la recarga hídrica, ha permitido una distribución más eficiente de recursos, enfocándose en la perforación de pozos en lugar de llevar agua por gravedad, aprovechando eficazmente los recursos hídricos subterráneos identificados. Estas estrategias han demostrado ser fundamentales para asegurar la disponibilidad y sostenibilidad del agua en la región.



# ANÁLISIS DE CONTEXTO

La ONU (2023) destaca la falta de acceso global a agua y saneamiento, siendo Guatemala, según el Banco Mundial (BM, 2023), uno de los países con altas tasas de pobreza y desigualdad. La OPS (2023) por su parte resalta las consecuencias de servicios inadecuados en la salud, con altas tasas de muertes infantiles relacionadas con el agua en Guatemala. El reconocimiento del derecho humano al agua, de acuerdo con la OMS (2023) subraya la importancia de garantizar cantidades suficientes de agua salubre y accesible. El ODS 6 busca abordar estos desafíos, enfocándose en agua limpia y saneamiento, pero persisten carencias, según CapacitaRSE (2020).

En los cinco municipios de cobertura, el Proyecto AUVM instaló 6 captadores de neblina y 65 cosechadores de lluvia para mejorar el acceso a agua limpia. Además, promovió la protección y conservación de más de 700 hectáreas de bosques en la cuenca del Río Naranjo, generando ingresos para las municipalidades a través de incentivos forestales. Estos esfuerzos contribuyen a la sostenibilidad del bosque y sus servicios ambientales, mostrando avances en la protección de recursos naturales y mejoras en el acceso a agua en la región.

Otros aspectos relevantes del Proyecto AUVM, son: la campaña de educación ambiental, la cual tuvo un alcance de 29,142 personas (docentes, niños y jóvenes), entre 2022 y 2023 en 335 establecimientos educativos visitados; capacitación de 2,053 personas y 149,290 personas beneficiarias directas en los cinco municipios.

La gestión sostenible del agua, la recarga hídrica y las diversas fuentes de agua desempeñan un papel esencial para la vida. Este proceso, que implica la recarga de acuíferos subterráneos, se entrelaza con la exploración de las múltiples fuentes de agua, delineando el origen vital de este recurso. Al reflexionar sobre los logros alcanzados, también surgen las lecciones aprendidas y las buenas prácticas que contribuyen a la comprensión sobre la sostenibilidad hídrica.

Por su parte las contribuciones y alianzas estratégicas se evidencian como elementos fundamentales para el éxito del proyecto, destacando la importancia de colaborar en la protección y gestión eficiente de las fuentes de agua. La reforestación, respaldada e impulsada por los incentivos forestales, han contribuido a la conservación de áreas críticas de recarga hídrica y también a la sostenibilidad de los bosques y sus servicios ambientales.

# ALIANZAS

La colaboración del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) ha sido fundamental en la implementación de mejores prácticas agrícolas para prevenir la contaminación de las fuentes de agua con productos químicos. Asimismo, el Instituto Nacional de Bosques (INAB) ha desempeñado un papel crucial en la protección y conservación de las zonas boscosas y áreas de recarga hídrica. A través de iniciativas de reforestación y la aplicación de incentivos forestales, se han fortalecido las acciones para preservar la integridad de estos ecosistemas, asegurando así la disponibilidad sostenible de agua en los municipios. La cooperación entre estos organismos demuestra la importancia de enfoques interinstitucionales para abordar integralmente los desafíos relacionados con la gestión del agua y la conservación de los recursos naturales.

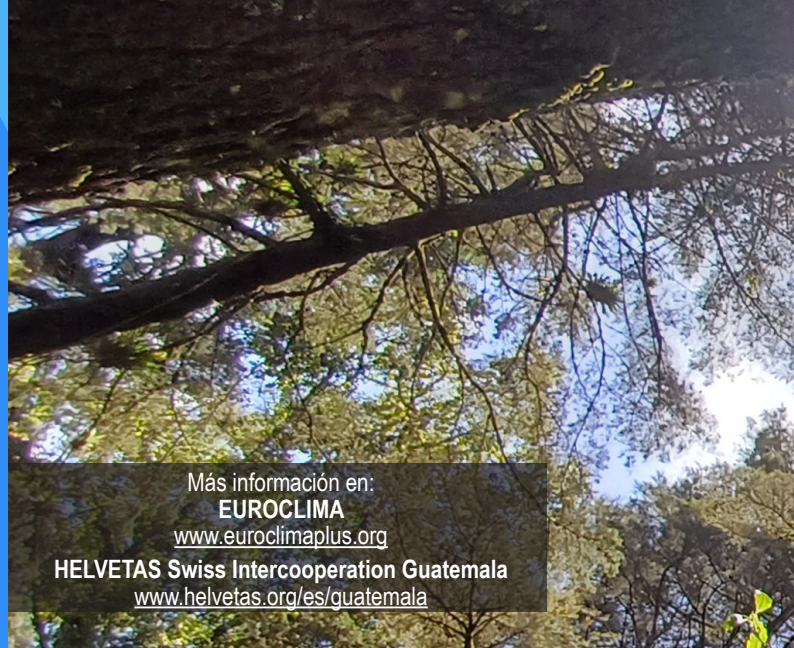
# LECCIONES APRENDIDAS

Para asegurar la gestión eficiente y sostenible de los recursos hídricos en los municipios de cobertura, es necesario continuar con estudios hidrogeológicos que proporcionen información actualizada sobre el estado de los recursos hídricos locales. La protección continua de las zonas de recarga hídrica y fuentes de agua es esencial, involucrando medidas como la reforestación, la prevención de incendios forestales y la regulación del pastoreo para garantizar la disponibilidad de agua tanto en la actualidad como en el futuro.

Además, fomentar la implementación de buenas prácticas agrícolas y el uso adecuado de agroquímicos contribuirá significativamente a reducir el riesgo de contaminación del agua, preservando así la calidad del recurso vital para las poblaciones locales. Estas acciones son fundamentales para mantener un equilibrio ambiental y garantizar el acceso sostenible al agua en los municipios.

# CONCLUSIONES

- La implementación exitosa de captadores de agua de neblina y cosechadores de agua de lluvia en varias áreas periurbanas de los municipios de cobertura representa un paso significativo hacia la gestión sostenible del recurso hídrico. Estas iniciativas no solo ofrecen soluciones innovadoras para enfrentar la escasez de agua en zonas donde el recurso es limitado, sino que también promueven prácticas sostenibles y respetuosas con el ambiente. Al proporcionar alternativas viables para el aprovechamiento del agua, especialmente en zonas propensas a la escasez, se contribuye a la resiliencia de las poblaciones y a la protección de los ecosistemas locales. Estos esfuerzos demuestran el compromiso de los municipios hacia la seguridad hídrica, la adaptación al cambio climático y la promoción de prácticas que aseguren un acceso equitativo y sostenible al vital recurso del agua.
- La protección exitosa de aproximadamente 700 hectáreas de cobertura boscosa en la parte alta de la cuenca del Río Naranjo, mediante el uso de incentivos forestales en áreas de recarga hídrica, marca un logro significativo en la conservación ambiental y la gestión sostenible de recursos hídricos. Estos incentivos no solo han contribuido a la preservación de valiosos ecosistemas, sino que también han generado beneficios tangibles para las poblaciones locales al proteger las zonas de recarga hídrica. Este enfoque demuestra la eficacia de estrategias que combinan la conservación



Más información en:  
**EUROCLIMA**  
[www.euroclimaplus.org](http://www.euroclimaplus.org)  
**HELVETAS Swiss Intercooperation Guatemala**  
[www.helvetas.org/es/guatemala](http://www.helvetas.org/es/guatemala)

forestal con la promoción de la recarga hídrica, sentando las bases para la sostenibilidad ambiental y asegurando la disponibilidad continua de agua para las generaciones futuras.



# RECOMENDACIONES

- Incrementar la instalación de captadores de neblina y cosechadores de agua de lluvia en aquellas áreas donde el acceso al agua es limitado. Esta medida no solo proporcionará una fuente adicional de agua en regiones con recursos hídricos escasos, sino que también fomentará prácticas sostenibles y la resiliencia comunitaria. Además, es crucial desarrollar programas de concientización y capacitación para asegurar la comprensión y el mantenimiento adecuado de estos sistemas por parte de la población local, fortaleciendo así la gestión comunitaria del agua y promoviendo un uso más eficiente de los recursos disponibles.
- Aumentar la cantidad de hectáreas de bosque destinadas a la protección de las zonas de recarga hídrica. Este enfoque permitirá que las municipalidades reciban incentivos forestales, fortaleciendo así la sostenibilidad de los bosques y sus servicios ambientales. Es esencial desarrollar estrategias de reforestación y campañas educativas para involucrar activamente a la comunidad en la conservación del bosque y la gestión sostenible de los recursos hídricos. Además, se sugiere establecer políticas y programas que promuevan la participación ciudadana y la conciencia ambiental, contribuyendo a la preservación a largo plazo de las áreas de recarga hídrica.

- Continuar y fortalecer la campaña de educación ambiental del proyecto para ampliar su alcance en los municipios de cobertura. Esto asegurará una mayor conciencia y participación de la población en prácticas sostenibles, promoviendo la conservación de recursos hídricos y la adopción de medidas responsables. Es fundamental diversificar las estrategias educativas, involucrando a diferentes grupos demográficos, como niños, jóvenes y docentes, para garantizar un impacto significativo en la percepción y comportamiento ambiental de la población. Además, se sugiere evaluar regularmente la efectividad de las actividades educativas e incorporar retroalimentación para adaptar y mejorar continuamente las iniciativas de sensibilización ambiental.

Socios participantes:



## HELVETAS

