



Caso de Estudio:

# Soluciones Sostenibles para Tratamiento de Aguas en Tuchín, Colombia

Ejecutado por:

**EWTech**

Apoyador por:





# Problema

Colombia enfrenta grandes desafíos en términos de acceso desigual al agua potable, calidad del agua, problemas de salud y saneamiento deficiente. 58,7% de la población rural de Colombia no tiene acceso a una fuente de agua confiable. En 2019, el informe "Estado de los recursos naturales y del ambiente" del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia indicó que más del 50% de las fuentes de agua superficial presentaban algún grado de contaminación.

Los impactos del cambio climático, que incluyen el clima intermitente, el aumento del escurrimiento de contaminantes y sedimentos, los desastres naturales y otros efectos que disminuyen la calidad del agua, se prevé que aumenten la falta de acceso al agua potable en Colombia y en todo el mundo.

**Ubicación:** Comuniad de Tuchin, Tuchin, Cordoba, Colombia

**Problema:** la comunidad no cuenta con una fuente de agua potable. La única fuente de agua es el agua superficial de un lago o el agua de lluvia.

**Población:** 620 habitantes (142 hombres, 193 mujeres y 285 niños) de la comunidad y 423 niños (estudiantes en el colegio ubicado en el territorio de la comunidad que llegan cada día de otras comunidades)

Actualmente, los residentes se ven obligados a obtener agua directamente de un lago cercano para satisfacer sus necesidades diarias. Sin embargo, esta fuente de agua no se encuentra tratada ni purificada de manera adecuada, lo que representa un riesgo para la salud de los habitantes. El agua del lago contiene una variedad de contaminantes y microorganismos perjudiciales que pueden provocar enfermedades y afectar el bienestar de la comunidad.

El agua potable segura, el saneamiento y la higiene son cruciales para la salud y el bienestar humanos. El agua segura no solo es un requisito previo para la salud, sino que contribuye a los medios de subsistencia, la asistencia a la escuela y la dignidad, y ayuda a crear comunidades resilientes que viven en entornos saludables. Es esencial implementar medidas para garantizar el acceso a agua potable segura en esta comunidad, mejorando así la calidad de vida y protegiendo la salud de sus habitantes.



**620**  
Habitantes



**423**  
Niños

# Objetivo

El objetivo es brindar a la comunidad acceso a agua potable libre de patógenos y garantizar la reducción significativa de enfermedades transmitidas por el agua.

Implementar una solución móvil, autosostenible, efectiva, de bajo costo operativo para potabilizar el agua de una fuente de agua superficial.

Generar un sistema de tratamiento de agua móvil que puede convertir una fuente de agua cruda a agua potable. El sistema debe cumplir con la flexibilidad de montarla en una comunidad o cualquier sitio que sufrió una calamidad natural.

Desarrollar la Tecnología ECA para potabilizar el agua.

La Tecnología ECA es un sistema de generación de desinfectante (ácido hipocloroso), para el tratamiento del agua, mediante un proceso de electrólisis que usa solo agua, sal y electricidad. El ácido hipocloroso es un desinfectante 100% natural y altamente efectivo que se genera mediante el proceso de electrólisis.

Al implementar esta solución, se busca eliminar de manera eficiente los microorganismos y contaminantes presentes en el agua, incluyendo bacterias, virus y protozoos, que pueden representar riesgos para la salud humana. Además, se busca promover la sustentabilidad a largo plazo al utilizar una tecnología que no requiere el uso de productos químicos dañinos ni la generación de residuos nocivos. En resumen, el objetivo es implementar la tecnología ECA y el ácido hipocloroso como una solución eficiente y segura para potabilizar el agua, salvaguardando la salud y bienestar de la comunidad.

## Actividades Claves



Analizar el impacto que tiene la calidad del agua en la vida de las personas: las afectaciones que conlleva sobre la salud y el desarrollo de una comunidad.



Diseñar un sistema compacto para potabilización de aguas que tiene como fuente el agua de un río o lago. El sistema debe ser móvil, fácil de instalar en cualquier sitio remoto, autosostenible y alimentado con fuentes de energía renovable.



Instalar el sistema de tratamiento de aguas en una comunidad que sufre de escasez de agua potable.



Realizar pruebas y análisis rigurosos para evaluar la eficacia del tratamiento de agua mediante la tecnología ECA, asegurando que cumple con los estándares de calidad y seguridad requeridos para el consumo humano. Analizar el impacto que conlleva el mejoramiento de la calidad del agua para la vida de las personas.

## Impacto

Sistema de tratamiento de aguas con capacidad de tratamiento de 2000 a 4000 litros día. Ofrecer agua tratada para un promedio de 1000 personas/día.

## Escalabilidad para el futuro

Con resultados exitosos en la implementación inicial, se puede considerar expandir su uso. Además, la experiencia obtenida en este proyecto podría servir como un ejemplo y un catalizador para implementar soluciones similares en otras comunidades que también enfrentan desafíos en la potabilización del agua. Con una estrategia adecuada y una colaboración con instituciones financieras y organizaciones relevantes, la tecnología ECA podría expandirse y tener un impacto significativo en el suministro de agua potable y segura a nivel internacional.



Tratamiento de  
Aguas Poblaciones



Solucion Movil  
para Calamidades  
Naturales



Tratamiento de  
Agua para Industria

# Tabla de contenidos

**06**

Acerca de EWTech y Los Socios

**09**

El Cambio Climatico - un riesgo para La Comunidad de Tuchin

**12**

Obstáculos para la Implementación del Agua Potable

**14**

Actividades Ejecutadas

**16**

El Camino a Seguir

**18**

Resultados Claves

**20**

Anexos



Acerca de

# EWTech y Los Socios



# EWTech

## Acerca de EwTech [www.ewtech.la](http://www.ewtech.la)

EwTech se enfoca en desarrollar tecnologías innovadoras para el tratamiento de aguas, utilizando la tecnología ECA.

La tecnología ECA, Electroquímica Avanzada, es un innovador método de potabilización del agua que utiliza la electrólisis para generar desinfectantes naturales. Mediante este proceso, se crea una solución acuosa que contiene iones de cloro y ácido hipocloroso, los cuales actúan como potentes agentes desinfectantes. Estos desinfectantes eliminan eficazmente bacterias, virus, hongos y otros microorganismos nocivos presentes en el agua, garantizando así su seguridad para el consumo humano. La tecnología ECA es altamente eficiente y respetuosa con el medio ambiente, ya que no requiere el uso de productos químicos agresivos ni genera residuos tóxicos. Además, su aplicación puede adaptarse a diferentes escalas, desde sistemas de pequeña comunidad hasta grandes plantas de tratamiento de agua.

En el año 2018, EwTech obtuvo un importante logro al ganar 100+ Accelerator para el sistema CIP en Bavaria. Este reconocimiento destacó la innovación y eficiencia de la tecnología desarrollada por EwTech en el campo de la limpieza y desinfección automatizada. Además, la empresa ha aplicado con éxito su tecnología ECA en otros sectores como el de la agroindustria, logrado proporcionar soluciones efectivas y sostenibles para el tratamiento de agua en la agroindustria, asegurando la calidad y seguridad, como también contribuyendo al desarrollo sostenible del sector.

Recientemente, EwTech ha sido seleccionado para formar parte del programa de aceleración ASAP, liderado por el grupo Lightsmith, respaldado por Global Environment Facility's Special Climate Change Fund y apoyado por Conservation International. Este programa tiene como objetivo apoyar a empresas en desarrollo a escalar soluciones innovadoras. Como parte de esta iniciativa, EwTech recibirá asistencia técnica para superar obstáculos claves en la implementación de la Tecnología ECA y potabilizar el agua de manera eficiente. Con este proyecto, se espera mejorar la calidad de vida de la comunidad de Tuchín al brindar acceso seguro y confiable a agua potable.



# Acerca de Los Socios



Adaptation SME Accelerator Program

## **The Adaptation SME Accelerator Program (ASAP)** ([www.climateasap.org](http://www.climateasap.org))

ASAP es un programa dedicado a apoyar a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs) para enfrentar los efectos del cambio climático. Proporciona ayuda personalizada y recursos a las PYMEs vulnerables en países en desarrollo. ASAP se enfoca en fortalecer la capacidad, ofrecer orientación y facilitar el acceso a financiamiento, ayudando a las PYMEs a identificar riesgos climáticos e implementar estrategias de resiliencia. El proyecto tiene como objetivo integrar la resiliencia climática en los modelos de negocio de las PYMEs y promover prácticas sostenibles. A través de sus esfuerzos focalizados, ASAP contribuye a mejorar la capacidad de adaptación de las PYMEs frente a los desafíos climáticos. ASAP es liderado por el grupo Lightsmith, con financiamiento de Global Environment Facility's Special Climate Change Fund. ASAP es facilitado por Conservation International.



## **The Global Environment Facility (GEF)** ([www.thegef.org](http://www.thegef.org))

GEF es una organización internacional que brinda financiamiento a proyectos que buscan abordar los desafíos ambientales a nivel global. Su enfoque se centra en apoyar iniciativas relacionadas con la conservación de la diversidad biológica, la mitigación del cambio climático, la gestión sostenible de los recursos naturales y la reducción de la contaminación. A través de colaboraciones con gobiernos, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado, el GEF promueve el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Su labor fundamental radica en facilitar la cooperación internacional y promover soluciones innovadoras para los problemas ambientales a nivel mundial.



## **Conservation International (CI)** ([www.conservation.org](http://www.conservation.org))

Conservation International (CI) es una organización sin fines de lucro de alcance global comprometida con la protección de la naturaleza y la diversidad de vida en el planeta. Colabora estrechamente con gobiernos, comunidades y empresas para implementar estrategias científicas de conservación. CI se dedica a salvaguardar los ecosistemas, fomentar prácticas sostenibles y empoderar a las comunidades locales. Su misión es garantizar un futuro próspero y equilibrado para las generaciones venideras. Obtén más información sobre Conservation International visitando su página web en [www.conservation.org](http://www.conservation.org).



# El Cambio Climático - un riesgo para La Comunidad de Tuchin





## El Cambio Climático - un catalizador para el problema del agua potable en la comunidad de Tuchin

La vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático es evidente en la relación intrínseca entre su suministro de agua y la variabilidad climática. La única fuente de abastecimiento hídrico disponible para esta comunidad es un lago situado en sus proximidades. La dinámica climática imperante tiene un impacto directo en la disponibilidad de agua para el consumo humano. Las fluctuaciones climáticas, caracterizadas por alteraciones en la temperatura y la distribución de precipitaciones, engendran un efecto dominó que repercute en el suministro de agua del cual depende la población.

En respuesta a esta variabilidad climática, la población se enfrenta a la necesidad imperante de almacenar agua para asegurar su acceso en momentos de escasez. Con recursos limitados, los individuos recurren a cualquier envase disponible al alcance de su mano. Los periodos de sequía intensifican esta necesidad, cuando la escasez hídrica se acentúa y las familias se ven compelidas a emplear cualquier recipiente disponible para recolectar y conservar el preciado recurso. Sin embargo, este almacenamiento de agua sin un proceso de tratamiento previo lleva consigo una consecuencia no deseada: la contaminación del recurso.

El almacenamiento no tratado de agua alberga un riesgo latente de contaminación que impacta tanto la calidad del agua como la salud de la población. La carencia de un tratamiento efectivo expone a los consumidores a microorganismos patógenos y compuestos químicos que potencialmente afectan la seguridad del agua. En este contexto, los episodios de enfermedades transmitidas por el agua, destacando la diarrea como protagonista, experimentan un aumento pronunciado en periodos de sequía. La relación entre la falta de tratamiento de agua almacenada y la elevada incidencia de enfermedades es un fenómeno evidenciado en las estadísticas y que subraya la necesidad de estrategias integrales para enfrentar los desafíos que el cambio climático impone en términos de agua y salud pública.

Comunidad de Tuchin es una población rural ubicada en el Municipio de Tuchin, Córdoba, Colombia. Conocidos por sus sombreros volteados que se ha convertido en un símbolo nacional Colombiano.

El municipio tiene población de 620 habitantes y más de 400 niños del colegio, la falta de acceso a agua potable segura ha tenido consecuencias devastadoras. Actualmente, la comunidad sufre de enfermedades como cólera, diarrea, disentería, hepatitis A, fiebre tifoidea y poliomielitis debido al consumo de agua no tratada.

La implementación de un sistema de potabilización del agua en Tuchin es crucial para garantizar el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes, y es un paso fundamental para abordar esta situación y promover un entorno saludable en la comunidad.



**La escasez del agua para los niños en el Colegio**



**Almacenamiento de agua en las casas**



# Los Retos para la Implementación del Agua Potable



# Los Retos para la Implementación del Agua Potable

Abordando obstáculos claves para la potabilización del agua.

EwTech ha desarrollado un contenedor equipado con todos los componentes necesarios para el proceso de purificación de agua. Este innovador Sistema denominado STP 1 cuenta con un generador de ácido hipocloroso que se activará mediante paneles solares. Esta solución permitirá abordar de manera eficiente la necesidad de agua potable.

El contenedor incluye tanques para almacenar agua cruda y agua tratada, sistemas de filtración avanzados y bombas de agua. Con el generador de ácido hipocloroso, se logra desinfectar y purificar el agua de manera efectiva, eliminando los agentes patógenos y garantizando un suministro seguro para el consumo humano.

Este enfoque innovador busca promover la disponibilidad de agua potable en comunidades que carecen de acceso a sistemas convencionales de potabilización. Además, al utilizar paneles solares para energizar el generador, se busca reducir la dependencia de fuentes de energía tradicionales y fomentar prácticas más sostenibles.

El Sistema STP 1 se puede instalar en lugares remotos, sin acceso a un sistema de agua potable y también en lugares afectados por calamidades naturales.



# Actividades Ejecutadas



# Actividades Ejecutadas

## Principales actividades ejecutadas durante el proyecto



### 1. Diseñamos un sistema de tratamiento de aguas:

- **Efectivo** - entrega agua segura desde una fuente externa: un río, un lago.
- **Autosostenible** - se alimenta de una fuente de energía solar.
- **Móvil** - tratamiento de agua compacto tipo contenedor para fácil movilidad.
- **Calamidades naturales** - apto para tratamiento de agua en caso de calamidad natural.



### 2. Comprobamos la efectividad del sistema:

Con el propósito de validar la eficacia del sistema, se ha procedido a la ejecución de ensayos utilizando aguas residuales provenientes de la metrópolis de Bogotá. Para la concepción y ejecución de esta evaluación, se ha formalizado un contrato con un laboratorio debidamente acreditado, en aras de llevar a cabo un análisis exhaustivo de las muestras de agua tanto previo como posterior a la implementación del tratamiento. Durante un período de un mes, se han efectuado una serie de pruebas con distintos lotes de agua, realizando un seguimiento constante de los resultados obtenidos en el proceso.



### 3. Stakeholder Engagement:

Para la ejecución del proyecto se define un plan de trabajo en conjunto con la comunidad. Se contacta con 2 universidades de Colombia que acompañarán el proceso de investigación y desarrollo del proyecto:

- Universidad Nacional de Colombia
- Universidad de Antioquia



### 4. Capacitación e Implementación

Se capacitaron 7 personas sobre el funcionamiento y el uso de la tecnología.



Ejecutado por:

**EWTech**

Apoyador por:

**ASAP**  
Adaptation SME Accelerator Program

**gef** | global  
environment  
facility  
INVESTING IN OUR PLANET

**CONSERVATION**  
INTERNATIONAL



# El Camino a Seguir





# El Camino a Seguir

Gracias al apoyo de ASAP, EwTech ha podido generar una solución sostenible para la potabilización del agua en los habitantes de Tuchin. Esta inversión estratégica ha permitido una implementación exitosa y eficiente de la tecnología ECA, lo que a su vez ha brindado la capacidad de ofrecer acceso a agua potable segura a la comunidad. El respaldo y la colaboración de ASAP han sido fundamentales para hacer realidad esta iniciativa crucial, mejorando significativamente la calidad de vida de la población a través de la potabilización del agua.

Luego de implementar la tecnología ECA en Tuchín para potabilizar el agua, a continuación se describen los pasos a seguir:

**1**

## Monitoreo y evaluación

Realizar un seguimiento constante de los resultados y efectividad de la tecnología ECA en la potabilización del agua. Esto implica medir la calidad del agua antes y después de su tratamiento, así como evaluar la aceptación y satisfacción de los habitantes de Tuchín con respecto al agua potabilizada.

**2**

## Mantenimiento y capacitación

Establecer un programa de mantenimiento regular para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos y sistemas de la tecnología ECA. Además, brindar capacitación continua a los responsables del mantenimiento y operación de la tecnología para asegurar su adecuado manejo y solución de problemas.

**3**

## Educación y promoción

Realizar campañas de educación y concientización sobre la importancia del consumo de agua potable y los beneficios de la tecnología ECA. Promover buenas prácticas de higiene y uso responsable del agua entre los habitantes de Tuchín.

**4**

## Seguimiento y retroalimentación

Mantener una comunicación constante con la comunidad y recopilar sus comentarios y sugerencias sobre el sistema de potabilización del agua. Utilizar esta retroalimentación para realizar ajustes y mejoras en la tecnología y en la forma en que se brinda el servicio de agua potable.

# Key Outputs



# Key Outputs

**1.** Logramos acceso a agua potable para los 400 estudiantes de la comunidad y para las personas.



**2.** Reducción de enfermedades relacionadas con el agua: Al contar con agua potable segura, se espera una disminución significativa de enfermedades transmitidas por el agua.



**3.** Mejora en la calidad de vida: La disponibilidad de agua potable confiable y segura mejorará la calidad de vida de los habitantes de Tuchín al proporcionarles una fuente de agua limpia para beber, cocinar y realizar actividades diarias.

**4.** Logramos diseñar y construir un sistema móvil y autosostenible para tratar el agua.



**5.** Sostenibilidad a largo plazo: La tecnología ECA puede ser una solución sostenible a largo plazo para la potabilización del agua en Tuchín. Al utilizar paneles solares y sin productos químicos, se puede reducir la dependencia de recursos externos y garantizar la disponibilidad continua de agua potable.



**6.** Sensibilización sobre la importancia del agua potable: La implementación de la tecnología ECA también puede aumentar la conciencia y la educación sobre la importancia del agua potable segura en la comunidad de Tuchín, lo que podría llevar a prácticas de higiene y saneamiento mejoradas.

Estos resultados clave contribuirán al bienestar general de la comunidad de Tuchín y sentarán las bases para un futuro más saludable y próspero.

# Anexos



# Anexos



**Generador de Acido Hipocloroso - Desinfectante 100% Natural**



**Sistema Filtracion y Sistema de Energia Solar**

# Anexos



STP 1 - Sitio Montaje



Los Niños de la Comunidad

# Anexos



# Anexos





# EWTech

Para consultas relacionadas con el proyecto y oportunidades de colaboración, por favor contáctenos al siguiente correo electrónico:

[info@ewtech.co](mailto:info@ewtech.co)

website: [www.ewtech.la](http://www.ewtech.la)

