



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



La labor conjunta de la Municipalidad de Abangares y la UCR rinde sus frutos

La correcta gestión del recurso hídrico ofrece oportunidades de desarrollo sostenible en la zona norte

El propósito de esta iniciativa es que las comunidades de Abangares tengan agua potable durante todo el año, y que sus iniciativas de desarrollo puedan evolucionar y mejorar la calidad de vida de su población.

Foto: [Laura Rodríguez Rodríguez](#).

Un proyecto del CIEDES se convirtió en programa ligado a la investigación y la acción social, para replicar en todo el país su experiencia de más de 20 años de trabajo en Guanacaste

3 MAR 2023 Ciencia y Tecnología

Sin agua no hay bienestar, no hay progreso, no hay oportunidades de crecimiento, no hay desarrollo sostenible... y esto aplica incluso para mantener la vida, para la protección del medio ambiente, para que los sectores productivos tengan éxito, en fin; **la gestión del agua es un tema clave para cualquier cantón de Costa Rica.**

Desde hace más de 20 años se implementó en Abangares, Guanacaste, un **proyecto de investigación** de la Universidad de Costa Rica (UCR) llamado: **Manejo integral del recurso hídrico en la cuenca del río Abangares**, y a partir de ahí inició la transformación de dicho cantón hacia uno de los que mejor gestiona el recurso hídrico en el país.

Esta historia nace con la **firma de un convenio entre la UCR y la Municipalidad de Abangares para elaborar proyectos de investigación sobre la cuenca del río, brindar**

asesorías sobre la gestión del agua, y concientizar a las poblaciones sobre el valor que tiene el recurso hídrico para el progreso local.

Desde el inicio el **Centro de Investigación y Estudios en Desarrollo Sostenible (CIEDES)** y la **Escuela de Ingeniería Civil (EIC)** se hicieron cargo de esta tarea, y a partir de esta sinergia surgieron numerosos trabajos finales de graduación, proyectos de investigación y trabajos comunales que lograron maximizar el conocimiento sobre la disponibilidad de agua en esta zona. Por ejemplo, destaca el trabajo del TCU-699: Estrategias para un manejo sostenible y saludable de los recursos naturales.

Sin embargo, una de las principales características de este proyecto era el impacto que tenía en el desarrollo de las comunidades, como la creación de un sistema de regulación que le permitió a las poblaciones tener acceso continuo y adecuado a agua potable.

“De esta forma **se promueve la salud, el comercio, el desarrollo y se mejora la calidad de vida**. Por otro lado, se quiere promover un uso responsable y un manejo integral de los recursos, mitigando la pérdida de calidad del agua, la pérdida de suelo por erosión hídrica y crear un plan piloto que permita **replicar los éxitos alcanzados en Abangares en otros cantones del país, para crear un plan país para el manejo integral de los recursos**”, destacó el Ing. Edwin Matarrita Segura, investigador del CIEDES.

Precisamente, a raíz del éxito que ha tenido este trabajo, **se decidió transformar este proyecto en un programa de investigación cuya sede continuará en el CIEDES**, y que ya está inscrito ante la Vicerrectoría de Investigación, bajo la coordinación de Matarrita.

Esta **propuesta pasó a llamarse: Programa interdisciplinario de investigación para el manejo integral de los recursos, agua y suelo, en la cuenca experimental del río Abangares**; el cambio se formalizó el 2 de enero pasado.

“El **objetivo general es promover el aprovechamiento sostenible de esos recursos, con énfasis en el abastecimiento de agua para consumo humano**. Gracias a la colaboración entre el CIEDES y la Municipalidad, se ha logrado que la cuenca del río Abangares alcance la categoría de cuenca experimental, lo que atrae a investigadores de múltiples áreas del saber, como química, geología, hidrología, ingeniería, ciencias de la salud, ciencias sociales, y demás, tanto de universidades nacionales como extranjeras”, señaló Matarrita.



El equipo de profesionales de CIEDES realiza giras una vez al mes a la cuenca del río Abangares, para monitorear y recoger datos que actualizan la información con la que trabajan.

Foto: [Cortesía CIEDES](#).

La creación de este Programa permite una mayor integración entre los proyectos de la UCR y los intereses de la [comunidad de Abangares](#), pero a la vez la idea es replicar esta experiencia hacia otras partes del país.

“El de Abangares es de los pocos acueductos del Pacífico Norte o Guanacaste que tiene siete años consecutivos de no hacer racionamientos al abastecimiento de agua en la época seca, gracias al trabajo que hemos hecho en conjunto. Las demás municipalidades reconocen este esfuerzo y algunas se han acercado, como por ejemplo la de Carrillo, para conocer más de cerca lo que se está haciendo y buscar replicarlo”, recordó Matarrita.

Inversión para fortalecer el desarrollo sostenible

En el marco de esta iniciativa, se logró concretar el financiamiento del equipamiento y las capacitaciones para más de 10 Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Comunes (ASADAS), en Abangares, con fondos provenientes de las Naciones Unidas para proyectos que aborden el tema del cambio climático.

Fernando Pineda Barquero, presidente de la ASADA de Monte Potrero, contó que parte del trabajo fue la elaboración de un estudio técnico que viniera a evidenciar las carencias que

tenían y generar un proyecto de gestión más organizado, para cumplir el objetivo de llevar agua potable a todas las viviendas de la comunidad.

“Ese estudio técnico del 2017 marcó 13 puntos que teníamos que mejorar, entre ellos la tubería de impulsión que viene del tanque. En ese momento había 135 usuarios y teníamos que proyectar a 20 años. En aquel momento también contábamos solamente con un pozo, pero con ayuda de la Municipalidad de Abangares se perforó otro que al momento del estudio no estaba operativo. La Municipalidad cooperó con la construcción de la caseta del pozo dos y la UCR nos dio el equipo de bombeo para habilitarlo. Hablamos de un tanque de polietileno de 22 000 litros”, reseñó Pineda.



La cuenca del río Abangares es una de las más estudiadas de toda la región latinoamericana.

Foto: [Cortesía CIEDES](#).

Los cambios que pedía ese primer estudio técnico ya se cumplieron, aseguró Pineda, pero en el 2022 se realizó uno nuevo que está en manos de Acueductos y Alcantarillados (AyA). Actualmente, la ASADA de Monte Potrero cuenta con 157 abonados.

Progreso basado en la investigación

Los equipos de especialistas que tienen a cargo este Programa y sus proyectos asociados realizan giras de campo mensuales, con el fin de mantener una continua caracterización de las condiciones de la cuenca.

“Para este 2023 tenemos previsto colocar la décima [estación meteorológica](#) en la cuenca del río Abangares, lo que la va a convertir en una de las cuencas más instrumentadas de Latinoamérica. Hay tres estaciones fluviográficas, medimos parámetros del agua subterránea y se cuenta con estaciones para medir la producción de sedimentos. Todo esto ha llamado la atención de expertos nacionales y extranjeros, para realizar diversos estudios”, añadió el Ing. Juan Gabriel McGregor Sanabria, docente e investigador de la Escuela de Ingeniería Topográfica, y quien participa en el Programa.

Hasta el momento las unidades académicas y centros de investigación de la UCR que están ligados a esta iniciativa son las escuelas de Ingeniería Topográfica, Ingeniería Civil, Ciencias Políticas y la Escuela Centroamericana de Geología; el Instituto de Investigaciones en Salud; el Centro de Investigación en Ciencias Atómicas, Nucleares y Moleculares (CICANUM); el Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR); y la Regencia Química de la UCR.

Asimismo, se suma a esto un acuerdo de cooperación internacional sobre apoyo y colaboración, con la Universidad Politécnica de Madrid, quienes ya han enviado estudiantes a hacer sus tesis de posgrado en la cuenca del río Abangares.

Francisco Bogantes, gestor ambiental de la Municipalidad de Abangares, subrayó que tras 22 años de trabajo en conjunto con la UCR han establecido un proceso exitoso, dentro del cual ambas instituciones articulan los proyectos dirigidos a dar respuestas a las problemáticas locales.

“Entre los principales resultados resalta el tema de disponibilidad y calidad del agua, en el que hemos evaluado no solo el acueducto municipal y elaborado las recomendaciones de mejora respectivas, sino que también está la labor con las ASADAS de las diferentes comunidades. Y aunque el convenio es entre la Municipalidad de Abangares y la UCR, también han colaborado otras como el Ministerio de Salud, Ministerio de Agricultura y Ganadería y el Sistema Nacional de Áreas de Conservación”, aclaró Bogantes.



Hasta la fecha, CIEDES ha colocado en el cantón de Abangares un total de 10 estaciones meteorológicas.

Foto: [Laura Rodríguez Rodríguez](#).

Cabe mencionar que para el periodo comprendido entre los años 2020 y 2021, **se adquirieron por parte de la UCR una serie de equipos y herramientas tecnológicas por medio de [Fundecooperación](#), los cuales fueron distribuidos entre los actores que participan en esta iniciativa. Dicha inversión rondó los \$200 000.**

Entre ellos destacan estaciones meteorológicas, tanques de almacenamiento; micromedidores para las ASADAS de Matapalo, Coyolar y La Palma de Abangares; y macromedidores para las Asadas de Las Juntas, San Rafael, Matapalo, Limonal, Pozo Azul, Lourdes, San Buenaventura, Campos de Oro, Santa Lucía, Coyolar, Piedra Verde, La Cruz, San Rafael y Tres Amigos de Abangares; y equipos para monitoreo de pozos de agua para las Asadas de Peñas Blancas, Monte Potrero, Porosal, La Palma, San Joaquín, Lourdes y Coyolar, y para el Colegio Colorado de Abangares, entre otros aportes.

“En la zona existen un total de 32 subsistemas de acueductos, de los cuales el Programa ha aplicado un análisis de diagnóstico en 21 de ellos y hay seis en proceso de concluir, y se ha desarrollado un modelo hidráulico sanitario. **La población beneficiada es de aproximadamente 12 mil habitantes**”, agregó la Ing. Paola Vidal, docente e investigadora de la Escuela de Ingeniería Civil, y quien forma parte del equipo de especialistas del Programa.

Finalmente, Kattia Núñez Céspedes, quien ha colaborado en la ASADA de Monte Potrero, dijo que se ha mejorado el accionar tanto en el campo, como en el área administrativa, pues se han resuelto muchas de las necesidades que tenía ese acueducto.

“La importancia de este proyecto, desde mi perspectiva, es que nos permitió alcanzar las metas que el primer estudio técnico dictó como necesarias, con el objetivo de brindar disponibilidad de agua a las familias”, destacó Núñez.

Parte de esos retos estaban ligados a los problemas con la infraestructura, apuntó Núñez, que fueron solucionados con la donación de tubería, un tanque de polietileno de 22 m³, el equipamiento para el segundo pozo, y un sistema de cloración.

“Hemos podido crecer y pasar de una pequeña comunidad con proyectos y sueños, a ser cada vez mejores. **Gracias a estas entidades sentimos que no estamos solos, que alguien nos apoya y que podemos salir adelante sirviendo a una comunidad con miras a su desarrollo sostenible**, y dar un mejor servicio a las futuras generaciones”, concluyó Núñez.

Para más información sobre este Programa, se puede contactar al CIEDES a través del correo electrónico institucional: ciedes@uc.ac.cr.



En el marco del Programa, CIEDES realiza giras locales con estudiantes de secundaria de Abangares, para que tomen conciencia de la importancia de cuidar los recursos del cantón; pero también, traen a las y los jóvenes a las instalaciones de la Facultad de Ingeniería de la UCR, para que conozcan los recursos de investigación que allí existen e incentivarles el estudio en ingeniería.

Foto: [Cortesía CIEDES.](#)



Las y los especialistas del Instituto de Investigación en Ingeniería (INII) han participado en los talleres que han recibido las y los estudiantes de secundaria de Abangares en la UCR.

Foto: [Cortesía CIEDES.](#)



El Laboratorio de Ingeniería Marítima del INII cuenta con un Tanque de Oleaje, en el cual se pueden replicar el accionar y la fuerza del agua en diversas circunstancias. Estas instalaciones forman parte de las giras que reciben a las y los estudiantes de secundaria de Abangares.

Foto: [Cortesía CIEDES.](#)



Las y los jóvenes de secundaria participan en giras y talleres organizados por este Programa de CIEDES. Las experiencias que obtienen las replican en sus hogares, lo que ayuda a multiplicar el mensaje de cuidar el recurso hídrico.

Foto: [Cortesía CIEDES.](#)



El trabajo multidisciplinario es una de las características que destaca dentro del quehacer del CIEDES.

Foto: [Cortesía CIEDES.](#)



[Otto Salas Murillo](#)
Periodista, Oficina de Divulgación e Información
Área de cobertura: ingenierías
otto.salasmurillo@ucr.ac.cr

Etiquetas: [ingeniería](#), [desarrollo](#), [sostenible](#), [agua](#), [abangares](#), [ciedes](#).