



# Así enfrentamos el reto de llevar agua a los cultivos en Guanacaste

Ingenieros en Biosistemas de la UCR realizan estudios para distribuir el agua en parcelas agrícolas del Distrito de Riego Arenal Tempisque

10 OCT 2017

Ciencia y Tecnología



Los objetivos primordiales del proyecto que une a la UCR y el DRAT son cuantificar la demanda de agua para diferentes cultivos mediante el uso de nuevas tecnologías, realizar el mapeo completo de canales de riego y hacer una modelación hidrológica de cuencas para determinar su capacidad productiva (foto cortesía Alejandra Rojas).

---

Uno de los **principales retos que enfrenta hoy la humanidad es la demanda de agua para riego** que a la vez es necesaria para la producción de alimentos. La Organización de las

Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) calcula que la superficie bajo riego ha crecido a un ritmo constante del 5 % cada diez años y Costa Rica no es la excepción.

Particularmente, Guanacaste es una provincia donde el desarrollo de la agricultura ha ido en crecimiento, acompañado por un aumento en su población y el auge turístico.

Frente a este reto global, la Ingeniería en Biosistemas cobra una gran relevancia, pues es la disciplina capaz de proponer soluciones para el mejor aprovechamiento del recurso hídrico para la producción de alimentos. Por eso, un equipo de investigadores de la Escuela de Ingeniería en Biosistemas (EIB) de la Universidad de Costa Rica (UCR) trabaja con el **Distrito de Riego Arenal Tempisque** (DRAT) para optimizar el recurso hídrico para la provincia de Guanacaste.

Los aportes de este proyecto permitirá al DRAT hacer frente a los embates del cambio climático y al aumento de áreas de riego en la provincia de Guanacaste, que pasará de 28.000 hectáreas a 48.000 hectáreas en el año 2022 con planes de riego adecuados para cada cultivo, un nuevo modelo tarifario y una plataforma de información al servicio de los agricultores.

“Uno de los grandes retos que tiene la agricultura moderna es poder alimentar una población creciente y si seguimos igual no lo vamos a lograr, hay que mejorar eficiencias en campo, hay que mejorar procesos de calidad de los afluentes que estamos utilizando, no podemos seguir contaminando como lo estamos haciendo. Aquí la idea es cómo hacer una economía completamente circular; o sea, todo lo que entra se maximiza y lo que se desecha no esté contaminado”, indicó la Ing. Alejandra Rojas, especialista en hidráulica de la EIB e investigadora principal del proyecto.

## Guanacaste y el agua

La provincia de Guanacaste ha enfrentado históricamente el reto de controlar y distribuir las aguas en las áreas fértiles durante las fuertes épocas de sequías o durante las inundaciones. Para lograr este objetivo se creó el DRAT en 1984 con el fin de administrar las aguas generadas por el complejo hidroeléctrico Arenal-Dengo-Sandillal para la irrigación de fincas agroproductivas.

Este proyecto permitió favorecer el desarrollo de la agricultura en los cantones Cañas, Bagaces, Liberia y Carrillo, mediante el uso y distribución del agua sobrante de la generación eléctrica. Allí se desarrollaron cultivos como arroz, azúcar, pasto, piscicultura, cítricos, papaya, piña, cebolla, sandía, algodón, ganadería de leche y engorde, que hoy generan al país entre \$150 millones y \$200 millones anuales.



La evapotranspiración de los cultivos es un factor determinante para calcular el agua que va perdiendo el suelo, debido a la evaporación o por la transpiración de las plantas, y que debe ser suplida mediante el riego (foto cortesía Alejandra Rojas).

El DRAT logra irrigar un total de 28.000 hectáreas y se estima que para el año 2018 aumentarán en 2000 hectáreas más las áreas de riego. Según proyecciones del Gobierno, con las nuevas obras del Proyecto Abastecimiento de Agua para la Cuenca Media del Río Tempisque y Comunidades Costeras (Paacume) se incrementará en 18 800 hectáreas para el año 2022.

## Ingeniería al servicio del país

Para dar respuesta a las necesidades de modernización del DRAT es que se desarrolla el proyecto Optimización del recurso hídrico en el sistema de riego Arenal Tempisque, gracias a un convenio entre la UCR y el DRAT, el cual aportará información relevante para lograr una operación eficiente y flexible que logre dar respuesta a las demandas de agua para uso agrícola actuales y futuras.

El Ing. José María Alfaro, coordinador de la red primaria del DRAT, reconoció la necesidad de contar con el apoyo de la EIB para mejorar la gestión en vista de que cada vez el agua es más escasa, pues se están ampliando las áreas de riego y también debido al cambio climático.

“La idea es hacer más eficiente el sistema y mejorar la distribución, por eso necesitamos este estudio para estar preparados para el 2022 cuando ya entre en funcionamiento el proyecto Paacume”, acotó Alfaro.

La investigadora principal del proyecto, Ing. Alejandra Rojas, señaló que cada vez son mayores los retos en cuanto a cómo se aprovecha el agua en el distrito de riego, “las exigencias tecnológicas y de los mismos productores son cada vez mayores, entonces se

necesita una modernización que incluya los métodos de presentación de la información para los usuarios”, detalló.

Por eso, uno de los objetivos del proyecto es crear una plataforma en Internet en la que los agricultores puedan constatar cuáles son las demandas que tienen sus cultivos, ver sus índices de vegetación, saturación de suelos, conocer cómo se va distribuir el agua y cuáles van a ser los planes de riego.

“Tenemos altas expectativas que con la UCR podamos sacar un buen estudio que nos ayude a la administración del recurso hídrico en el DRAT, pues hoy en día cobra relevancia el recurso hídrico y hay que aprovechar hasta la última gota”, concluyó Alfaro.

Actualmente el DRAT brinda agua a alrededor de 1000 usuarios entre pequeños, medianos y grandes productores agrícolas; las actividades más importantes son la siembra de caña de azúcar, arroz, pastos de corta y la piscicultura.



[Katzy O`neal Coto](#)  
Periodista Oficina de Divulgación e Información  
[katzy.oneal@ucr.ac.cr](mailto:katzy.oneal@ucr.ac.cr)

**Etiquetas:** [agua](#), [recurso](#), [hidrico](#), [ingenieria](#), [biosistemas](#), [cultivos](#), [agricultura](#), [drat](#) .