



El *software* "Iber" simula el comportamiento del Río La Estrella ante un posible fenómeno natural. (Captura de pantalla del sistema. / Cortesía de Isabel Guzmán.)

Investigación de la Escuela de Ingeniería Agrícola

## **TEC finalizó estudio del Río La Estrella para determinar su reacción ante fenómenos naturales**

4 de Agosto 2017 Por: [Geovanni Jiménez Mata](#) <sup>[1]</sup>

- Investigación del TEC tiene un costo estimado de US\$150.000 y fue donada al Senara.

*Redacción: Geovanni Jiménez y Noemy Chinchilla.*

Luego de **más de dos años de arduo trabajo**, recientemente un **grupo de investigadores de la Escuela de Ingeniería Agrícola del Tecnológico de Costa Rica (TEC)** <sup>[2]</sup> finalizó con un estudio del comportamiento del Río La Estrella, en la Zona Atlántica del país.

La **investigación** efectuada por los **expertos Isabel Guzmán, Karolina Villagra, Fernando Watson, Laura Segura y Ricardo Casasola**

dio como resultado la **creación de una modelación hidrodinámica utilizando la plataforma "Iber"**.

Este **programa utiliza los datos recolectados por el estudio** para **simular** de manera gráfica en dos dimensiones **la reacción del caudal de dicho río** ante diferentes **fenómenos naturales** y la **posible afectación a las ciudades e industrias cercanas**.

Dentro de sus posibilidades específicas, esta modelación **permite representar** cómo se **movería esta cuenca hidrográfica a lo largo del cauce y ver en qué puntos comenzaría a desbordarse**. Incluye además las **estructuras presentes en su camino**, tales como **diques y puentes**. De estas últimas se puede estimar a qué punto llegarían a colapsar ante una eventualidad.





El Río La Estrella tiene en su recorrido varios puentes que se podrían ver afectados ante un fenómeno natural. **(Cortesía Isabel Guzmán)**

Según la **investigadora Guzmán**, el **objetivo primordial** de este proyecto es la **protección a la ciudadanía**. “El fin último es **tener claro cuál es el comportamiento del río para la construcción de obras de protección**. Queremos **salvaguardar la vida de los habitantes y las actividades económicas de las comunidades aleñadas**”, aseguró la experta.

Precisamente, en los **alrededores del Río La Estrella existen mayoritariamente fincas bananeras y productoras de plátano**. También este trabajo preventivo busca **proteger la red vial**, ya que las crecidas de este Río provocan socavación de puentes y partes de las carreteras. La erosión además causa que el agua se meta en la línea del ferrocarril y la afecte.

Las **poblaciones beneficiadas** directamente por este trabajo son: **Vesta, Casa Amarilla, Bonifacio**; entre otras cercanas al **Valle de La Estrella en Limón**.

## **Interés de la Comisión Nacional de Emergencias**

“Cuando **empezamos a desarrollar el proyecto, lo dimos a conocer en varias instituciones del país**. En ese momento, la **Comisión Nacional de Emergencias (CNE)** <sup>[3]</sup> **mostró interés y nos solicitó los resultados del mismo con el objetivo de actualizar el mapa de inundaciones de Costa Rica**”, explicó Guzmán.

De esa manera fue como **todo el proyecto avanzó enfocado en esa misión**. La CNE estableció que la **Escuela de Ingeniería Agrícola TEC se encargue de los ríos del Atlántico: Estrella, Banano, Bananito, Madre de Dios, Pacuare y Reventazón**.

Por su parte, la Universidad de Costa Rica (UCR) debe trabajar los ríos del Pacífico. Finalmente, el Centro de Investigación y Estudios para el Desarrollo Sostenible (Ciedes) -perteneciente a esta misma casa de estudios superiores- está a cargo de las cuencas hidrográficas en el norte del país.

“Avanzamos poco a poco hasta tener este producto terminado. **El proyecto con el Río La Estrella consumió poco menos de tres años de trabajo**. Hemos pensado que **vamos a necesitar dos años por cada uno de ellos**”, agregó la investigadora.

## **Donación al Senara y reconocimiento a propiedad intelectual del TEC**





La donación y reconocimiento de propiedad intelectual de la investigación del TEC fue realizada en la Rectoría. En el acto, el vicerrector de Docencia, Ingeniero Luis Paulino Méndez entregó simbólicamente el software a representantes del Senara. **(Foto: Ruth Garita/OCM)**

**Una vez concluido el proyecto, el TEC procedió a entregarlo mediante donación al Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (Senara) [4].**

Con un acto llevado a cabo a finales de julio en la Rectoría del TEC, las autoridades institucionales otorgaron el software simbólicamente a representantes del Senara. Este fue un hecho sin precedentes, ya que por primera vez en la Institución se reconocieron formalmente los derechos de propiedad intelectual de una investigación al momento de su entrega. Este programa se cataloga como “activo intangible”.

“Los derechos de propiedad intelectual y sus diversas formas de registro y protección generan títulos de propiedad intelectual que se constituyen en activos intangibles para una persona u organización. Dentro de ellos, se encuentran los Derechos de Autor, los Derechos de Patente y el Secreto industrial o comercial”, afirmó el director del Centro de Vinculación [5] del TEC [6], Juan Carlos Carvajal.

Según Carvajal, al igual que los otros activos, **estos activos intangibles deben recibir un adecuado tratamiento contable y financiero, pues este capital intelectual agrega valor a todo el capital de una organización, sea esta pública o privada.** En tal sentido, su adecuada identificación, registro, valorización, custodia y disposición adquieren una gran importancia.

Carvajal destacó que desde la perspectiva de la transferencia de conocimientos científicos y tecnológicos, como medio de la vinculación de la universidad con su entorno, **los activos de propiedad intelectual se conforman en un instrumento de vital importancia, pues permiten plasmar y evidenciar el aporte que se realiza a la sociedad y a su vez, materializan el impacto del acceso al conocimiento y del uso adecuado de los recursos públicos.**

“Esta donación, representa un hito importante en la gestión de los activos de propiedad intelectual y en la entrega de resultados a la sociedad por parte del Tecnológico de Costa Rica. Es sin duda, un claro ejemplo de que la ausencia de una explotación comercial, no minimiza la importancia de valorizar el conocimiento generado y de entregarlo siguiendo las formalidades que sean pertinentes y apropiadas para cada caso”, expresó el Director del Centro de Vinculación.

“La Escuela de Ingeniería Agrícola [2], debe sentirse orgullosa de ser pionera en realizar una entrega de resultados mediante la figura de la donación de un activo intangible de propiedad intelectual. Para el Centro de Vinculación, acciones como esta contribuyen con su labor y son ejemplo del gran potencial del talento del TEC para generar resultados transferibles”, concluyó Carvajal.

**Contenido relacionado**



[7]

## Investigadores del TEC brindan sus aportes para prevenir inundaciones en la Vertiente Atlántica

[7]

**Source URL (modified on 04/10/2018 - 08:59):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/2176>

### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/geovanni-jimenez-mata>

[2] <https://www.tec.ac.cr/escuelas/escuela-ingenieria-agricola>

[3] <https://www.cne.go.cr/>

[4] <http://www.senara.or.cr/>

[5] <https://www.tec.ac.cr/unidades/centro-vinculacion>

[6] <https://www.tec.ac.cr/>

[7] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2016/10/21/investigadores-tec-brindan-sus-aportes-prevenir-inundaciones-vertiente-atlantica>