



Laura Hernández, quien lideró la investigación y aplicación para la propiedad intelectual. Esta invención de científicos del TEC servirá para mejorar el acceso al análisis químico del agua, ya que se puede utilizar directamente en sitios como ríos o humedales, y a un costo mucho menor. Fotografía: Ruth Garita.

Patente inscrita en el Registro Nacional

## **Dispositivo innovador es reconocido con patente original y ayudará a monitorear calidad del agua**

29 de Noviembre 2022 Por: Johan Umaña Venegas [1]

Invención sirve para análisis químicos realizados directamente en fuentes de agua

Científicos destacan capacidad de las universidades para innovar y crear soluciones alternativas a problemas de la sociedad

Científicos de la **Escuela de Química** [2] del **Tecnológico de Costa Rica (TEC)** [3] patentaron la **invención de un dispositivo de análisis químico, cuyo diseño es único en el mundo y servirá para ampliar las capacidades de evaluar la calidad del agua** asociada a la salud humana y de los ecosistemas.

Para la *MSc.* Laura Hernández Alpízar, quien lideró la investigación junto al *MGA* Ricardo Coy Herrera, el gran aporte detrás de este desarrollo es **culminar exitosamente el proceso de patentar una innovación que aportará al desarrollo científico del país**. Este es un proceso que toma su tiempo en cualquier parte del mundo, y en este caso en particular se duró cuatro años para que la patente fuera aprobada en el Registro Nacional, en 2022, pese a que no presentó objeciones.

La novedad, que describe la patente, es que el dispositivo –utilizado tanto en la calibración como en el análisis de las muestras– **reduce los efectos de las sustancias interferentes. De esta manera, mejora sustancialmente la precisión y exactitud de los resultados**.

**El sistema se puede adaptar para medir diferentes compuestos y en distintos puntos, con análisis continuo**. La portabilidad, la estabilidad y la mejora en la toma de datos continuos son grandes avances, pues en la actualidad el método de trabajo para análisis de agua más común es tomar muestras en el campo y trasladarlas al laboratorio, lo que involucra un alto costo.

“¿Cuál es el aporte? Que podemos mejorar nuestra capacidad de monitorear constantemente lo que está pasando en un río o una quebrada, sin necesidad de trasladarse al sitio a cada rato. Así vamos a tener la seguridad de que las muestras reflejan la realidad y su tendencia, y no solo un momento o una muestra distorsionada no representativa”, argumentó Hernández.

Según la investigadora, el invento también tiene una enorme posibilidad de mejorar el acceso a este tipo de técnicas de análisis químico, al abaratar costos de adquisición: un equipo que cumpla el mismo fin en el laboratorio podría costar cerca de \$80.000, mientras que el sistema que utiliza esta patente tendría un costo aproximado de \$20.000, incluyendo la estructura que protegería el dispositivo.

" "Esta innovación permite que, sin mucho tratamiento de la muestra, podamos hacer un análisis sencillo de bajo costo y en el sitio. Podemos hacer análisis continuo de la calidad del agua y así ver tendencias de manera oportuna". " *MSc. Laura Hernández Alpízar, investigadora y docente Escuela de Química*

## **Aplicación práctica**

Las aplicaciones pueden ser muchas. Para Hernández, las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados (Asadas) podrían utilizar dispositivos de este tipo para monitorear constantemente las fuentes de agua para consumo humano. También, organizaciones ambientales podrían aprovecharlo para vigilar los ecosistemas.



El dispositivo ya fue aplicado para investigaciones de la calidad del agua en el humedal de Sierpe, en Osa.

De hecho, si bien hasta ahora se logra terminar con el proceso de patente, el dispositivo ya se ha utilizado en investigaciones, principalmente para medir y analizar la cantidad de nitratos en el agua.

En el humedal de Sierpe, en Osa, Hernández y su equipo lograron constatar que los nitratos están llegando en concentraciones alarmantes al mayor humedal del país, probablemente producto del uso inadecuado de fertilizantes en las plantaciones cercanas. Un problema que ha llamado la atención tanto de empresas de la zona como de gobiernos locales.

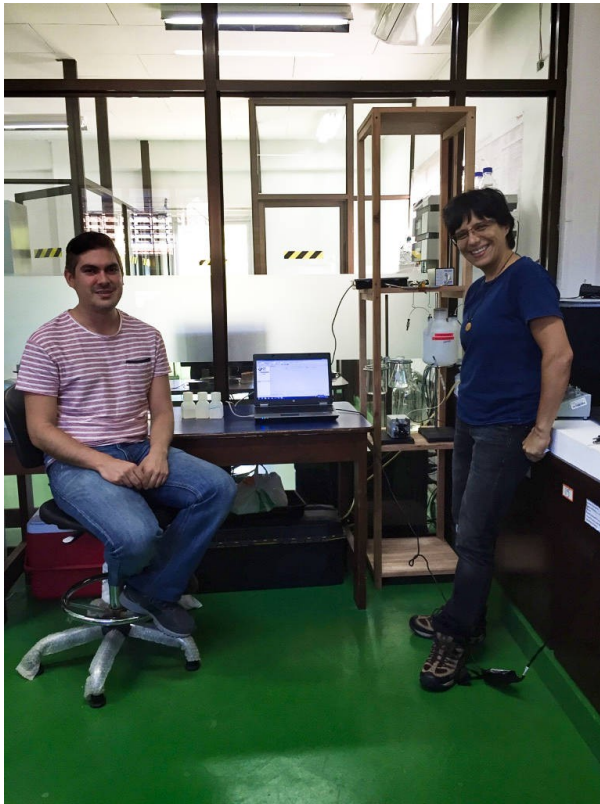
En el área ambiental Hernández ve una gran oportunidad para que esta innovación propicie la búsqueda de soluciones a grandes problemas: “analizar nitratos es uno de los temas más importantes de este momento en el mundo. Su aumento en los cuerpos de agua está relacionado con la proliferación de especies de plantas invasoras que afectan nocivamente a los ecosistemas y también contaminan las fuentes de agua”, comentó.

Asimismo, investigadores e investigadoras de otras escuelas del TEC, como Mecatrónica y Computación, trabajan en colaboración para ampliar las posibilidades del dispositivo, como la conexión a Internet y la operación con acceso remoto.

" "Hay que destacar la capacidad de las universidades de innovar, de producir conocimiento nuevo. Para eso está la academia, para desarrollar soluciones innovadoras a los problemas que tenga la sociedad y que no se puedan resolver con los métodos comunes que ya ofrece la industria". " *MSc. Laura Hernández Alpízar, investigadora y docente Escuela de Química*

## **El valor de la innovación en la Universidad**

La *MSc. Laura Hernández Alpízar* resalta el arduo trabajo requerido para lograr patentar este invento y el alto valor que tiene para el Tecnológico y el país.



Ricardo Coy y Laura Hernández, cuando estaban en la fase de investigación del dispositivo. Foto: Cortesía L. Hernández.

Según la científica, estos resultados son de vital importancia para mantener el prestigio de la Universidad: “esto enriquece tremendamente a los estudiantes, porque para que ellos sean capaces de innovar, nosotros los docentes e investigadores tenemos que ser capaces de hacerlo y enseñarles a seguir ese camino de brindar respuestas a la sociedad”, argumenta.

Pablo Bonilla Siles, especialista en propiedad intelectual del Centro de Vinculación <sup>[4]</sup> del Tecnológico, explicó que obtener una patente es un gran logro porque certifica la calidad de las investigaciones.

“Es un proceso largo que requiere de mucho tiempo y compromiso, incluso que las personas investigadoras donen parte de su tiempo fuera del periodo asignado a docencia e investigación”, comentó Bonilla.

Según el especialista, la tarea más difícil es la fase de preparación, que incluye realizar la memoria descriptiva, para presentar la patente. Esto les tomó más de nueve meses después de que ya se había realizado la investigación.

Después, explicó Bonilla, fueron cuatro años de acompañar el proceso en el Registro Nacional, cumpliendo los requerimientos de la Ley de Patentes de Invención <sup>[5]</sup>, como la validación de un experto en química quien certificara tres puntos:

1. Que sea una invención nueva: que en el mundo no exista nada igual.

2. Altura inventiva: que no sea una invención obvia o una mezcla de dos cosas que ya existen.
3. Aplicación industrial.

La patente fue aprobada sin objeciones. Según explicaron Hernández y Bonilla esto fue gracias a dos factores principales: la experiencia de la investigadora, quien ya posee otra patente en Países Bajos, y la asesoría legal que se hizo para garantizar que la solicitud cumplía a cabalidad con todos los requisitos de la Ley



[6]

Sierpe: nitratos del abono llegan en grandes cantidades al mayor humedal del país [6]

---

**Source URL (modified on 11/30/2022 - 13:31):** <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/node/4362>

#### **Enlaces**

[1] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/users/johan-umana-venegas>

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

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

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

[5]

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm\\_texto\\_completo.aspx?param1=NRTC&param2=Valor1=1&param3=Valor2=1&param4=Valor3=1&param5=Valor4=1&param6=Valor5=1&param7=Valor6=1&param8=Valor7=1&param9=Valor8=1&param10=Valor9=1&param11=Valor10=1&param12=Valor11=1&param13=Valor12=1&param14=Valor13=1&param15=Valor14=1&param16=Valor15=1&param17=Valor16=1&param18=Valor17=1&param19=Valor18=1&param20=Valor19=1&param21=Valor20=1&param22=Valor21=1&param23=Valor22=1&param24=Valor23=1&param25=Valor24=1&param26=Valor25=1&param27=Valor26=1&param28=Valor27=1&param29=Valor28=1&param30=Valor29=1&param31=Valor30=1&param32=Valor31=1&param33=Valor32=1&param34=Valor33=1&param35=Valor34=1&param36=Valor35=1&param37=Valor36=1&param38=Valor37=1&param39=Valor38=1&param40=Valor39=1&param41=Valor40=1&param42=Valor41=1&param43=Valor42=1&param44=Valor43=1&param45=Valor44=1&param46=Valor45=1&param47=Valor46=1&param48=Valor47=1&param49=Valor48=1&param50=Valor49=1&param51=Valor50=1&param52=Valor51=1&param53=Valor52=1&param54=Valor53=1&param55=Valor54=1&param56=Valor55=1&param57=Valor56=1&param58=Valor57=1&param59=Valor58=1&param60=Valor59=1&param61=Valor60=1&param62=Valor61=1&param63=Valor62=1&param64=Valor63=1&param65=Valor64=1&param66=Valor65=1&param67=Valor66=1&param68=Valor67=1&param69=Valor68=1&param70=Valor69=1&param71=Valor70=1&param72=Valor71=1&param73=Valor72=1&param74=Valor73=1&param75=Valor74=1&param76=Valor75=1&param77=Valor76=1&param78=Valor77=1&param79=Valor78=1&param80=Valor79=1&param81=Valor80=1&param82=Valor81=1&param83=Valor82=1&param84=Valor83=1&param85=Valor84=1&param86=Valor85=1&param87=Valor86=1&param88=Valor87=1&param89=Valor88=1&param90=Valor89=1&param91=Valor90=1&param92=Valor91=1&param93=Valor92=1&param94=Valor93=1&param95=Valor94=1&param96=Valor95=1&param97=Valor96=1&param98=Valor97=1&param99=Valor98=1&param100=Valor99=1](http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&param2=Valor1=1&param3=Valor2=1&param4=Valor3=1&param5=Valor4=1&param6=Valor5=1&param7=Valor6=1&param8=Valor7=1&param9=Valor8=1&param10=Valor9=1&param11=Valor10=1&param12=Valor11=1&param13=Valor12=1&param14=Valor13=1&param15=Valor14=1&param16=Valor15=1&param17=Valor16=1&param18=Valor17=1&param19=Valor18=1&param20=Valor19=1&param21=Valor20=1&param22=Valor21=1&param23=Valor22=1&param24=Valor23=1&param25=Valor24=1&param26=Valor25=1&param27=Valor26=1&param28=Valor27=1&param29=Valor28=1&param30=Valor29=1&param31=Valor30=1&param32=Valor31=1&param33=Valor32=1&param34=Valor33=1&param35=Valor34=1&param36=Valor35=1&param37=Valor36=1&param38=Valor37=1&param39=Valor38=1&param40=Valor39=1&param41=Valor40=1&param42=Valor41=1&param43=Valor42=1&param44=Valor43=1&param45=Valor44=1&param46=Valor45=1&param47=Valor46=1&param48=Valor47=1&param49=Valor48=1&param50=Valor49=1&param51=Valor50=1&param52=Valor51=1&param53=Valor52=1&param54=Valor53=1&param55=Valor54=1&param56=Valor55=1&param57=Valor56=1&param58=Valor57=1&param59=Valor58=1&param60=Valor59=1&param61=Valor60=1&param62=Valor61=1&param63=Valor62=1&param64=Valor63=1&param65=Valor64=1&param66=Valor65=1&param67=Valor66=1&param68=Valor67=1&param69=Valor68=1&param70=Valor69=1&param71=Valor70=1&param72=Valor71=1&param73=Valor72=1&param74=Valor73=1&param75=Valor74=1&param76=Valor75=1&param77=Valor76=1&param78=Valor77=1&param79=Valor78=1&param80=Valor79=1&param81=Valor80=1&param82=Valor81=1&param83=Valor82=1&param84=Valor83=1&param85=Valor84=1&param86=Valor85=1&param87=Valor86=1&param88=Valor87=1&param89=Valor88=1&param90=Valor89=1&param91=Valor90=1&param92=Valor91=1&param93=Valor92=1&param94=Valor93=1&param95=Valor94=1&param96=Valor95=1&param97=Valor96=1&param98=Valor97=1&param99=Valor98=1&param100=Valor99=1)

[6] <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2019/12/19/sierpe-nitratos-abono-llegan-grandes-cantidades-mayor-humedal-pais>