

Avance disciplinario se encuentra en etapa experimental

Rápido, eficiente y barato: Estudiantes crean dispositivo para detectar la marea roja

El biosensor, está siendo creado por un equipo de catorce estudiantes de la Facultad de Ciencias, consiste en una matriz de papel que se colora al estar en presencia de las toxinas que producen la marea roja. El modelo, promete bajar el tiempo promedio de detección del fenómeno a solo tres horas -desde las 24 o 48 que se demoran los ensayos utilizados actualmente-, además de simplificar el proceso de laboratorio que hoy utiliza ratones y requiere profesionales altamente capacitados para su manipulación.

Tomando herramientas de la **Biología Sintética**, a fines de 2016, un grupo de estudiantes de 1ro a 5to año de la carrera de **Ingeniería en Biotecnología Molecular** decidieron hacer frente a una problemática contingente en nuestro país y cuyas consecuencias son multidimensionales: La **marea roja**, fenómeno natural provocado por el **incremento numérico de microalgas** que generan toxinas marinas dañinas para animales y humanos.

Tras meses de trabajo, el equipo llamado **UChile-Biotec**, llegó a la elaboración de **BiMaTox**, un biosensor de toxinas marinas que se encuentran en la marea roja, dirigido específicamente a la detección de **Saxitoxina**, una de las más abundantes de las costas chilenas.

"Este dispositivo, consiste en una maquinaria molecular, capaz de reconocer la presencia de toxinas y sus concentraciones", explicó **Jorge Vielma**, integrante del equipo que ha sido apoyado en este proceso por los académicos de nuestro plantel **Benjamín Suárez**, experto en toxinas marinas, **Francisco Chávez**, doctor en microbiología y **Mauricio Díaz**, ingeniero en biotecnología, además de la colaboración de **Alejandra Oyarzo**, estudiante de Diseño Industrial de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo.

BiMaTox consiste en una maquinaria molecular, la cual se monta sobre una matriz polimérica -o en términos simples una matriz de celulosa o un papel-, que en presencia de la toxina sufrirá una reacción química, produciendo una respuesta de color. **"Es decir, esta sería una reacción colorimétrica, y este color podría ser visualizable al ojo humano, eso es lo interesante"**, afirmó el estudiante.

La idea del equipo -que ha recibido el soporte de los laboratorios SysmicroLab, LabTox, Merck y Fermelo-, es poder calibrar de alguna manera esta reacción y su respuesta, para que el dispositivo de un resultado al superar cierto nivel de toxina

"Para nosotros la novedad de BiMaTox es científica y técnica, en el sentido que estamos utilizando técnicas y conocimiento de vanguardia como lo es la Biología Sintética", dijo Vielma.

En este mismo sentido, el estudiante subrayó el avance que este modelo supondría respecto al actual método de detección de toxinas paralizantes, el cual consiste en un bioensayo con ratones, utilizando inyecciones de muestras de mariscos potencialmente contaminadas. Pues pese a que éste un sistema certero, tiene **costos elevados, un largo tiempo de reacción -entre 25 y 48 horas-, supone la utilización de miles de ratones y requiere de profesionales altamente capacitados en laboratorios certificados.**

BiMaTox podría llegar a reducir el tiempo de detección de marea roja a tres horas, y sus creadores aseguran que de llegar un modelo final, sería **"mucho más barato y eficiente"** que el actual.

Competencia mundial

Con el diseño en una etapa experimental, los estudiantes fueron aceptados a participar entre el **9 y el 13 de noviembre en la competencia mundial de Biología Sintética, iGEM**, que se realiza anualmente en Boston (Estados Unidos), y en la que participan presentando sus proyectos científicos, estudiantes de las universidades más prestigiosas del mundo.

El camino a Boston no ha sido fácil. UChile-Biotec planea viajar con el equipo completo y para ello han debido salir a buscar financiamiento. Una campaña de crowdfunding y la búsqueda de aportes al interior de la Universidad, y externamente en municipalidades, laboratorios y empresas, son parte de los esfuerzos que han hecho los jóvenes para estar presentes en el torneo. Y aún queda trecho por delante para poder llegar a Estados Unidos.

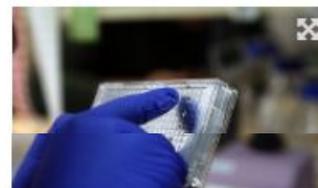
"La idea es poder presentar ahí, eso nos serviría a nosotros para poder validar las metodologías, las herramientas que estamos utilizando y también para tener un horizonte de a quiénes podría beneficiar potencialmente nuestra tecnología", concluyó Vielma.



BiMaTox, el biosensor para detectar marea roja, se encuentra actualmente en etapa de experimentación.



Catorce estudiantes de 1ro a 5to año de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Molecular, son parte del equipo que diseñó este nuevo dispositivo.



El dispositivo consiste en una maquinaria molecular, capaz de reconocer la presencia de toxinas y sus concentraciones.



Mientras siguen adelante con el desarrollo de un prototipo, los estudiantes planean competir con este modelo en el torneo mundial de Biología Sintética, iGEM, que se realiza anualmente en Boston.

Iniciativa de la Universidad de Chile:

Estudiantes desarrollan dispositivo para detectar presencia de marea roja

El proyecto BiMaTox consiste en un rápido, eficiente y económico biosensor de toxinas que producen este fenómeno, el que afecta a la fauna marina y al ser humano.

C.G.

Con cierta periodicidad, la llamada "marea roja" altera la paz de las aguas de las costas chilenas. Un fenómeno que se produce por la proliferación excesiva de ciertas microalgas que pueden provocar cambios en la coloración del agua —a veces de tono rojizo, de ahí su nombre—, pero que también generan distintas clases de toxinas, que ponen en riesgo tanto a la fauna marina como a los seres humanos.

En la búsqueda de un método rápido, eficiente y económico de detectar el problema, un equipo de estudiantes de Ingeniería en Biotecnología de la Facultad de Ciencias de la U. de Chile está trabajando en el desarrollo de un biosensor que entregue una respuesta en un plazo no mayor a las tres horas.

El procedimiento tradicional puede tardar entre 24 y 48 horas en alertar la presencia de toxinas en el agua, y consiste en preparar un extracto con el agua de mar que se cree contaminada, inyectarlo en un ratón y ver su reacción (si el animal muere, entonces hay toxinas).

En cambio, el proyecto BiMaTox no requiere de animales de prueba, sino de un test sencillo que reacciona cambiando de color. "Es una maquinaria molecular capaz de determinar la presencia de toxinas en las muestras de agua y su concentración. Si es



Moluscos bivalvos, como las cholgas, son algunas de las especies marinas que se ven afectadas por la marea roja. Arriba, parte del equipo de la U. de Chile.

positivo, el biosensor —fabricado en una matriz de celulosa— cambia de color, alertando que hay un nivel de toxicidad para el ser humano", explica Jorge Vielma, uno de los integrantes del equipo UChile Biotec.

Hasta ahora, el trabajo está a nivel experimental, pero esperan contar con un dispositivo definitivo de aquí a noviembre, que se centrará sobre todo en la identificación de las toxinas que suelen presentarse en las costas

locales: saxitoxina, brevetoxina-2 y ácido ocaídoico.

"Las toxinas escogidas tuvieron fuerte presencia en la floración de algas nocivas ocurrida en 2016 en las costas de la Región de los Lagos. Estas toxinas producen el adormecimiento de ciertas extremidades o zonas del cuerpo, parálisis e incluso la muerte", precisa Vielma.

De allí que el equipo esté convencido de que este dispositivo puede beneficiar a muchas personas, considerando las consecuencias que la marea roja puede generar a nivel de salud y económico.

Por lo mismo, esperan participar en noviembre próximo en la competencia científica internacional de biología sintética iGEM, que se realizará en Boston, EE.UU. Para ello están consiguiendo apoyo a través de financiamiento colectivo (www.idea.me/proyectos/53848/proyecto-bimatox) y mediante sus páginas en Facebook y Twitter (@UChile_Biotec).

"Nuestro propósito es mostrar una problemática característica del país, con implicancias multidimensionales, y ofrecer una solución que, además, demuestra que en Chile se hace ciencia de nivel mundial".

En la investigación, el equipo cuenta con el apoyo de Francisco Chávez, doctor en microbiología, y de Benjamín Suárez, experto en toxinas marinas.

<http://impresa.elmercurio.com/Pages/NewsDetail.aspx?dt=2017-08-14&dtB=14-08-2017%20:00:00&Paginald=10&bodyid=1>

Rápido, eficiente y barato: Chilenos crean dispositivo para detectar la marea roja

Publicado el 8 De Septiembre Del 2017

Aqua

El biosensor promete bajar el tiempo promedio de detección del fenómeno a solo tres horas -desde las 24 o 48 que se demoran los ensayos utilizados actualmente-, además de simplificar el proceso de laboratorio que hoy utiliza ratones y requiere profesionales altamente capacitados para su manipulación.

Compartir: [Facebook Compartir 47](#) [Twitter](#) [G+](#) [LinkedIn Compartir](#) [RSS](#)

Enviar por email | Imprimir  | [Notas al editor](#) | [Suscribirse a newsletter](#)

Tomando herramientas de la **biología sintética**, a fines de 2016, un grupo de estudiantes de 1ro a 5to año de la carrera de **Ingeniería en Biotecnología Molecular** de la Universidad de Chile (UCHile) decidieron hacer frente a una problemática contingente en nuestro país y cuyas consecuencias son multidimensionales: la **marea roja**, fenómeno natural provocado por el **incremento numérico de microalgas** que generan toxinas marinas dañinas para animales y humanos.

Tras meses de trabajo, el equipo llamado **UCHile-Biotec** llegó a la elaboración de **BiMaTox**, un biosensor de toxinas marinas que se encuentran en la marea roja, dirigido específicamente a la detección de **saxitoxina**, una de las más abundantes de las costas chilenas.



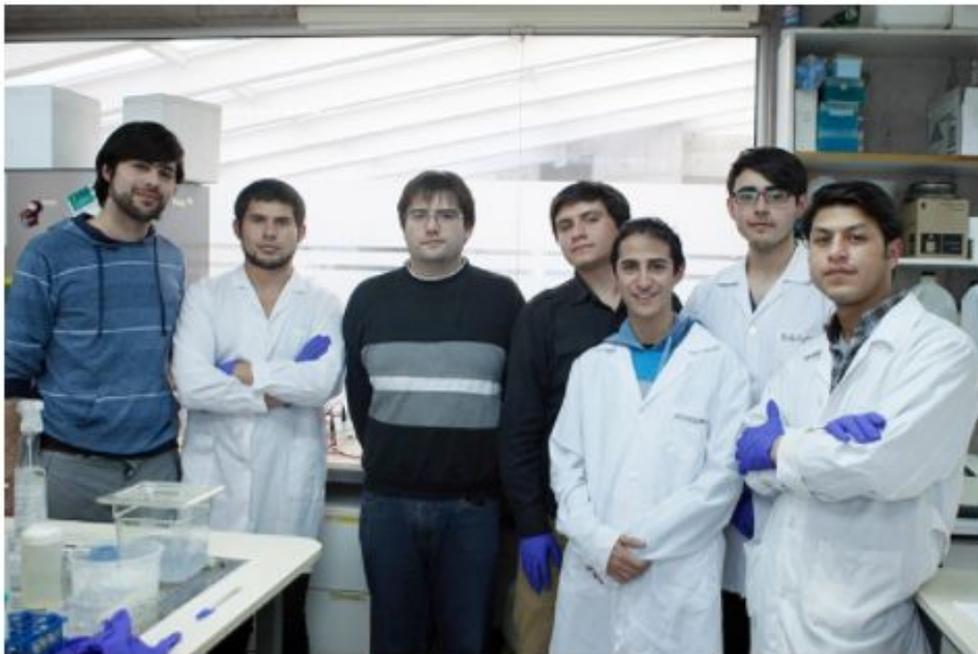
BiMaTox se caracteriza por su rapidez, bajo precio y eficiencia:

Estudiantes chilenos crean dispositivo para detectar la marea roja

📅 9 septiembre, 2017 👤 Plataforma Científica 📁 Innovación, Jóvenes en acción

Compártelo: [f Facebook](#) [🐦 Twitter](#) [g+ Google+](#) [📌 Pinterest](#) [✉ Email to a Friend](#)

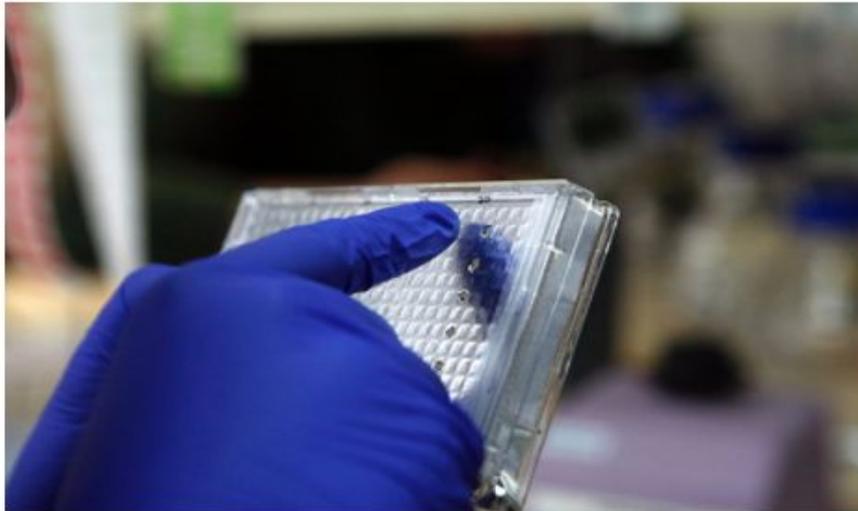
El biosensor, que está siendo creado por un equipo de catorce estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, consiste en una matriz de papel que se colora al estar en presencia de las toxinas que producen la marea roja. El modelo promete bajar el tiempo promedio de detección del fenómeno a solo tres horas -desde las 24 o 48 que se demoran los ensayos utilizados actualmente-, además de simplificar el proceso de laboratorio que hoy utiliza ratones y requiere profesionales altamente capacitados para su manipulación.



<http://www.plataformacientifica.cl/estudiantes-chilenos-crean-dispositivo-detectar-la-marea-roja/>

Estudiantes de la Universidad de Chile crean un dispositivo para detectar la marea roja

Por Redacción - 11 septiembre, 2017



El dispositivo consiste en una maquinaria molecular que reconoce la presencia de toxinas

Un grupo de estudiantes de la carrera de **Ingeniería en Biotecnología Molecular** de la **Universidad de Chile** han desarrollado **BiMaTox**, un biosensor de toxinas marinas que se encuentran en la marea roja, dirigido específicamente a la detección de Saxitoxina, una de las más abundantes de las costas chilenas.

La marea roja es un fenómeno natural provocado por el incremento numérico de microalgas que generan toxinas marinas dañinas para animales y humanos. “Este dispositivo consiste en una maquinaria molecular capaz de reconocer la presencia de toxinas y sus concentraciones”, explica **Jorge Vielma**, integrante del equipo.

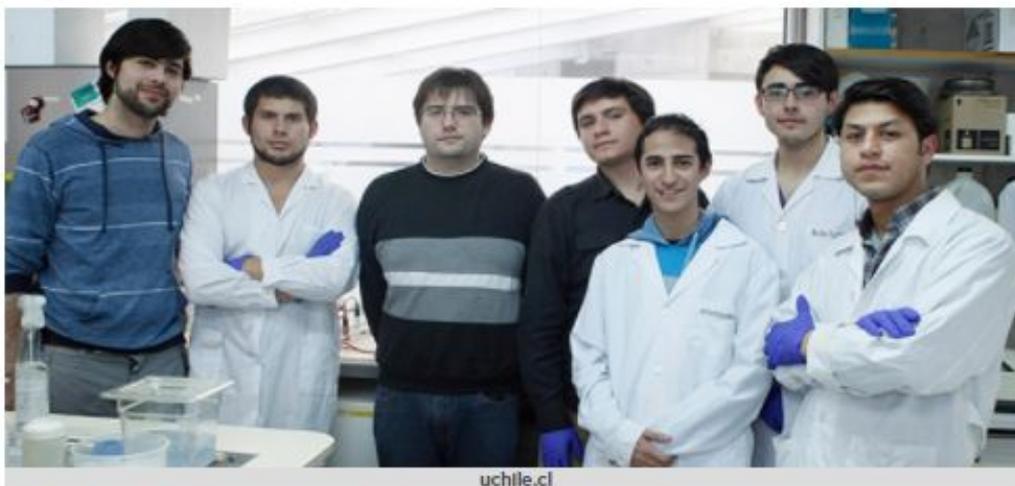
BiMaTox consiste en una maquinaria molecular que se monta sobre una matriz polimérica. En presencia de la toxina sufriría una reacción química, **produciendo una respuesta de color**. “Es decir, esta sería una reacción colorimétrica, y este color podría ser visualizable al ojo humano, eso es lo interesante”, afirma el estudiante.

El actual método de detección de toxinas paralizantes consiste en un bioensayo con ratones, utilizando inyecciones de muestras de mariscos potencialmente contaminadas. Aunque es efectivo, **tiene un coste elevado, un largo tiempo de reacción** (entre 25 y 48 horas), supone la utilización de miles de ratones y requiere de profesionales altamente capacitados en laboratorios certificados.

BiMaTox podría llegar a reducir el tiempo de detección de marea roja a tres horas, y sus creadores aseguran que el modelo final sería **“mucho más barato y eficiente” que el actual**.

El proyecto participará entre el 9 y el 13 de noviembre en el **concurso mundial de Biología Sintética iGEM**, que se realiza anualmente en Boston (Estados Unidos), y en la que presentan sus proyectos estudiantes de las universidades más prestigiosas del mundo.

Estudiantes crean dispositivo para detectar de manera rápida y económica la marea roja



939 Visitas

URL Corta: <http://rbb.cl/hxz2> 

Publicado por [Alejandro Alarcón](#)

La información es de [Claudio Welén](#)

[¿Encontraste un error? Avísanos](#) 

Estudiantes chilenos crearon un dispositivo para **detectar la marea roja de manera rápida y económica**. El equipo de investigadores espera mostrar el fruto de su trabajo en el **Encuentro Mundial de Biología Sintética**, que se realizará en Estados Unidos.

Tras meses de trabajo, un equipo de estudiantes de la carrera de Ingeniería en Biotecnología Molecular de la Universidad de Chile llegó a la elaboración de **BIMaTox**, un biosensor de toxinas marinas **que se encuentran en la marea roja**.

Jorge Vielma, miembro del equipo Investigador, explicó que el dispositivo consiste en una maquinaria molecular capaz de **reconocer la presencia de las toxinas y sus concentraciones**.

<http://www.biobiochile.cl/noticias/nacional/region-de-los-lagos/2017/09/12/estudiantes-crean-dispositivo-para-detectar-de-manera-rapida-y-economica-la-marea-roja.shtml>



Jornada organizada por COWO Puerto Montt y el Gore Los Lagos, reunió a un centenar de personas en la capital regional.

Los programas de financiamiento que existen para las nuevas iniciativas o la experiencia de innovadores que tienen prototipado sus emprendimientos y se encuentran en la etapa de empresa, fueron algunos de los temas y experiencias, que un centenar de personas conocieron durante el desarrollo del encuentro, "Jóvenes Vs Desafíos: Especialización inteligente y diversificación productiva".

Los programas de financiamiento que existen para las nuevas iniciativas o la experiencia de innovadores que tienen prototipado sus emprendimientos y se encuentran en la etapa de empresa, fueron algunos de los temas y experiencias, que un centenar de personas conocieron durante el desarrollo del encuentro, "Jóvenes Vs Desafíos: Especialización inteligente y diversificación productiva".

El evento fue organizado por COWO Puerto Montt y el Gobierno Regional de Los Lagos y contó con el patrocinio de CORFO Los Lagos y la Municipalidad de Puerto Montt.

El programa de este encuentro -que será el primero de cuatro eventos que COWO Puerto Montt, realizará durante el segundo semestre- tuvo a los expositores hablando, entre otros temas, de la Estrategia Regional de Innovación (ERI) y la revisión de casos de innovación en los territorios, internet de las cosas y desarrollo sustentable.

Marea Roja

Una de las experiencias innovadora que se dio a conocer durante la jornada, es el que encabeza el puertomontino Jorge Vielma, quien junto a un grupo de estudiantes de la carrera de Biotecnología de la Universidad de Chile, se encuentran desarrollando el proyecto denominado, Bimatox, un biosensor que detecta las toxinas de la marea roja y que busca resolver los impactos que ésta provoca en la sociedad.

En este sentido, Vielma dijo que la innovación y la ciencia se pueden convertir perfectamente, en una herramienta de cambio social. "Es importante que los nuevos emprendimientos que se están desarrollando, piensen en la necesidad de la región, su identidad, sus recursos naturales, el aspecto geográfico y las personas que conviven en ella", explicó.

Emprendedores

<http://cowo.cl/2017/08/28/jovenes-de-la-region-se-empaparon-de-la-experiencia-de-innovadores-que-triunfan-con-sus-emprendimientos/>