

## Innovación: profesora Tec usa microalgas para limpiar aguas residuales



La profesora Danay Carrillo creó un emprendimiento que trabaja con microalgas en aguas de residuos tequileros con el fin de limpiarlas en apoyo a la agricultura

26/08/2025

Carlos González

Con el objetivo de **aprovechar las vinazas** (aguas residuales) de la industria tequilera, la profesora de biotecnología y ciencias en el [Tec Guadalajara](#), Danay Carrillo, trabaja en la creación del emprendimiento **Eco-Vinazas**, que usa **microalgas para limpiar residuos y contaminantes**.

La propuesta se encuentra [actualmente en desarrollo](#) desde 2 vertientes: la **biorremediación** (técnica que elimina o reduce contaminantes) proporcionada por

las **propiedades de las microalgas** usadas y las **biomasas** que éstas producen, con potencial de ser útiles en el sector agrícola.

La profesora utiliza sus conocimientos en biotecnología para el **desarrollo de microalgas** en las condiciones de estas aguas residuales y así tratarlas de una manera enfocada.

*“Nos hemos dado a la tarea de **aclimatar las microalgas**, para adaptarlas a que crezcan en las vinazas. Y ya tenemos varias de las cepas que son **100% capaces de crecer en vinazas tequileras**”,* explicó la académica.

Como efecto de este proceso, la microalga genera adicionalmente una **biomasa** que **“puede utilizarse con fines de biofertilizante o alimento animal”**, abundó.

Eco-Vinazas aprovecha las aguas residuales de la industria tequilera. Foto: Carlos González.



**Visión de un futuro sostenible**

La profesora Carrillo reflexionó sobre el posible impacto que **Eco-Vinazas** tendría para los cuerpos residuales de las industrias con la meta **de tener agua más limpia**.

*“La idea es **proponer esta tecnología a las plantas tequileras** de la región bajo las condiciones de ambiente de Guadalajara y de Jalisco en general”, estableció.*

La investigadora y su equipo buscan que **las aguas residuales de esta industria se restauren al punto de volverlas a utilizar** para tareas de riego y limpieza. Pues en su estado actual (contaminadas) pueden ser dañinas para el suelo.

Asimismo, con respecto al uso de la **biomasa para fertilizante**, explicó que “*actualmente estamos haciendo pruebas de laboratorio para tener **respaldo científico** y demostrar que sí se puede usar **sin que afecte al ecosistema**”.*

Usa microalgas para limpiar los residuos de contaminantes. Foto: Carlos González.



**Solución emprendedora**

Reconocida por la compañía 3M en 2024 como [una de las mujeres más importantes de la ciencia en Latinoamérica](#), Danay Carrillo busca **crear soluciones innovadoras** en apoyo al medio ambiente a través de su **emprendimiento Eco-Vinazas** y con ayuda del programa [Coramino Acceleration Fund](#).

Esta última es una [iniciativa de emprendimiento](#) de **Fundación José Cuervo** y del Tec -implementada por su [Instituto de Emprendimiento Eugenio Garza Lagüera \(IEEGL\)](#)- para impulsar **proyectos de base tecnológica** que generen soluciones de problemáticas reales y **cumplan también con una labor social**.

Sobre el origen del emprendimiento, la profesora compartió que *“actualmente **la situación del agua es bastante alarmante** a nivel mundial... La idea de encontrar cómo **reutilizar el agua** que usan hoy las industrias me motivó a buscar soluciones”*.

*“Jalisco tiene un alto consumo de producto de tequila, pero cada litro de tequila puede generar hasta 14 o 15 litros de vinaza”, detalló la investigadora.*

*“Las vinazas son **altamente contaminantes**. Tienen compuestos que contaminan cuando se usan para fertilizar, riego o para descartarlas así en cuerpos de agua”, abundó.*

***“La idea de encontrar cómo reutilizar el agua que hoy las industrias usan, me motivó a encontrar soluciones”.***

## **El camino para emprender**

Para el proceso de incubación de su propuesta, Danay y sus estudiantes se enfrentan a **desafíos** relacionados con el proceso de crear un negocio.

*“Ha sido muy retador aprender todo lo relacionado a la estrategia de mercado, **crear el modelo de negocio, identificar clientes** potenciales, hacer la **validación financiera**”, enumeró la profesora.*

Y destacó que estar en el programa [Coramino Acceleration Fund](#) permitió al proyecto guiarse en un **proceso de aprendizaje enriquecedor e integral**.

*“Participamos en la convocatoria Coramino, que lanzó el instituto de emprendimiento (el IEEGL) y tuvimos la oportunidad de recibir bastante asesoría”, dijo.*

*“Los temas de emprendimiento nos sirvieron bastante para **conocer un poco más de todo lo que debe saber un emprendedor**”, acotó la académica.*

Eco-Vinanzas busca ser una solución para la industria. Foto: Carlos González.



## Formación integral

Durante el proyecto, la profesora ha trabajado de la mano con estudiantes de doctorado del Tec para el **progreso** del proyecto y maximizar las competencias de quienes participan.

*“Lidero **un grupo de investigación con mis estudiantas de doctorado**; específicamente con el estudiante César Najar nos dimos a la tarea, para su tesis, de **utilizar las microalgas para la biorremediación de aguas residuales**”, comentó.*

Carrillo describió que los estudiantes participantes se han involucrado a través de estancias o semestres de investigación, lo que **les da crédito en parte por los resultados** publicados.

*“Los alumnos que han trabajado con nosotros en estos años llevan un **aprendizaje adicional** al que reciben con sus profesores en clase”, resaltó.*

Esto, ya que *“adquieren técnicas que los hacen **mejores biotecnólogos** y logran ver el impacto que pueden tener atacando un problema en la realidad”, argumentó.*

***“Logran ver el impacto que pueden llegar ellos a tener atacando un problema en la realidad”.***

El proyecto está vinculado al Laboratorio de Sostenibilidad y Cambio Climático del Tec Guadalajara. Foto: Carlos González.

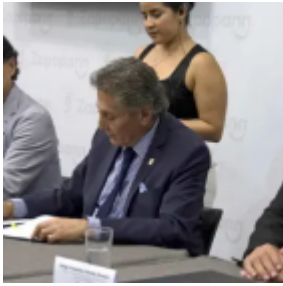


Sobre el futuro de **Eco-Vinazas**, la investigadora detalló que ella y su equipo están comprometidos a continuar con el proceso de creación de este emprendimiento, motivados por atacar un **problema palpable** como lo es la escasez de agua.

La académica espera avanzar en la instauración de **Eco-Vinazas** durante la segunda mitad de 2025, con la meta de empezar a funcionar durante 2026.

*"Si logramos **tratar estas aguas residuales** estaríamos abonando a que no lleguen a **afectar los cuerpos de agua y a desbalancear los ecosistemas**", concluyó la académica.*

**LEE TAMBIÉN:**



**LEE TAMBIÉN:**

