

# Profesora del Tec gana premio nacional por recurso educativo inmersivo



"Me gustaría que mis alumnos pudieran hacerse del **tamaño de una bacteria** para que puedan vivir y ver lo que sucede dentro del cuerpo", pensó [Josefina Castillo Reyna](#), profesora del [Tec de Monterrey](#), campus Estado de México.

Esa idea se convirtió en un **video a través de una infección bacteriana**, con técnica de modelado en 3D, 360°, en tiempo real e interactivo; con el que **ganó el segundo lugar** a la innovación educativa de los [Premios RIE 360](#).

Este proyecto tiene una duración de 3 minutos y eso es suficiente para mejorar el **autoaprendizaje** de los estudiantes y aumentar la comprensión de problemas complejos.

"El alumno puede **mejorar su aprendizaje** porque **usa sus sentidos, interactúa y toma decisiones** en la experiencia virtual", señaló.



/> width="900" loading="lazy">

### **Ambientes virtuales inmersivos para la enseñanza**

En medio de la pandemia, la profesora y su equipo desarrolló un **video tour** en tiempo real, modelado en 3D, 360° e interactivo, acerca de una **infección bacteriana por *helicobacter pylori***, causante de gastritis.

El video involucra la vista, el oído, y además, se puede interactuar en él y tomar decisiones.

*"Se trata de un viaje virtual donde **los alumnos recorren todo el camino de una infección bacteriana**, desde los alimentos hasta su consecuencia en el cuerpo humano", explica.*

***"Entre más sentidos se vean involucrados, el aprendizaje perdurará más".***

El material tiene una **duración de 3 minutos**. El vehículo para ingresar al cuerpo humano es una "inocente" hamburguesa, que en realidad porta una bacteria.

*"Es muy realista porque el ojo humano no puede distinguir a **simple vista** si un alimento está contaminado, por ejemplo, de tierra con heces fecales de algún animal. Entonces la comemos porque todo aparenta estar perfecto", explicó.*

En el viaje el alumno recorre la boca, el esófago, y presencia cómo ***helicobacter pylori*** taladra la capa de mucosidad del estómago.

Y entonces decide si la persona tomará o no medicamento.

"Cualquier decisión que elija le ayudará a entender **las consecuencias de la bacteria en el cuerpo**".

**"Entre más sentidos se vean involucrados, el aprendizaje perdurará más"**.

Hasta la fecha, el proyecto es el único que utiliza **4 tecnologías simultáneas**: modelado 3D, 360°, interactividad y uso en tiempo real.

"Los estudiantes estaban felices después de ver el video, me preguntaban cómo se había ocurrido o me agradecían por hacerlo para ellos", dice.

Y no solo eso: los alumnos participaron en una **investigación conjunta** con campus Chihuahua donde se **evaluó el aprendizaje** a diferentes grupos, con y sin la innovación educativa.

En quienes tuvieron interacción con el video hubo un **aumento significativo** en las calificaciones promedio alrededor de **90 puntos de 100**, mientras que los que aprendían de manera tradicional obtuvieron **70 puntos**, en promedio, de acuerdo a la [investigación publicada](#).

Lo interesante es que el video no solo impacta en las calificaciones.

"La actitud de los alumnos hacia estos temas también mejora", aseguró Josefina.



/> width="900" loading="lazy">

## Enamorarse de la microbiología usando los sentidos

[Josefina Castillo](#) es una apasionada del **mundo microscópico**. Es química, bacterióloga, parasitóloga, y su deseo es **sembrar en sus estudiantes ese mismo amor**.

Pero en la materia de microbiología tenía un reto recurrente: para los alumnos era **difícil conectar con el mundo microscópico**. No se motivaban.

*"Entendí que la mejor manera de enseñar es no decirle al alumno que está aprendiendo, porque si se lo dices inmediatamente, **lo asocia con algo aburrido**. Hay que hacer que aprendan haciendo cosas poco comunes: videos o juegos"*.

Entonces pensó que si ellos podían ver lo que ella se imagina de ese mundo diminuto, podría ser más atractivo. Con esa idea en mente aplicó a un [Fondo NOVUS de innovación educativa](#) del Tec de Monterrey en 2019.

**NOVUS** es una iniciativa del [Institute for the Future of Education](#) del Tec, que busca **fortalecer la cultura de innovación educativa** a través de convocatorias anuales para estudiantes y profesores que tengan impacto en el **desarrollo de competencias transversales**.

Gracias a esto, pudo contratar a 3 alumnos del Tec de la carrera de animación digital, y a **Gerardo Magdaleno**, investigador externo.

Además, los profesores **Carmen González** y **Gerardo Silveyra**, del Tec campus Chihuahua, se sumaron a la puesta en marcha del video e investigación.



/> width="900" loading="lazy">

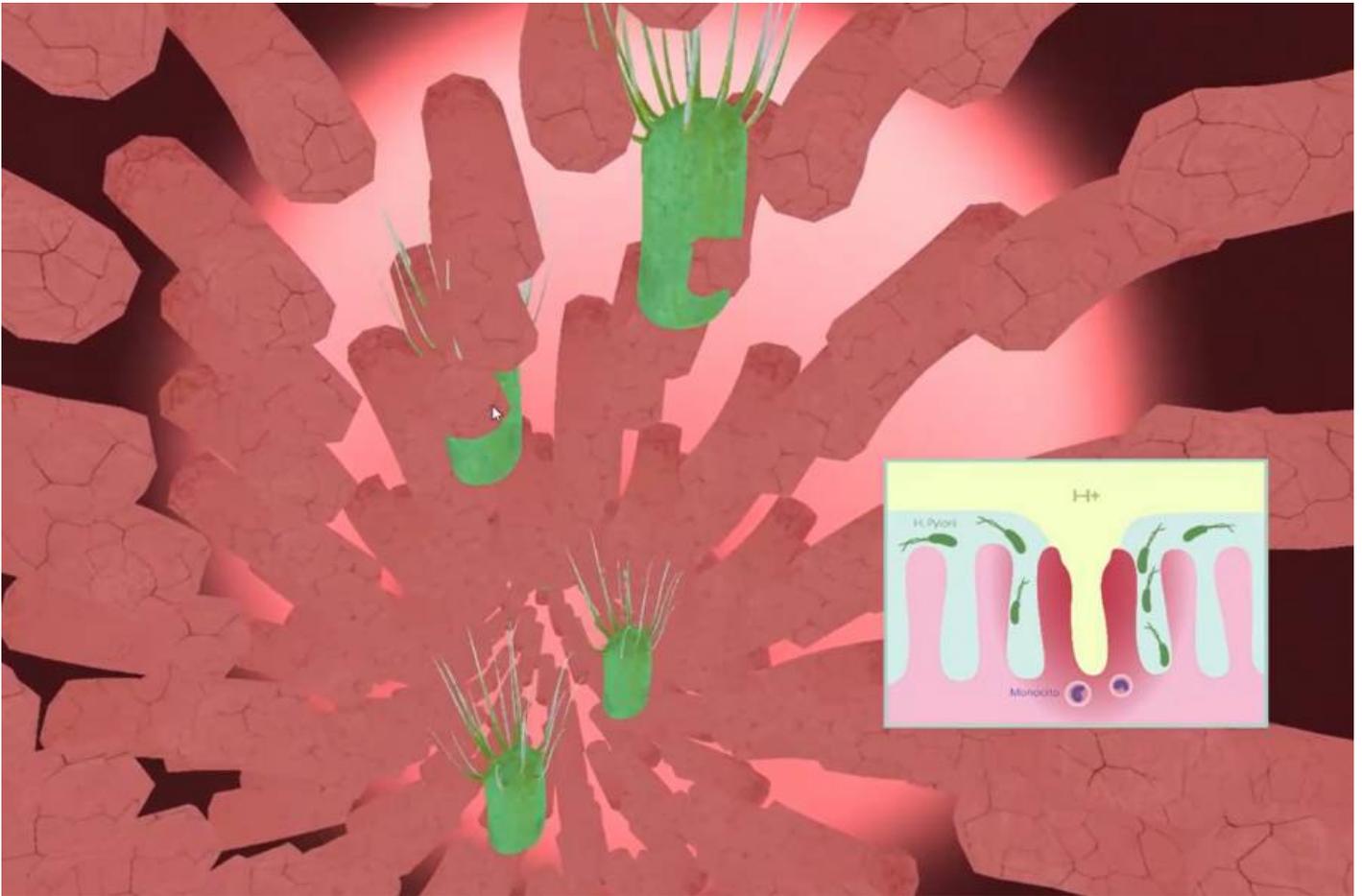
### Un proyecto premiado nacional e internacionalmente

Durante el [9° Congreso Internacional de Innovación Educativa](#) (CIIE 2023), Josefina obtuvo el segundo lugar del [Premio RIE 360](#).

Sobre esta distinción, la maestra del Tec de Monterrey confiesa que es un aliciente a seguir sirviendo y entregando más.

*"El premio significó mucho porque es otorgado por las mejores a nivel nacional y fue como una forma de decirnos que vamos bien y **nos alienta a seguir innovando** y a seguir siendo mejores profesores para nuestros alumnos".*

Además, presentó este mismo proyecto en Tokio, Japón, durante el foro [ICBET 2022](#) (International Conference on Biomedical Engineering and Technology), así como en [INCmty 2022](#), el festival de emprendimiento del Tec de Monterrey.



/> width="900" loading="lazy">

## Proyectos a futuro

Josefina no se queda quieta. En 2020 creó la **aplicación móvil Virtual [BioLabs](#)**, para que sus alumnos se adentrarán, explora y aprendieran sobre los **equipos de laboratorio** del Tec de una manera segura.

*"Se puede usar sin Internet y tiene **modelos en 3D** de todos los instrumentos para que los alumnos toquen todo el laboratorio sin riesgos, así cuando ya están en el real no tienen problemas, saben cuáles son los botones peligrosos".*

Esta idea se le ocurrió cuando sus estudiantes le contaron cuánto tiempo se hacían de camino hacia las aulas del Tec.

Actualmente busca aplicar para otra **convocatoria de innovación educativa del Tec**. También mejorará el video que ya tiene con otras bacterias y funciones e incursionará en el mundo del emprendimiento con juego que ha creado, a favor del conocimiento.

*"Tengo muchas ideas en la cabeza, creo que Dios me dio creatividad de más. **Lo que me faltan son manos**, profesores que quieran hacer equipo conmigo", agrega.*

Acerca de la Red de Innovación Educativa 360

La **Red de Innovación Educativa 360** está conformada por 9 instituciones de educación superior:

1. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla ([BUAP](#))
2. Instituto Politécnico Nacional ([IPN](#))
3. Tecnológico de Monterrey ([Tec](#))
4. [Universidad Anáhuac México](#)
5. Universidad Autónoma de Nuevo León ([UANL](#))
6. Universidad Autónoma Metropolitana ([UAM](#))
7. Universidad de Guadalajara ([UdeG](#))
8. Universidad Iberoamericana ([Ibero](#))
9. Universidad Nacional Autónoma de México ([UNAM](#))

Su principal objetivo es **hacer más sencilla y accesible la transición de estudiantes, profesores y profesoras a la enseñanza a distancia**, por lo que [en su sitio](#) se comparten experiencias, recursos y mejores prácticas.

### 1era. edición del Premio **RIE 360 a la Innovación Educativa**

El **Premio RIE 360 a la Innovación Educativa** fue creado para identificar e impulsar las **acciones de innovación educativa** que tienen incidencia en el aprendizaje o en el desarrollo de capacidades de los estudiantes.

La convocatoria de este reconocimiento fue abierta a docentes, profesores investigadores y académicos adscritos a cualquier institución de educación superior o educación media superior de México.

Se tomó en cuenta para elegir a los ganadores que se trataran de procesos creativos que estén **transformando alguno de los componentes del fenómeno educativo**, con la **intención de resolver problemas y mejorar los aprendizajes de los estudiantes**.

**ADEMÁS LEE:**

**SIGUE EL ESPECIAL DEL CIIE 2023:**