



Ciencia y desarrollo: 10 aspectos del Congreso de Investigación Tec

Con la ponencia de un **Premio Nobel de Medicina**, conferencias magistrales, la entrega del Premio Rómulo Garza, y más actividades de divulgación científica, se llevó a cabo el [52 Congreso de Investigación y Desarrollo \(CID\)](#) del [Tec de Monterrey](#).

En **edición híbrida**, investigadores del Tec compartieron los trabajos que se realizan en la **institución**.

"Concluimos el (CID), que reunió a investigadores de todos los campus del Tec con expertos como Michael Young, Premio Nobel de Fisiología", expresó [David Garza](#), rector y presidente ejecutivo del Tec de Monterrey.

"Para que la investigación tenga un gran impacto, es necesario redoblar esfuerzos y apoyo de todos los sectores", agregó.

En [CONECTA](#) te presentamos los temas **más destacados** que se compartieron durante el CID.

1. Nobel comparte resultados de estudios sobre alteraciones de sueño

Michael W. Young, Nobel de Medicina en 2017, expresó que el **aislamiento social extremo** altera la calidad y cantidad del **sueño**, sus trabajos al estudiar las **moscas** de la fruta.

Durante la conferencia ["Chronic Social Isolation Signals Starvation in the Drosophila Brain and Reduces Sleep"](#), **Young** mencionó sus experimentos con moscas para observar cómo los **ritmos circadianos** (o relojes biológicos internos) alteran en **procesos**

metabólicos de un individuo.

Las **moscas de la fruta** (*Drosophila*) **tienen ciclos del sueño similares al humano** y es por esa razón que se utilizan como modelo de estudio para comprender los mecanismos moleculares que controlan el ritmo circadiano.

*“Entre más haya experimentos, más convencidos estamos de que hay una relación entre el **patrón de sueño y alteraciones en la actividad metabólica** en condiciones de aislamiento”, dijo.*

De esta manera, las moscas pueden ser un **modelo** para entender la naturaleza humana.

2. Presenta Tec su estrategia de investigación

Resolver los **problemas más apremiantes del mundo** ha llevado al Tec a desarrollar su estrategia de investigación, compartió Guillermo Torre, vicepresidente de Investigación de la institución.

*“La **investigación** es probablemente la única forma en la que las sociedades crecen, no es factible tener crecimiento si no estamos avanzando el conocimiento”,* resaltó durante su participación en el CID.

El también rector de TecSalud señaló que se debe impulsar una nueva cultura de emprendimiento a partir de la investigación.

*“El emprendimiento es la parte angular de este nuevo modelo de investigación que tenemos en el Tec; no es suficiente tener artículos en **Scopus** o hacer reviews, necesitamos crear empresas o patentes que realmente sean comercializables”,* aseveró.

Lee el artículo completo en:

3. Premian hallazgos científicos de la comunidad Tec

El Tec de Monterrey y Xignux entregaron el [Premio a la Investigación e Innovación Rómulo Garza](#) para reconocer la investigación desarrollada por los profesores y alumnos de la institución.

Este reconocimiento se compone del **premio Insignia** como la distinción principal, y de 5 reconocimientos: **Artículos más citados, Libros publicados y Proyectos de investigación de alumnos de PrepaTec, Profesional y Posgrado.**

Este premio se instituyó hace 47 años en memoria del empresario **Rómulo Garza**, quien fue un importante impulsor de la investigación.



Los ganadores de este año fueron:

- **Categoría Insignia**

La Dra. Janet Gutiérrez fue distinguida con el Premio Insignia al Profesor Investigador, siendo la persona más joven y la segunda mujer en obtener esta presea, por contribuir al conocimiento para fomentar el **bienestar a través de la alimentación.**

- Categoría Artículos más citados

El Dr. Jorge Rodríguez fue distinguido por el artículo *A one-class classification approach for bot detection on Twitter*, que analiza técnicas para detectar cuando una cuenta está siendo manejada por un robot y no por un humano.

- Categoría Libros/eBooks publicados.

El Dr. Sergio Serna fue distinguido por su libro *Corn: Chemistry and Technology*, que consiste en un estudio con un enfoque multidisciplinario sobre el maíz, analizando sus propiedades a partir de la química, la tecnología y la industrialización.

- Categoría Investigación Alumnos Doctorado

El estudiante de Doctorado en Biotecnología, Diego Díaz fue distinguido por su trabajo en el proyecto de investigación *Development of circular bioeconomy strategies for the integrated management of tequila vinasses*.

Su investigación se centra en dos enfoques metódicos replicables para la revalorización de **residuos de la industria tequilera**, con relevancia económica y ambiental en Jalisco.

- Categoría Investigación Alumnos Profesional

En profesional, los estudiantes Michaela Prado y Cristobal Riojas fueron premiados por su proyecto que presenta una solución para tratar el **cáncer metastásico**.

Para su investigación implementaron el uso de un sistema de dos **nanopartículas** unidas por un enlace químico que está diseñado para separarse en condiciones de un microambiente tumoral.

Esto permite la formación de nano hidrogeles para la **liberación de fármacos en los tumores**.

Por otro lado, el estudiante de la Ingeniería Físico Industrial, **Rodrigo Ruz**, fue distinguido por su investigación que se centró en una nueva teoría para optimizar **canales microfluídicos DC-iEK**

Esto implicaría reducir el voltaje de atrapamiento de partículas de poliestireno y lograr voltajes de operación por debajo de los **100 V**. El resultado de su trabajo podría aplicarse en diferentes ámbitos como la **ingeniería biomédica**.

- Categoría Investigación Alumnos Preparatoria

* Máni Ulrik Nielsen, estudiante de PrepaTec Esmeralda, enfocó su investigación en el desarrollo de técnicas de *machine learning* para crear un sistema de **conteo y reconocimiento de patrones**.

El proyecto del estudiante fue denominado **Counting Dots**, y busca resolver un problema asociado a la habilidad cognitiva de contar elementos.

A través de la revisión de redes neuronales y de elementos de **inteligencia artificial**, el estudiante pudo simular los procesos cognitivos de la mente humana.

4. La mexicana que investiga propiedades curativas

La investigadora mexicana **Janet Gutiérrez** recibió el **Premio Rómulo Garza**, en la categoría Insignia, al reconocer su trabajo en buscar **propiedades curativas en alimentos mexicanos**.

Sus investigaciones incluyen el **frijol negro, maíz, garbanzo, nopal y agave**, con resultados importantes y prometedores, por ejemplo, para el **combate del cáncer**.

Por ejemplo, en pruebas de laboratorio con animales, su trabajo ha logrado ya **reducciones** de cerca del 40% de tumores cancerígenos.

Para 2017, la [Asociación Mexicana de Gastroenterología](#) le otorgó el primer lugar del premio "Bernardo Sepúlveda" por su investigación para combatir el cáncer de colon basada en el frijol negro.

En 2020 ganó el premio de la [Academia Mexicana de Ciencias](#)

5. Los proyectos del laboratorio en el mundo real

Durante el CID 2022 se dieron a conocer también [12 proyectos de transferencia tecnológica](#) impulsados por el **programa Borregos Tecnológicos**, una iniciativa que busca acelerar proyectos y crear prototipos.

La convocatoria de esta iniciativa otorga hasta 500 mil pesos a los creadores de estos prototipos y un periodo de 12 semanas para desarrollarlos.

6. Institutos interdisciplinarios con metas estratégicas

El Tec ya cuenta con **2 institutos** en donde convergen **investigadores** de varias disciplinas para generar propuestas en áreas que ha marcado como prioritarias: la **educación y la salud**.

Durante el Congreso se habló del [Institute for the Future of Education](#), el cual, desde hace un año, ya trabaja en proyectos para mejorar la educación superior e innovar en el aprendizaje a lo largo de la vida.

El segundo instituto, de reciente creación, es [The Institute for Obesity Research](#), que permitirá luchar contra este “*gran problema de la humanidad*”, como lo calificó Torre.

*“La primera causa de muerte en los países desarrollados es enfermedad cardiovascular; el factor común es el **desorden metabólico** que existe y la obesidad es uno de los fenotipos más asociados”,* resaltó el vicepresidente de Investigación.

Se informó que actualmente ya se trabaja en la conformación de un **tercer instituto** en el área de **manufactura y sostenibilidad**.

7. Apoyo familiar y maestros inspiradores: claves en vocación científica

Los doctores **Jorge Welti**, **Sergio Serna** y **Julio César Gutiérrez** han sido reconocidos por el Tec como parte de sus investigadores más prolíficos; todos han ganado el **Premio Insignia Rómulo Garza** en la categoría **Insignia**, que reconoce sus trayectorias.

La doctora Judith Ruiz, decana de la Escuela de Humanidades y Educación, entabló un diálogo con ellos para explorar cuáles han sido sus **principales motivaciones para dedicarse a la ciencia**.

Los 3 investigadores coincidieron en que sus familias fueron sembrando esa inquietud, la cual se amplió al tener la oportunidad de ser formados por maestros disciplinados y con propósitos claros.

"El Tec de Monterrey, hace 40 años, me cambió", reconoció el doctor Welti. *"Tuve profesores, como el Dr. Manrique, un genio en biología. Él, a mis 21 años, me dijo: 'no es cuestión de que transmitas lo que traen los libros, sino de que busques cómo generar ese conocimiento',* recordó.



El reconocimiento para los investigadores también ha sido por su habilidad para transmitir la vocación hacia nuevas generaciones, señaló la doctora Ruiz.

"La **formación de recursos humanos es el mejor legado** que podemos dejar, por eso siempre ha sido mi prioridad formar gente, ya llevo más de 60 alumnos de maestría", compartió el doctor Serna. "Mi orgullo es transmitirles que su trabajo debe impactar a la sociedad", añadió.

Por su parte el doctor Gutiérrez, en una de sus intervenciones habló de la pasión que conlleva el realizar investigación.

"Para mí es algo que **disfruto mucho**, se me va el tiempo, y quienes han sido mis alumnos creo que tienen ese mismo sentimiento, y los **resultados vienen como consecuencia**", reflexionó.

8. Tesis doctorales con propuestas para mejorar la sociedad

En un formato de **competencia** y ante un jurado conformado por catedráticos de las escuelas del Tec, alumnos de doctorado presentaron sus **proyectos de investigación** en *pitches* con duración de 3 minutos.

Se trata del **Doctoral Research Pitch**, donde los estudiantes del Tec presentaron sus **tesis doctorales** de investigación. Los proyectos ganadores de esta edición fueron:

- Primer lugar: Empoderamiento de la mujer en la publicidad

Claudia Lizzette Gómez, del doctorado en Ciencias Administrativas de EGADE Business School, se enfocó en la **representación de las mujeres en la publicidad y los impactos por el uso de estereotipos** que la representan de manera inferior en relación con su potencial y capacidades.

En su tesis doctoral, la alumna de la Escuela de Negocios analizó los resultados en la industria de la publicidad a partir de una estrategia llamada *Femvertising* que se basa en ideales feministas y de empoderamiento de la mujer.

- Segundo lugar - Plataformas 3D para encapsular células madre

La alumna del doctorado en Ciencias Biomédicas, Karolina Chairez, busca el **cultivo de células madre** en una plataforma que combina componentes incompatibles entre sí

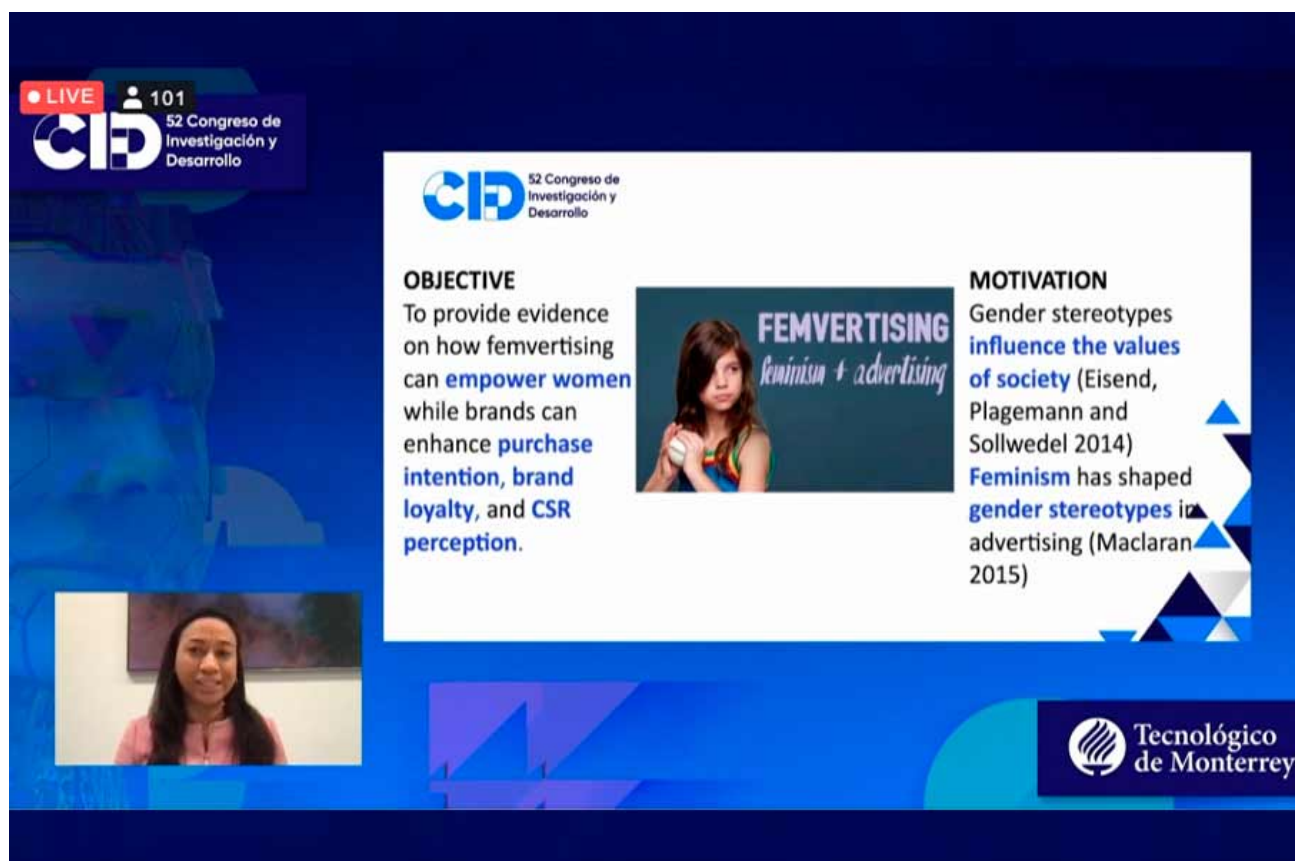
(como agua y aceite), que forman gotas y encapsulan las células para que estas se multipliquen.

Su proyecto, también obtuvo el **People Choice Award**, que fue entregado tras una votación del público.

- Tercer lugar - Celdas de combustible microbianas

Fátima Borja, del doctorado en Ciencias de Ingeniería, enfocó su investigación en la evaluación de materiales como el **grafito y grafeno** para mejorar el **desempeño de celdas**, capaces de aprovechar el agua residual para convertirla en energía.

Los participantes recibieron un incentivo económico; asimismo, el proyecto ganador del primer lugar tiene la oportunidad de representar al Tec en la **Three Minute Thesis Competition** de [Universitas 21](#).



LIVE 101
52 Congreso de Investigación y Desarrollo

CID 52 Congreso de Investigación y Desarrollo

OBJECTIVE
To provide evidence on how femvertising can **empower women** while brands can enhance **purchase intention, brand loyalty, and CSR perception**.

FEMVERTISING
feminism + advertising

MOTIVATION
Gender stereotypes **influence the values of society** (Eisend, Plagemann and Sollwedel 2014)
Feminism has shaped **gender stereotypes in advertising** (Maclaran 2015)

Tecnológico de Monterrey

9. Investigación con potencial: la labor de alumnos de carreras del Tec

Un **robot** para el **micromanaje de tejidos**, experimentos con sensores aplicados en **prótesis** para extremidades amputadas y diseño de **materiales inspirados en la naturaleza**, fueron algunos de los **proyectos de investigación** presentados por estudiantes Tec de profesional.

Fueron alrededor de **24 proyectos** presentados por los alumnos de varias escuelas del Tec, durante una ceremonia que fue moderada por los doctores **Luz María Martínez** y **Marcelo Videa**, ambos profesores investigadores de la Escuela de Ingeniería y Ciencias.

*“Tuvimos proyectos de diferentes disciplinas y diferentes áreas, algunos con impacto social y otros con aplicaciones en el sector salud, ciencia, tecnología e ingeniería pero todos con el **común denominador de desarrollo e innovación**”,* comentó la Dra. Martínez.

Algunos de los proyectos presentados fueron:

- **Estudio de las propiedades antihipertensivas y antienvjecimiento del chayote**

El equipo de alumnos realizó ensayos de caracterización con la semilla, pulpa y cáscara del chayote; entender sus propiedades buscando crear nutracéuticos y productos faciales.

- **NAH, app de celular para el autoaprendizaje del lenguaje náhuatl**

Los estudiantes se propusieron a crear una aplicación móvil para ayudar en el aprendizaje básico de este lenguaje, esta incluye materiales de aprendizaje de vocabulario y estructura gramatical, así como ejercicios para aprender la lengua.

- **Resolución del abasto de medicamentos en México**

Este proyecto busca proponer una solución al desabasto de medicamentos para diabetes, oncológicos, antirretrovirales y de hipertensión en México.

El Dr. Videa destacó la labor de los asesores en los proyectos, así como a grupos de estudiantes que los llevaron a cabo.

“En estas presentaciones hemos visto el entusiasmo y grado de dominio que han alcanzado los alumnos en proyectos que, por su complejidad, nos demuestran que han extendido su **aprendizaje** más allá de **sus barreras**”, consideró Videá.

LIVE 82
CID 52 Congreso de Investigación y Desarrollo

Jesús Castillo Medriqal
Ingeniería Biomédica

Víctor Castillo Medriqal
Ingeniería Biomédica

CID 52 Congreso de Investigación y Desarrollo

Resultados e impacto esperado

Se pudieron controlar la trayectorias para los ángulos θ_1 y θ_2 con un tiempo menor a los 10 segundos para llegar a la referencia.

Se espera que esta tecnología se pueda implementar para dispositivos cuya finalidad sea interactuar con tejido biológico a micro escala de manera automatizada para minimizar los costos de procesos clínicos.

Figura 5. Pruebas experimentales del movimiento del micromanipulador.

Figura 6. Gráficas del movimiento del micromanipulador en comparación con el error y referencia.

Tecnológico de Monterrey

10. Estudiantes de PrepaTec se adentran a las ciencias

Un grupo de alumnos del Bachillerato Internacional de PrepaTec presentó **15 investigaciones monográficas** durante el **CID 2022**.

“PrepaTec cuenta con 11 campus que ofrecen este programa. (Las investigaciones) culminan en un ensayo de 4 mil palabras”, indicó Ana López, coordinadora de Bachillerato Internacional PrepaTec.

Algunos de los trabajos presentados fueron:

1. Los factores para el **crecimiento de Zoom** en Estados Unidos tras la pandemia y aspectos que llevaron a la marca a sobresalir tras la aparición del **COVID-19**
2. La relación de la actividad industrial en la Zona Metropolitana de Monterrey con la **contaminación y la calidad del aire.**
3. La **discriminación de la mujer** en México y el impacto que genera en su representación en el **ajedrez.**

SEGURO TAMBIÉN QUERRÁS LEER:

VISITA EL ESPECIAL DEL CONGRESO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO 2022: