

Los proyectos de investigación y otros avances científicos del Tec



El Tec de Monterrey, desde sus inicios ha trabajado en **proyectos de investigación** para apoyar el desarrollo de conocimiento.

Con el paso de los años se ha convertido en parte de sus estrategias, y actualmente, así se estipula como parte de su [Visión 2030](#): fomentar la **investigación** como fuente de oportunidades y soluciones a retos del mundo.

*“En los últimos **15 años** el Tec ha hecho **avances** muy importantes en **investigación**: hemos crecido en número de investigadores y las estrategias para darles soporte han mejorado”,* considera **Guillermo Torre**, rector de TecSalud y vicepresidente de Investigación.

En [CONECTA](#) presentamos diversos **proyectos científicos**, estrategias, estadísticas y datos de interés de la **investigadores del Tec de Monterrey**, da clic en los siguientes temas:

- [1. Proyectos de investigación con potencial de transformar a México](#)
- [2. Grupos de enfoque: de donde parte la investigación](#)
- [3. Profesores investigadores: más del doble en una década](#)
- [4. Centros especializados para el desarrollo científico](#)

[5. Patentes y publicaciones: los resultados tangibles](#)

[6. Investigación de alto impacto contra la pandemia](#)

[7. Investigaciones e investigadores ¡a un clic de distancia!](#)



width="900" loading="lazy">

1. Proyectos de investigación

Uno de los mayores énfasis de la última década en las actividades científicas del Tec ha sido focalizarse en **áreas** que respondan a **retos del mundo**.

Como ejemplo de **proyectos que generan conocimiento científico** que busca impulsar el desarrollo económico y social para México, el Tec tiene investigaciones como:

- Pan y tortillas para combatir enfermedades crónico degenerativas y cáncer

Liderado por el doctor Sergio Serna, este proyecto consiste en el **desarrollo de pan y tortillas de maíz con concentraciones moduladas de proteínas selenizadas**, las cuales son antioxidantes y previenen el estrés oxidativo, que es el principal causante de enfermedades crónico degenerativas y cáncer.

- Fármaco oftálmico para inflamación que evita método invasivo

El doctor [Arturo Santos](#) encabeza los esfuerzos para el desarrollo de un fármaco oftálmico para el tratamiento del edema macular diabético y no diabético, una enfermedad de los ojos que puede provocar pérdida de la vista, mediante una plataforma no invasiva, reduciendo riesgos en el

paciente.

- Productos de alto valor del aguacate

La doctora [Carmen Hernández Brenes](#) descubrió [moléculas del aguacate](#), como las acetogeninas, con propiedades antibacterianas y cardioprotectoras, que sirvieron de base para desarrollar los productos Avosafe y el Avocardio, con aplicaciones en la industria farmacéutica y alimentaria.

- Modelo de generación de riqueza sustentable

El doctor [Carlos Scheel](#) desarrolló el Modelo SWIT (Sustainable Wealth creation based on Innovation and enabling Technologies), que busca articular las tres grandes dimensiones de la biósfera: la económica, la social (humana) y la ambiental.

*“Más que un proyecto es una iniciativa que pone la **sustentabilidad al alcance de todos**. Tener conciencia holística para entender cómo la naturaleza resuelve sus problemas y aprender de ellas”*, ha expresado el doctor Scheel.

- **Neuroprótesis para la recuperación de movilidad**

Los investigadores que participan en este proyecto liderado por el doctor Javier Mauricio Antelis Ortiz de la Escuela de Ingeniería y Ciencias del campus Guadalajara, desarrollan nuevas tecnologías de comunicación y recuperación de movilidad, o neuroprótesis, basadas en **interfaces cerebro-computadora**.

- **Impulso al desarrollo de comunidades sostenibles**

El [Centro CEMEX-Tec](#) es una alianza creada en 2010 para impulsar a las comunidades urbanas y rurales de México hacia mejores condiciones de vida.

Este proyecto que lidera el doctor Mario Manzano atiende todos los aspectos del desarrollo humano desde las perspectivas social, económica y ambiental, los tres pilares de la sostenibilidad.

- **Enlace entre ciudadanos y sus representantes políticos**

El doctor [Sergio Arturo Bárcena](#) lidera la creación de una interfase digital que enlaza, en tiempo real, a los ciudadanos con sus representantes en el gobierno local y federal. [Buró Parlamentario](#) posibilita que, en una sola pantalla, cada ciudadano conozca quiénes son sus representantes políticos más importantes.

2. Grupos de enfoque: de donde parte la investigación

La columna vertebral a partir de la cual se genera la investigación del Tec son los [Grupos de Investigación de Enfoque Estratégico \(GIEs\)](#).

El Tec cuenta actualmente con **44 GIEs**, los cuales son integrados por **profesores, investigadores, alumnos** de pregrado y posgrado e **investigadores internacionales**.

Estos grupos se dividen por **áreas** como **Medicina, Humanidades y educación, Negocios y Tecnologías sustentables**, entre otros.

3. Profesores investigadores: más del doble en una década

En el 2021, el Tec de Monterrey cuenta con un total de **mil 484 profesores investigadores**.

De ese total, este año **672** están adscritos al **Sistema Nacional de Investigadores (SNI)**, lo que representa más del doble de **incremento** con respecto a hace una década, cuando tenía **266**.

El **SNI** es una distinción que otorga el **Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)** para reconocer el talento que trabaja a favor del **desarrollo y el fortalecimiento científico en México**.



width="900" loading="lazy">

4. Centros especializados para el desarrollo científico

Son unidades especializadas de las Escuelas Nacionales del Tec, a través de las cuáles se **genera conocimiento científico**, se promueve la **formación de recursos humanos** y se fomenta la **generación de patentes y tecnología para la industria**.

Algunos de ellos son:

- Instituto para el Futuro de la Educación

Diseñar un ecosistema que permita **dar soluciones** a los **retos de la educación en el mundo** es la razón de ser de [este instituto](#).

"Hemos estado haciendo **innovación educativa** desde hace mucho tiempo, pero ahora queremos hacerlo con **mayor impacto**, además de fortalecer la **investigación en la educación**", ha enfatizado David Garza Salazar, rector y presidente ejecutivo de Tec.

- Centro de Biotecnología FEMSA

Es uno de los [centros de investigación más prestigiosos del país](#) con la producción científica más alta del Tec de Monterrey, que abarca **ingeniería de bioprocesos, biología sintética y biotecnología alimentaria y farmacéutica**.

Más de **40 investigadores** y 100 estudiantes de postgrado y pregrado trabajan aquí en más de **100 proyectos** diferentes de biotecnología de alto impacto.

- Centro de Secuenciación Genómica Tec BASE

En febrero del 2021, el Tec inauguró su [Centro de Secuenciación Genómica](#) llamado **Tec BASE (Bio Assisted Sequencing Environment)**, el cual busca ayudar a **secuenciar ADN** para proyectos de investigación tanto académicos como privados.

Este laboratorio cuenta con **4 equipos** de **secuenciación** entre los que se encuentra un **NovaSeq** siendo apenas el **tercero** en **América Latina**.



width="900" loading="lazy">

- Centro para el Futuro de las Ciudades

Este centro busca promover la [transformación y sostenibilidad de las ciudades](#), así como al florecimiento de sus habitantes.

Busca generar y divulgar conocimiento, crear plataformas de intercambio de ideas y experiencias, así como incidir en políticas públicas y proyectos, vinculando a la sociedad, gobiernos, empresarios y universidades.

- Centro de Innovación en Diseño y Tecnología

Participa en la identificación y resolución de desafíos de la globalización de **diseño** e ingeniería de producto, los procesos de fabricación inteligente y reconfigurable y sistemas logísticos.

- Centro del Agua

Este centro lleva a cabo investigaciones y hace consultoría, proporcionando nuevos conocimientos, formación y difusión de conocimientos para la [gestión sostenible y el uso de los recursos hídricos](#) en América Latina y el Caribe.

- Centro de Innovación y Transferencia en Salud (CITES)

Centro especializado en investigación, innovación y transferencia en el **área de la salud**. Las principales líneas de investigación incluyen cardiología, terapia celular, hematología y el cáncer, oftalmología, nutrición y manejo del sistema de salud.

5. Patentes y publicaciones: los resultados tangibles

Las **iniciativas** y el **impulso** a la investigación que ha hecho el Tec lo han llevado a tener **más de 6 mil 510 publicaciones en Scopus**, la mayor **base de datos** de resúmenes y citas de literatura revisada por pares, de 2016 a 2020.

Así mismo, se han solicitado 370 patentes en México, de las cuáles **150 patentes** han sido otorgadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI).

Más de **15 mil 300 alumnos** han realizado **investigaciones**, se han firmado **13 convenios** con universidades **Top 200** del **Ranking QS** y el **48.3%** de las publicaciones del Tec cuentan con **colaboración internacional**.

El **4%** de las publicaciones que se realizan en Top journals, mientras que se registraron **38 mil 231** número de citas en el último quinquenio, para promediar **5.9** citas por publicación.

6. Investigación de alto impacto contra la pandemia

Integrantes de la institución han desarrollados **proyectos de investigación** que buscan resolver retos derivados de la pandemia de COVID-19, entre ellos se encuentran:

- Tecnología molecular en aguas residuales para detectar COVID

Usando **tecnología molecular**, el [Laboratorio de Monitoreo de Aguas Residuales \(MARTEC\)](#) usa tecnología PCR para saber si dentro de los campus hay grupos de personas que portan el virus SARS-CoV-2.

- Ventilador para ayudar contra COVID-19

Este [ventilador mecánico](#) fue desarrollado por investigadores de la **Escuela de Ingeniería y Ciencias del Tec** el cual es de **bajo costo, fácil fabricación** y cumple con los requisitos de COFEPRIS

- Sistema de diagnóstico portátil

Este proyecto ayudaba a la **detección de COVID-19** mediante un [sistema de diagnóstico portátil](#) a partir de **saliva**, que detectaba incluso **casos asintomáticos** de manera **rápida, sencilla y económica**.

- Nanosistemas para la entrega de fármacos

Se trata de un [recubrimiento que usa nanotecnología](#) el cual permite que los **fármacos** usados en **tratamientos médicos** lleguen a las **zonas deseadas** de manera **eficaz** por lo que **reduce las dosis** necesarias y los **efectos secundarios**.

- Sistema de oxigenación de alto flujo

Este [prototipo de bajo costo](#) es un **sistema de oxigenación** para pacientes con **COVID-19** el cual se coloca mediante una **cánula nasal** y **evita la intubación** de pacientes mientras mantiene el nivel de oxigenación y detiene el deterioro en pulmones.

- MexiCOVID-19

Esta [plataforma](#) desarrollada por **profesores investigadores** y **alumnos** del Tec provee de **información gratuita** y accesible sobre la **pandemia**.

7. Investigaciones e investigadores ¡a un clic de distancia!

El [Expert Core](#) es una **plataforma** que **concentra el conocimiento científico** más destacado de los investigadores, su producción académica, y los proyectos más relevantes de los Grupos de Investigación.

Además, el Tec cuenta con [Transferencia Tec](#), un **medio de divulgación científica** que da a conocer un panorama general de la ciencia y sus alcances.

A través del canal de You Tube [Tec de Monterrey - Divulgación de la Ciencia](#) se pueden consultar videos con charlas de investigación, ponencias científicas, charlas con Premios Nobel, líneas de investigación de profesores Tec, entre otros temas.

SEGURO TAMBIÉN QUERRÁS LEER: