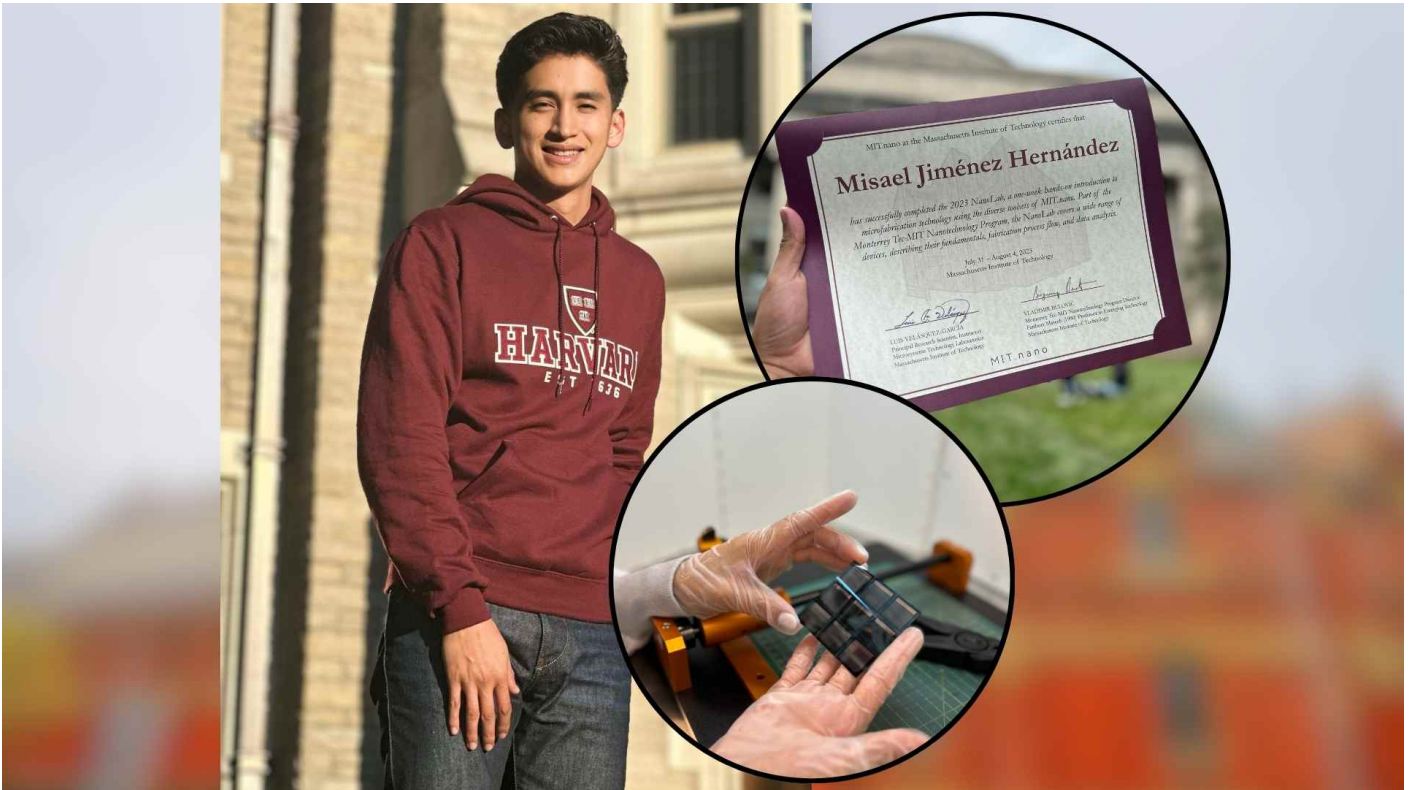


¡Talento queretano! EXATEC trabaja con bioimpresión en Harvard



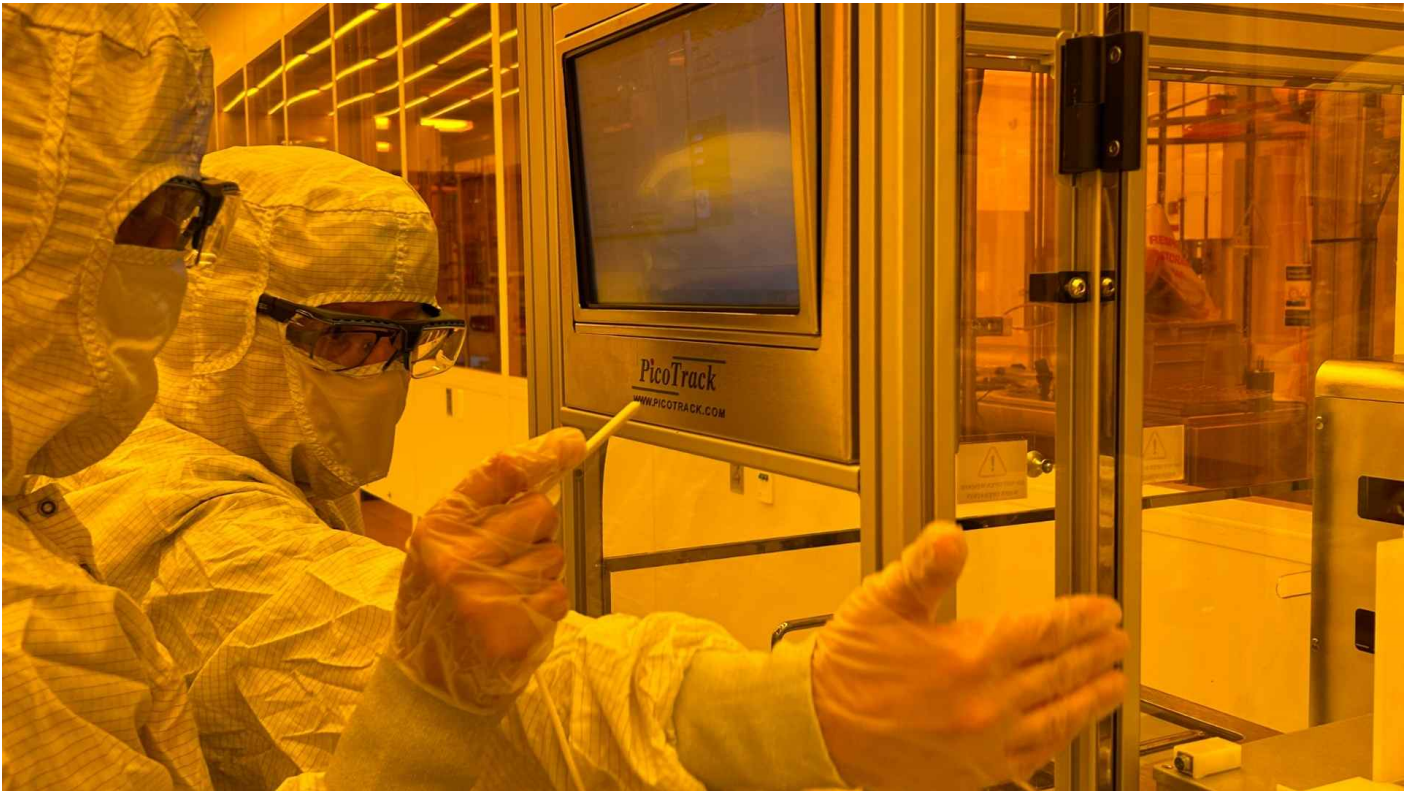
Misael Jiménez Hernández, egresado de **Ingeniería en Robótica y Sistemas Digitales del [Tec de Monterrey campus Querétaro](#)** y **Líder del Mañana** de la sexta generación, destaca por su trabajo en **bioimpresión** en la **Escuela de Medicina de Harvard**.

Su investigación, centrada en la creación de **tejidos biológicos utilizando brazos robóticos**, abre nuevas posibilidades para la medicina personalizada y reafirma el impacto global del talento mexicano.

"Siempre he creído que las oportunidades llegan a quienes están preparados para tomarlas, mi paso por el Tec y el MIT me dieron las herramientas para enfrentar los retos en Harvard", menciona Misael, reflexionando sobre el camino que lo llevó a ser parte de un laboratorio de prestigio mundial.

Su trayectoria comenzó con su participación en una certificación de **nanotecnología ofrecida en colaboración con el [MIT](#)**, un programa que selecciona a los mejores estudiantes del Tec.

Con el apoyo de la **Dra. Adriana**, quien evaluó su experiencia académica y curricular, Misael fue elegido para formar parte de esta exclusiva iniciativa.



/> width="1920" loading="lazy">

Durante su tiempo en el MIT, Misael trabajó con tecnologías avanzadas, incluyendo **fotolitografía** y **nanoestructuras**, y conoció a otros mexicanos involucrados en proyectos de alto impacto.

Esta experiencia fue clave para que se abriera una nueva puerta: la posibilidad de colaborar en la **Escuela de Medicina de Harvard**.

"El alumno del Tec que estaba ahí necesitaba apoyo en su investigación y pensó en mí. Después de una entrevista con el equipo del laboratorio, fui aceptado", señaló Misael.

El [laboratorio del Dr. Yu Shrike](#), donde se llevó a cabo la investigación, es reconocido mundialmente por sus avances en bioimpresión y cuenta con el liderazgo de un investigador que se encuentra en el **0.2% superior de científicos más destacados en los Estados Unidos**.

Para Misael, formar parte de este equipo fue un verdadero honor y una experiencia que marcó un antes y un después en su trayectoria profesional.

"Una de las enseñanzas más importantes del Tec es que la tecnología debe ser sinónimo de servicio." - Misael Jiménez.

La bioimpresión: el futuro de la medicina

La estancia de Misael en Harvard se centró en la **bioimpresión**, una tecnología emergente que utiliza **"bioink"** (materiales biocompatibles, como células y nutrientes) para **imprimir estructuras biológicas** capa por capa.

"Es como una impresora 3D, pero en lugar de plástico, trabajamos con materiales vivos", comentó Misael.

El EXATEC señala que este proceso tiene un enorme potencial en medicina, se pueden crear desde **parches de piel** hasta **tejidos complejos** que podrían **sustituir órganos dañados**.

Lo diferente de la investigación de Misael fue la incorporación de **brazos robóticos en la bioimpresión**, que le permitió un nivel de precisión sin precedentes, especialmente cuando se trabaja con materiales tan sensibles como **las células vivas**.

"Los brazos robóticos permiten una precisión que es crucial cuando trabajas con algo tan delicado como las células vivas. Esto mejora significativamente la calidad de los tejidos bioimpresos y nos permite crear estructuras más complejas", señaló el EXATEC.

Además, abre la puerta a **aplicaciones revolucionarias** en medicina personalizada,

"Imagina que en el futuro podamos imprimir un órgano compatible con el paciente, eliminando la necesidad de depender de donantes y reduciendo los riesgos de rechazo", agregó.



</> width="1920" loading="lazy"> Bioimpresión para la reparación vascular

Durante su estancia en **Harvard y el Mass General Brigham (MGB)**, Misael trabajó en una solución para las enfermedades cardiovasculares, su proyecto consistió en la **fabricación de arterias bioartificiales** utilizando **sistemas robóticos de alta precisión**.

El proceso inició con el **diseño CAD de la arteria**, donde se modelaron las distintas capas: túnica externa, media e interna. Posteriormente, Misael seleccionó y validó materiales **biocompatibles**, como **PDMS (polidimetilsiloxano)**, conocido por su **flexibilidad, resistencia y alta transparencia**.

La fase más crítica fue la impresión de las arterias, para lo cual utilizó un **brazo robótico programado en RoboDK y Python**, optimizando la precisión y la repetibilidad del proceso?.

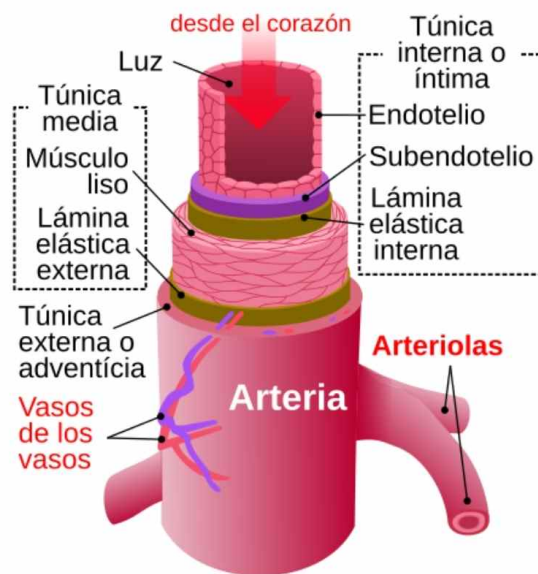
"Gracias al uso del brazo robótico logramos una tasa de éxito superior al 90% en la funcionalidad de las arterias, además de reducir los costos de producción en un 25%", explicó Misael.

Finalmente, las **arterias impresas** fueron evaluadas en un entorno experimental, donde se midieron parámetros como el **diámetro, grosor y rendimiento hemodinámico**, asegurando su viabilidad funcional?.

"Este avance no solo tiene el potencial de transformar los trasplantes vasculares, también podría ofrecer soluciones más accesibles y personalizadas a nivel global", concluyó.

Proceso de Diseño CAD

- Túnica externa
- Túnica media
- Túnica interna



/> width="1920" loading="lazy">

Harvard: Un crisol de aprendizaje y retos

Trabajar en Harvard fue una experiencia transformadora para Misael, quien tuvo la oportunidad de colaborar en el laboratorio del **Dr. Yu Shrike**, convivió con especialistas en biomedicina, ingeniería y tecnología provenientes de países como Japón y China.

"Aunque mi enfoque era en robótica, trabajé con expertos en biomedicina y tecnología de países como Japón y China. Cada miembro del equipo aportaba un conocimiento distinto, lo que enriqueció mucho el proyecto", señaló.

La estancia también fue un espacio para conectar con otros **estudiantes del Tec de Monterrey**, estos jóvenes trabajaban en áreas como **biología molecular, neurociencias y nanotecnología**, demostrando la diversidad y calidad de la formación en el Tec.

El **EXATEC** comenta que no todo fue sencillo, ya que es complicado **aprender las nuevas terminologías** hasta comprender nuevos conceptos.

"Adaptarme a la terminología biomédica fue un reto importante, ya que mi formación es más técnica. Pero también fue un aprendizaje invaluable", comentó.

En el **ámbito personal**, el cambio también representó un **desafío significativo para Misael**, ya que fue su primera vez viviendo lejos de casa, lo que implicó desarrollar una red de apoyo en un ambiente completamente nuevo.

"Vivir solo por primera vez fue complicado, pero construir una red desde cero me ayudó a crecer de manera personal y profesional", añadió.



/> width="1920" loading="lazy">

Tecnología al servicio de la humanidad

Para Misael, su formación en el Tec de Monterrey fue clave para enfrentar los desafíos de esta experiencia.

*"Una de las enseñanzas más importantes del Tec es que la **tecnología debe ser sinónimo de servicio**. Este principio me ayudó a darle sentido a mi trabajo en Harvard y a enfocarme en cómo mis aportaciones podían beneficiar a las personas",* comentó.

Desde el manejo de **herramientas avanzadas** hasta habilidades de trabajo en equipo, Misael llevó a la práctica conocimientos **adquiridos durante su carrera**.

"El Tec me preparó no solo en lo técnico, sino también en lo humano. La importancia de la innovación con propósito es algo que siempre estuvo presente en mi formación", añadió.

A nivel personal, la experiencia permitió a Misael reafirmar sus **valores y metas de vida**, estar lejos de su familia por primera vez y enfrentarse a un entorno completamente nuevo, representaron desafíos tanto emocionales como prácticos.

"La mentalidad de resiliencia y adaptación que aprendí en el Tec me ayudó a superar los retos de estar lejos de mi familia y a mantenerme enfocado en el impacto de mi trabajo", concluyó.

SIGUE LEYENDO