



Educación
Secretaría de Educación Pública



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Tecnológico Nacional de México
Secretaría de Extensión y Vinculación
Dirección de Vinculación e Intercambio Académico

**CUMBRE NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO,
EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN**

Innova
TecNM!
2025

Catálogo de Retos y Temáticas
HackaTec 2025

Etapa Local

Abril 2025



2025
Año de
La Mujer
Indígena





ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	3
RETO 1: RESILIENCIA AMBIENTAL	4
RETO 2: BIENESTAR SOCIAL	6
RETO 3: ECONOMÍA	8
RETO 4: TECNOLOGÍAS EMERGENTES	11
RETO 5: SOFTWARE INTELIGENTE	13





INTRODUCCIÓN

En el marco de la convocatoria de la **Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Emprendimiento e Innovación, InnovaTecNM 2025** que incluye el evento **HackaTec** y con base en el **Manual de Operación del InnovaTecNM 2025** publicado y difundido con anterioridad, se presenta este **Catálogo de Retos y Temáticas del HackaTec 2025 para la Etapa Local**, a través del cual se especifican y describen las temáticas correspondientes a los **5 RETOS**, mismas que se han definido considerando el contexto de la realidad de nuestro país, que demanda atención para construir mejores condiciones socioeconómicas que contribuyan al desarrollo integral de nuestras regiones así como las tendencias globales actuales que permitan generar propuestas innovadoras disruptivas, aplicando elementos de tecnología emergente con impacto social y sostenibles, sin que estos sean únicos o limitativos.

Los equipos participantes deberán elegir un **RETO** al momento de realizar su registro en el **SISTEMA InnovaTecNM**, sobre el cual sustentarán su participación durante el resto de la competencia y las propuestas de solución generadas deberán estar enfocadas en el contexto del mismo.

En la **Etapa Local**, la dinámica de este evento establece una igualdad de condiciones para los equipos participantes, por lo que al inicio del **HackaTec** en cada institución, se realizará un sorteo con las temáticas contenidas en este documento para determinar la que será atendida por los equipos registrados en cada **RETO** durante el periodo de tiempo entre 18 y 24 horas, continuas o discontinuas, según lo establecido por el **Instituto Tecnológico**. Los equipos participantes adquieren el compromiso de encuadrar sus propuestas de solución para dicho fin.

El TecNM privilegia las experiencias de su comunidad tecnológica y valora la interacción de sus estudiantes con el mercado laboral, buscando crear escenarios donde las y los participantes encuentren un caso real para la aplicación de su conocimiento, para enriquecer su trayectoria académica, así mismo, genera espacios donde el sector privado pueda visualizar en primer plano el capital intelectual ingenieril formado en nuestras aulas y laboratorios.





RETO 1: RESILIENCIA AMBIENTAL

En los Planes estratégicos 2024-2030 de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, se enuncian la Red Articuladora para la Sostenibilidad Alimentaria, el Programa Nacional de Aseguramiento Hídrico y el Programa Nacional para la Protección del Medio Ambiente como los ejes orientados a fortalecer la capacidad del sistema social-ecológico para absorber perturbaciones, reorganizarse y mantener sus funciones, estructura, identidad y procesos esenciales frente a los cambios externos. Estos planes tienen como premisas:

- Desarrollar iniciativas innovadoras para la explotación sostenible de los recursos naturales, la conservación del medio ambiente, la biodiversidad, la preservación del entorno natural y rural y economía circular.
- Generar modelos para el cuidado de los bosques, el agua y la calidad del aire.
- Proponer alternativas a las problemáticas de los cuerpos de agua como la restauración y remediación de ecosistemas degradados y contaminados.

Un tópico que merece atención aparte es el Programa Nacional de Aseguramiento Hídrico, cuyo primer objetivo es:

- Priorizar el acceso al agua para consumo humano sobre cualquier otro uso.

Por lo anterior, se propone el **RETO** Resiliencia Ambiental, basado en la Teoría de la Resiliencia, desarrollada por el ecólogo C.S. Holling, que enfatiza que los sistemas ecológicos son dinámicos y sujetos a cambios no lineales, y en los que pueden existir múltiples estados de equilibrio. Este **RETO** está orientado a proponer soluciones innovadoras para impactar en el bienestar del entorno de la población. Las propuestas en las que se trabajará para encarar el **RETO** deben impactar en alguna de las temáticas indicadas a continuación. Para cada una de ellas se ofrece una descripción que pretende clarificar el contenido, sin embargo, los equipos podrán explotar su creatividad para proponer soluciones atinentes a la problemática.

No.	Temática	Descripción
1	Promoción de la Cultura Hídrica	Desarrollos tecnológicos que promuevan el uso responsable del agua en la sociedad. Su objetivo será generar conciencia sobre la importancia del recurso hídrico y fomentar hábitos de consumo sostenibles a nivel individual, comunitario e industrial. En este sentido, algunos ejemplos: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño y desarrollo de apps y plataformas digitales como herramientas para educar a la





		<p>población sobre el uso responsable del agua y proporcionar datos en tiempo real sobre su disponibilidad, o simuladores y juegos serios;</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnologías interactivas para enseñar a los agricultores y comunidades cómo gestionar el agua de manera eficiente; • realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR), a través de experiencias inmersivas, tours virtuales, aplicaciones AR; • sensores y dispositivos IoT para concienciación, el uso de medidores inteligentes, sistemas de alerta, kits educativos; • contenido multimedia interactivo, podcasts y webinars, documentales interactivos, animaciones y cómics; • colaboración con tecnología geospacial, mapas interactivos; • usar herramientas como Google Maps o GIS (Sistemas de Información Geográfica) para mostrar la disponibilidad de agua, zonas de riesgo y proyectos de conservación; • plataformas comunitarias, tecnología para la participación ciudadana, apps de denuncia, plataformas colaborativas.
2	Energías Verdes	<p>Propuestas dirigidas al desarrollo de estrategias innovadoras para la generación, distribución y uso de fuentes renovables que producen un impacto ambiental mínimo y combatan el cambio climático para garantizar un futuro sostenible. Estas fuentes incluyen la energía solar, eólica, hidroeléctrica, geotérmica y bioenergía. Algunos ejemplos de ello son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnologías para la generación de energías renovables (paneles solares de alta eficiencia, aerogeneradores inteligentes, energía undimotriz y mareomotriz); • almacenamiento de energía (baterías de última generación, sistemas de almacenamiento térmico, hidrógeno verde); • redes inteligentes (Smart Grids) (gestión inteligente de la red, microrredes, sistemas de respuesta a la demanda);





		<ul style="list-style-type: none"> • tecnologías para la eficiencia energética (edificios inteligentes, electrodomésticos de bajo consumo, iluminación LED y sensores de movimiento); • movilidad sostenible (vehículos eléctricos (EV), infraestructura de carga, transporte público inteligente); • inteligencia artificial (IA) y big data (predicción de generación energética, optimización de recursos, mantenimiento predictivo); • innovaciones en energías emergentes (energía geotérmica, biomasa avanzada, energía solar espacial); • tecnologías para la integración de energías renovables (sistemas híbridos, blockchain para transacciones energéticas).
--	--	---

RETO 2: BIENESTAR SOCIAL

El Plan México enfatiza la necesidad de reducir desigualdades, garantizar empleos dignos y fortalecer el acceso a servicios básicos, objetivos que requieren soluciones innovadoras desde la ingeniería y la tecnología. Además, proyectos como la reducción de la pobreza, la equidad de género y la inclusión social son ejes transversales en políticas públicas del país, lo que refleja una demanda urgente de abordar problemáticas estructurales con enfoques multidisciplinarios y sostenibles.

Este **RETO** permite aplicar conocimientos técnicos en contextos sociales críticos, alineándose con metas nacionales como la sustitución de importaciones, la relocalización industrial y la cohesión comunitaria priorizando el fortalecimiento de toma de decisiones informadas en poblaciones vulnerables, dándoles visibilidad y generando sentido de identidad a través de la conservación de la riqueza cultural del país.

Las descripciones declaradas, no son limitativas; pretenden dar orientación acerca del enfoque y abordaje atendiendo la planeación nacional.

No.	Temática	Descripción
1	Preservación y Rescate de Herencia Cultural	Estrategias destinadas a proteger, conservar y revitalizar los elementos que forman parte del patrimonio cultural de una comunidad, región o país. Esto incluye el patrimonio material como monumentos, edificios históricos,





		<p>artefactos y documentos, como el patrimonio inmaterial como tradiciones, lenguas, música, danza, gastronomía y conocimientos ancestrales. Algunos ejemplos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • digitalización del patrimonio cultural (escaneo 3D, bibliotecas digitales, realidad virtual (VR) y realidad aumentada (AR)); • tecnologías para la conservación (sensores IoT, restauración asistida por IA, materiales avanzados); • plataformas de difusión y educación (museos virtuales, apps educativas, contenido multimedia); • preservación de lenguas y tradiciones orales (bases de datos lingüísticas, herramientas de traducción automática, grabación y transmisión de tradiciones orales); • tecnologías para la participación comunitaria (plataformas colaborativas, crowdsourcing, redes sociales); • innovaciones en arqueología (drones y satélites, análisis de big data, tecnologías no invasivas); • economía cultural y turismo sostenible (realidad aumentada en turismo, marketplaces digitales, tecnologías para la gestión del turismo); • preservación de patrimonio intangible (simuladores de tradiciones, archivos digitales de música y danza, tecnologías para la revitalización cultural); • colaboración global y acceso abierto (plataformas de intercambio, iniciativas de acceso abierto).
2	Gestión de la Salud Personal, Familiar y Social	<p>Soluciones orientadas a promover, mantener y mejorar el bienestar físico, mental y emocional de las personas, sus familias y la comunidad en general. Implica la toma de decisiones informadas, la adopción de hábitos saludables, la prevención de enfermedades y la creación de entornos que favorezcan la salud colectiva. Se basa en la responsabilidad individual, la colaboración familiar y la participación social, con el objetivo de alcanzar una calidad de vida óptima y equitativa para todos. Ejemplos de ello son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnologías para la salud personal (wearables y dispositivos de monitoreo, apps de salud y bienestar, telemedicina personal);





		<ul style="list-style-type: none"> • tecnologías para la salud familiar (historiales médicos digitales, dispositivos de monitoreo en el hogar, apps de cuidado familiar, sistemas de alerta temprana); • tecnologías para la salud social (plataformas de salud comunitaria, big data y análisis predictivo, telemedicina comunitaria, redes sociales y campañas digitales); • inteligencia artificial (IA) en la salud (diagnóstico asistido por IA, chatbots de salud, personalización de tratamientos); • tecnologías para la prevención y promoción de la salud (apps de vacunación y recordatorios, plataformas de educación en salud, gamificación de la salud); • innovaciones en salud mental (terapia en línea, apps de seguimiento emocional, realidad virtual (VR) para terapia); • tecnologías para la gestión de enfermedades crónicas (monitoreo remoto, plataformas de apoyo, sistemas de alerta); • colaboración global y acceso a la salud (plataformas de intercambio de conocimiento, tecnologías para zonas remotas, iniciativas de salud global).
--	--	--

RETO 3: ECONOMÍA

Los documentos estratégicos como el Plan México destacan la necesidad de fortalecer las cadenas de valor locales, reducir desigualdades y promover empleos dignos, objetivos que requieren soluciones innovadoras en áreas como la economía solidaria y el apoyo a microempresas. La relocalización industrial ("nearshoring") y el impulso a sectores estratégicos como la agroindustria y la manufactura demandan modelos de mercado eficientes, acceso a productos financieros inclusivos y estrategias para mitigar el estrés financiero en familias y emprendedores, especialmente en regiones con menor desarrollo económico.

Además, la vinculación academia-industria, eje central en la actualización curricular del **TecNM**, exige formar profesionales capaces de diseñar herramientas que optimicen





la gestión financiera personal y empresarial. Temas como la inclusión financiera, la digitalización de mercados y el fortalecimiento de economías familiares son críticos para reducir la dependencia de importaciones y fomentar la autosuficiencia regional.

Al abordar estos desafíos, los estudiantes no solo aplicarán conocimientos técnicos en contextos reales, sino que contribuirán a metas nacionales como la reducción de la pobreza, la diversificación económica y la creación de ecosistemas productivos resilientes, consolidando así el papel del **TecNM** como motor de innovación social y económica. Por todo ello, este **RETO** está alineado con las prioridades nacionales de desarrollo inclusivo y sostenible.

No.	Temática	Descripción
1	Mercados y Compra-Venta	<p>Propuestas tecnológicas innovadoras que transformen la manera en que compramos, vendemos y consumimos, promoviendo una economía más inclusiva, sostenible y eficiente. Algunos ejemplos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • plataformas de comercio electrónico inclusivas (marketplaces para pequeños productores, apps de comercio justo, sistemas de pago flexibles); • tecnologías para la sostenibilidad en la compra-venta (logística verde, embalajes ecológicos, plataformas de segunda mano); • experiencia del consumidor mejorada (realidad aumentada (AR), asistentes virtuales, sistemas de fidelización digital); • transparencia y confianza en las transacciones (blockchain para trazabilidad, sistemas de calificación y reseñas, contratos inteligentes); • tecnologías para la inclusión financiera (microcréditos digitales, sistemas de pago móvil, crowdfunding para emprendedores); • innovaciones en logística y cadena de suministro (gestión inteligente de inventarios, drones y robots de entrega, plataformas de logística colaborativa); • personalización y marketing digital (recomendaciones basadas en IA, campañas de marketing interactivo, análisis predictivo); • tecnologías para mercados globales (traducción automática, simplificación de trámites aduaneros, monedas digitales);





		<ul style="list-style-type: none"> • educación y concienciación del consumidor (apps de consumo responsable, gamificación de la sostenibilidad, plataformas educativas); • colaboración y redes comunitarias (plataformas de compras colectivas, redes de apoyo a emprendedores, sistemas de economía colaborativa).
2	Administración Personal de Finanzas Enfocados en el Estrés Financiero	<p>Propuestas tecnológicas innovadoras que ayuden a las personas a gestionar sus finanzas personales de manera más efectiva, reduciendo el estrés y promoviendo el bienestar económico. Algunas de ellas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • apps de gestión financiera personal (presupuestos automatizados, alertas inteligentes, seguimiento de metas financieras); • herramientas para la reducción de deudas (planes de pago personalizados, simuladores de deuda, integración con acreedores); • educación financiera digital (cursos en línea sobre finanzas personales, gamificación financiera, contenido multimedia); • tecnologías para el ahorro y la inversión (ahorro automático, micro inversiones, herramientas de planificación a largo plazo); • inteligencia artificial (IA) y análisis predictivo (asistentes virtuales financieros, análisis de patrones de gasto, alertas predictivas); • herramientas para la gestión del estrés financiero (apps de bienestar financiero, sistemas de apoyo emocional, simuladores de escenarios); • tecnologías para la inclusión financiera (billeteras digitales, microcréditos en línea, herramientas de comparación financiera); • integración de servicios financieros (plataformas todo en uno, agregadores financieros, herramientas de planificación fiscal); • tecnologías para la prevención de crisis financieras (fondos de emergencia automatizados, seguros digitales, herramientas de gestión de riesgos); • colaboración y redes de apoyo (plataformas de educación comunitaria, redes de ahorro colectivo, foros y comunidades en línea).





RETO 4: TECNOLOGÍAS EMERGENTES

El Plan México y la Actualización Curricular destacan sectores clave como la electromovilidad, semiconductores y manufactura avanzada, áreas que dependen de innovaciones en electrónica y sistemas inteligentes. La relocalización industrial ("nearshoring") y el impulso a cadenas de valor globales exigen soluciones tecnológicas que optimicen procesos productivos, reduzcan dependencias externas y fomenten la sostenibilidad.

Temas como la nanoelectrónica y la optoelectrónica son fundamentales para desarrollar dispositivos médicos, energías limpias y telecomunicaciones, mientras que los sistemas embebidos son críticos para la transición hacia vehículos eléctricos y ciudades inteligentes, objetivos centrales en proyectos nacionales como el Corredor Interoceánico y el Plan Sonora.

Además, la formación de talento especializado en estas áreas responde a la demanda de profesionales capaces de integrar tecnologías 4.0 en la industria mexicana. El TecNM, mediante su vinculación con centros de investigación e iniciativas como el Programa de Desarrollo de Semiconductores, busca cerrar brechas técnicas y promover la soberanía tecnológica. Al abordar este **RETO**, los estudiantes no solo aplicarán conocimientos en IoT, domótica o cibernética, sino que contribuirán a reducir importaciones de componentes electrónicos, mejorar la eficiencia energética y elevar la competitividad de sectores estratégicos.

No.	Temática	Descripción
1	Internet de las Cosas	<p>Soluciones innovadoras basadas en IoT conectando dispositivos, sensores y sistemas para mejorar la eficiencia, la sostenibilidad y la calidad de vida.</p> <p>El Internet de las cosas (IoT) describe la red de objetos físicos ("cosas") que llevan incorporados sensores, software y otras tecnologías con el fin de conectarse e intercambiar datos con otros dispositivos y sistemas a través de Internet. Estos dispositivos van desde objetos domésticos comunes hasta herramientas industriales.</p> <p>Cuando se integra con activos de la industria como líneas de producción, brazos robóticos, máquinas industriales, se le denomina internet industrial de las cosas. Ejemplos de su aplicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ciudades inteligentes (Smart Cities) (gestión del tráfico, alumbrado público inteligente, monitoreo ambiental);





		<ul style="list-style-type: none"> • agricultura de precisión (sensores de suelo y clima, drones y robots agrícolas, Sistemas de gestión de cultivos); • salud y bienestar (wearables y dispositivos médicos, telemedicina, hogares inteligentes para el cuidado); • industria 4.0 (mantenimiento predictivo, automatización de procesos, gestión de inventarios); • energía y sostenibilidad (redes eléctricas inteligentes (Smart Grids), monitoreo de consumo energético, gestión de residuos); • hogares inteligentes (Smart Homes) (automatización del hogar, seguridad conectada, asistentes virtuales); • transporte y movilidad (vehículos conectados, logística inteligente, estacionamientos inteligentes); • medio ambiente y cambio climático (monitoreo de bosques y biodiversidad, gestión del agua, reducción de huella de carbono); • retail y comercio (tiendas inteligentes, pagos automatizados, gestión de cadena de frío); • educación y capacitación (aulas inteligentes, simuladores IoT, plataformas de aprendizaje conectado).
2	Domótica	<p>Soluciones innovadoras basadas en sistemas inteligentes que transformen los hogares en espacios más eficientes, sostenibles y adaptados a las necesidades de sus habitantes. La domótica es la automatización y el control aplicados a la vivienda que se realiza mediante equipos que disponen de capacidad para comunicarse interactivamente entre sí, y con capacidad de seguir las instrucciones de un algoritmo o programa previamente establecido por el usuario de la vivienda y con posibilidades de cambio según sus intereses. Ejemplos de aplicaciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • integración de sistemas inteligentes (plataformas unificadas, interoperabilidad); • eficiencia energética (termostatos inteligentes, iluminación automatizada, gestión de energía); • seguridad y vigilancia (cámaras inteligentes, sensores de seguridad, cerraduras inteligentes);





		<ul style="list-style-type: none"> • confort y bienestar (asistentes virtuales, cortinas y persianas automatizadas, electrodomésticos inteligentes); • accesibilidad y hogares inclusivos (controles adaptativos, sistemas de asistencia, automatización de rutinas); • sostenibilidad y medio ambiente (sistemas de riego inteligente, gestión de residuos, integración con energías renovables); • personalización y aprendizaje automático (sistemas que aprenden de los usuarios, recomendaciones inteligentes, perfiles personalizados); • conectividad y control remoto (apps móviles, integración con IoT, notificaciones y alertas); • tecnologías emergentes (realidad aumentada (AR), blockchain para seguridad, robótica doméstica); • educación y concienciación (plataformas educativas, simuladores de hogares inteligentes, campañas de concienciación).
--	--	---

RETO 5: SOFTWARE INTELIGENTE

El Plan México y los proyectos de actualización curricular, destacan la urgencia de formar talento especializado en áreas STEM, particularmente en tecnologías emergentes vinculadas a la Cuarta Revolución Industrial. Sectores clave como la automotriz, dispositivos médicos, semiconductores y energía limpia requieren soluciones innovadoras basadas en IA para optimizar procesos, reducir importaciones y fortalecer cadenas de valor globales.

Además, iniciativas como el Programa Estratégico para el Fortalecimiento del Ecosistema de Innovación y el Plan de Desarrollo de Semiconductores enfatizan la importancia de vincular la academia con la industria en proyectos de alto impacto.

El cómputo suave y el aprendizaje automático son fundamentales para diseñar sistemas adaptativos en sectores estratégicos, desde la fabricación de chips hasta la optimización logística. Un **RETO** de esta naturaleza no solo impulsa la creatividad y la resolución de problemas entre los estudiantes, sino que también contribuye a cerrar brechas de talento identificadas en informes globales, posicionando a México como un actor competitivo





en la economía del conocimiento. Este enfoque refuerza la visión nacional de transitar hacia una industria 4.0 y 4.5, donde la innovación en software inteligente es un habilitador clave para el crecimiento sostenible e inclusivo.

No.	Temática	Descripción
1	Inteligencia artificial	<p>Implementaciones tecnológicas disruptivas con el potencial de revolucionar industrias, mejorar la calidad de vida y resolver problemas complejos. Combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano, con la capacidad de entender o comprender y la capacidad de resolver problemas. Aproximaciones sobre este tema son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • investigación y desarrollo (I+D) (inversión en investigación básica, colaboración entre academia e industria); • democratización de la IA (plataformas de código abierto, educación y capacitación, recursos para emprendedores); • aplicaciones en sectores clave (salud, agricultura, energía, transporte); • ética y regulación (transparencia y explicabilidad, regulación y estándares, combate de sesgos); • infraestructura tecnológica (computación de alto rendimiento, almacenamiento y procesamiento de datos, edge computing); • innovación en algoritmos y modelos (aprendizaje no supervisado y semi-supervisado, aprendizaje federado, IA generativa); • integración con otras tecnologías (IoT (Internet de las Cosas), blockchain, realidad aumentada (AR) y virtual (VR)); • sostenibilidad y responsabilidad ambiental (IA verde, optimización de recursos, monitoreo ambiental); • colaboración global (iniciativas internacionales, estándares abiertos, innovación abierta); • aplicaciones sociales y humanitarias (educación inclusiva, asistencia en desastres, acceso a servicios básicos).





2	Aprendizaje automático	<p>Desarrollos tecnológicos basados en el proceso por el que las computadoras aprovechan redes neuronales para reconocer patrones y mejorar su capacidad para identificarlos. Con los suficientes ajustes y datos, un algoritmo de aprendizaje automático puede predecir nuevos patrones e información. Pueden analizar datos con algoritmos estadísticos. Se basa en ML (Machine Learning), abordando desafíos globales en áreas como la salud, la educación, la sostenibilidad, la industria y la sociedad. Algunos ejemplos de ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> • investigación y desarrollo (I+D) (exploración de nuevos algoritmos, modelos explicables (XAI)); • democratización del aprendizaje automático (edge computing, transfer learning, aprendizaje automático automático (AutoML)); • sostenibilidad y responsabilidad ambiental (ML verde).
---	------------------------	---

Ciudad de México, 02 de abril de 2025

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®

ANDREA YADIRA ZARATE FUENTES
SECRETARIA DE EXTENSIÓN Y VINCULACIÓN

MARCO ANTONIO TRUJILLO MARTÍNEZ
DIRECTOR DE VINCULACIÓN E INTERCAMBIO ACADÉMICO

