DOF: 17/09/2025

PROGRAMA Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030.

PROGRAMA SECTORIAL DE CIENCIA, HUMANIDADES, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN 2025-2030.

1. Índice

1. Índice
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa
3. Siglas y acrónimos
4. Fundamento normativo
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo
6. Objetivos

6.1 Relevancia del objetivo 1: Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.

6.5 Relevancia del objetivo 5: Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.

6.6 Relevancia del objetivo 6: Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.

6.7 Vinculación de los objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030

7. Estrategias y líneas de acción
8. Indicadores y metas

2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa

La totalidad de las acciones que se consideran en el Programa, incluyendo aquellas correspondientes a sus objetivos, estrategias y líneas de acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación de dichas acciones, el seguimiento, reporte y rendición de cuentas de las mismas, se realizarán con cargo a los recursos aprobados a los ejecutores de gasto participantes en el Programa, en el Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el ejercicio respectivo.

3. Siglas y acrónimos

BUAP:	Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
CHTI:	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
Cinvestav:	Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional
Conacyt:	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
Conahcyt:	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CPI:	Centros Públicos de Investigación (incluye a los centros públicos de investigación coordinados por la Secihti, institutos nacionales de salud y laboratorios nacionales)
CPEUM:	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
CRMCyT:	Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología
ENOE:	Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo
GIDE:	Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IDE:	Investigación Científica y Desarrollo Experimental
IES:	Instituciones de Educación Superior
IIDT:	Índice de Impulso al Desarrollo Tecnológico

IMSS:	Instituto Mexicano del Seguro Social
IPN:	Instituto Politécnico Nacional
LATINDEX:	Sistema Regional de Información en línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
LFPRH:	Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria
LGHCTI:	Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
LOAPF:	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal
LP:	Ley de Planeación
OCDE:	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMPI:	Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
PIB:	Producto Interno Bruto
PND:	Plan Nacional de Desarrollo
PND 2025-2030:	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
Pronaces:	Programas Nacionales Estratégicos
PSCHTI 2025-2030:	Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
Red Ecos:	Espacio Común de Educación Superior, Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
Secihti:	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SEP:	Secretaría de Educación Pública
SHCP	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SNCHTI:	Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SNCP:	Sistema Nacional de Centros Públicos
SNI:	Sistema Nacional de Investigadores
SNII:	Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores
SNP:	Sistema Nacional de Posgrados
TECNM:	Tecnológico Nacional de México
UABC:	Universidad Autónoma de Baja California
UAM:	Universidad Autónoma Metropolitana
UANL:	Universidad Autónoma de Nuevo León
UASLP:	Universidad Autónoma de San Luis Potosí
UDEG:	Universidad de Guadalajara
UNAM:	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO:	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
UV:	Universidad Veracruzana

4. Fundamento normativo

El artículo 3, fracción V de la CPEUM mandata que toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Para estos efectos, el Estado apoyará la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica, y garantizará el acceso abierto a la información que derive de ella, por lo que deberá proveer recursos y estímulos suficientes, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación que establezcan las leyes en la materia; además alentará el fortalecimiento y difusión de nuestra cultura.

Asimismo, el artículo 73, fracción XXIX-F de la propia CPEUM faculta al Congreso de la Unión para expedir leyes tendientes a la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional; para legislar en materia de ciencia, tecnología e innovación, estableciendo bases generales de coordinación entre la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como la participación de los sectores social y privado, con el objeto de consolidar el SNCHTI.

Al respecto, el artículo 38 Bis de la LOAPF, establece, entre otras atribuciones de la Secihti, las de formular y conducir la política nacional en materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación; y articular, coordinar y ejercer la rectoría que corresponde al Estado mexicano en estas materias, a través del Sistema Nacional de Planeación Democrática.

De igual forma, el artículo 16, fracción III, de la LP dispone que a las dependencias de la Administración Pública Federal les corresponde la elaboración de los programas sectoriales. Por su parte, los artículos 38 Bis, fracción X de la LOAPF y 16, párrafo

cuarto y 63, fracción XIV y XVII de la LGHCTI, refieren la necesaria coordinación de los Centros Públicos y la Universidad Nacional Rosario Castellanos a este Programa Sectorial.

Acorde con lo previsto por los artículos 21 y 29, párrafo segundo de la LP, el PND precisará los objetivos nacionales, la estrategia y las prioridades del desarrollo integral, equitativo, incluyente, sustentable y sostenible del país; establecerá los lineamientos de política de carácter global, sectorial y regional, y regirá el contenido de los programas que se generen en el sistema nacional de planeación democrática, entre otros elementos; mientras que el presente Programa Sectorial deberá ser aprobado por la Presidenta de la República previo dictamen de la SHCP.

Es por ello que, dentro de los cuatro ejes generales y tres ejes transversales que contempla el PND 2025-2030 publicado en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril de 2025, se tiene especial consideración para la elaboración del presente Programa Sectorial, al eje transversal 2: *innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional.*

El compromiso con las perspectivas de interculturalidad y de género, como elementos transversales en este programa, deriva de las disposiciones incluidas en los artículos 2 y 9 de la LP; lo que a la vez se refuerza con lo previsto en los artículos 2, 9, 10 y 12 de la LGHCTI sobre la garantía necesaria para que toda persona participe y acceda al progreso humanístico, científico y tecnológico, así como a gozar de sus beneficios sociales; y que las políticas públicas que se generen en la materia deban estar sujetas, entre otros, a los principios de equidad y perspectiva de género; los enfoques intercultural, de territorialidades y de derechos humanos, y la responsabilidad ética, social y ambiental.

Asimismo, los fines, principios y bases en la materia están establecidos en los artículos 9, 10 y 11 de la LGHCTI; mientras que los ejes programáticos de las políticas públicas que se generen para cumplir con estos parámetros están previstos en el artículo 14 de la misma Ley.

La Secihti es la dependencia responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas de este Programa Sectorial.

5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo

El desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación es, a la luz del humanismo mexicano, un elemento clave para la transformación de la realidad social, pues sus frutos permiten mejorar la calidad de vida de las personas y los pueblos, propician el reconocimiento y la inclusión social de los grupos históricamente rezagados y dan pie a un proyecto de desarrollo social solidario y comprometido con la eliminación de la injusticia, la exclusión y la violencia.

La Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, primera presidenta científica de México, ha posicionado al sector de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación como una prioridad en la agenda del Estado mexicano, muestra de ello es la transformación del Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías en la nueva Secihti. Esta transformación responde al anhelo nacional por consolidar una política de Estado que contribuya a convertir a México en una potencia científica y tecnológica soberana, orientada hacia un desarrollo con bienestar y prosperidad compartida.

El 29 de noviembre de 2024 entró en vigor el DECRETO por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la LOAPF mediante la cual se crea la Secihti para iniciar funciones a partir del 1 de enero de 2025. En el citado DECRETO se estableció como principal función de la Secihti garantizar el derecho de toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia, el progreso humanístico y la innovación tecnológica, además de formular y conducir la política nacional en materia de CHTI, también es la encargada de articular, coordinar y ejercer la rectoría del Estado mexicano en el sector, así como contribuir al desarrollo de la política educativa, principalmente la de educación superior, en coordinación con la SEP.

La Secihti tiene la misión de fomentar y apoyar actividades de investigación científica, humanística, desarrollo e innovación tecnológica y de impulsar la colaboración de las instituciones de educación superior y las comunidades académicas, científicas, tecnológicas y productivas, en coordinación con la Federación, las entidades federativas, los municipios y las demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, como medios para impulsar el bienestar social, la independencia tecnológica y la soberanía de nuestro país.

Alineada con los *100 Compromisos para el segundo piso de la Cuarta Transformación*, la Secihti trabaja para construir una República educadora, humanista y científica, y como se enuncia en el compromiso presidencial 33, se busca que México se convierta en una potencia tecnológica y de innovación. En el marco del Objetivo Transversal 2.4 del PND 2025-2030, el PSCHTI 2025-2030 se integró atendiendo las propuestas de las personas y organizaciones interesadas en el desarrollo de la CHTI del país; captadas a través del proceso de consulta que se realizó en el marco de la elaboración del PND 2025-2030.

Asimismo, el PSCHTI 2025-2030 contribuye al segundo piso de la transformación y en todos sus objetivos y estrategias se ven reflejados los 10 principios del humanismo mexicano.

En este sentido, el PSCHTI 2025-2030 desarrolla las acciones de la Secihti para impulsar la investigación colaborativa, el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos, buscando promover la formación científica, la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica con una visión humanista, que contribuyan al progreso integral del país. Como marco de referencia se toman en cuenta las estrategias establecidas en el PND 2025-2030:

1. Promover la formación y consolidación de la comunidad científica, tecnológica, de humanidades y de innovación, con un enfoque de paridad de género, para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.
2. Promover el desarrollo tecnológico mediante la maduración y escalamiento de tecnologías alineadas con las prioridades regionales y nacionales, asegurando la independencia tecnológica y contribuyendo al bienestar social.
3. Generar conocimiento a través de la investigación básica y transdisciplinaria, y fortalecer la infraestructura necesaria para abordar problemas prioritarios, diseñando estrategias de divulgación que acerquen ese conocimiento a la población.
4. Implementar mecanismos de vinculación, modernización y transferencia tecnológica e innovación entre los sectores académico, productivo, público y social, alineados con las prioridades nacionales y orientados al bienestar social.

5. Fomentar la creación de redes de colaboración interinstitucionales que lleven a cabo proyectos estratégicos, promuevan la transferencia de conocimiento e innovación, y aborden desafíos locales, nacionales e internacionales.

El diagnóstico, objetivos, estrategias, líneas de acción e indicadores contenidos en el presente Programa Sectorial, responden a los referentes antes expuestos en aras de delinear las acciones necesarias para que México se convierta en una potencia científica, tecnológica y de innovación.

Contar con una Secretaría de Estado, rectora en materia de CHTI ofrece la posibilidad de un cambio paradigmático en la forma de comprender el ejercicio de la investigación y sus aplicaciones. En este cambio de paradigma, la visión se transformará en un modelo de investigación científica y humanística, desarrollo tecnológico e innovación, con un marcado carácter colaborativo.

Situación actual de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación

Las tendencias globales de la política en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación han estado enfocadas, desde el inicio del siglo XXI, en la comprensión del conocimiento como un capital adicional de las sociedades, particularmente en su generación y aplicación en la resolución de problemas complejos. La IDE es uno de los aspectos más relevantes de la política científica y tecnológica, que sirve como indicador para comparar la actividad de esta política entre naciones. De acuerdo con el último registro sobre gasto en investigación y desarrollo, medido según los estándares internacionales, México es la nación que menos invierte en términos relativos entre los países integrantes de la OCDE, con apenas el 0.26% del PIB destinado a la IDE.

Los sectores de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación plantean oportunidades claras para crear y mejorar condiciones de vida digna, pero también, suponen desafíos en cuanto a su adaptabilidad en la sociedad, la seguridad y su uso ético. En este sentido, la perspectiva internacional de la política en la materia plantea temas relevantes como asegurar la disponibilidad de conocimiento científico y desarrollo tecnológico adecuado para hacer frente a diversas problemáticas complejas.

Un buen ejemplo es el cambio climático, que exige la transformación sociotécnica de áreas como la energía, la agroalimentación y la movilidad. Aspectos como estos requieren considerar la adaptabilidad de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación para afrontar transiciones tecnológicas en más de un área de manera simultánea.

El desarrollo de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación, también viene acompañado de fuertes preocupaciones sobre la seguridad, que han tendido a afrontarse por medio del desarrollo de la ciberseguridad y la regulación de los nuevos entornos digitales, así como las investigaciones sobre su impacto social y el cambio de dinámicas conductuales.

No obstante, en un entorno de crecientes tensiones geopolíticas, la seguridad también se ha convertido en una condición que obstaculiza la transferencia tecnológica y el desarrollo de redes colaborativas, pues plantea una creciente competencia estratégica en las tecnologías emergentes que tiende a hacer que los países desarrollen ciencia, tecnología e innovación de manera aislada.

Frente a desafíos como los antes comentados que suponen la adaptabilidad y la seguridad, desde instituciones multilaterales, como la OCDE, se propone afianzar la gobernanza en materia de ciencia, tecnología e innovación, recomendando el incremento de recursos para el financiamiento de estos sectores, así como incrementar la direccionalidad por parte de los gobiernos para conducir los esfuerzos científicos hacia transiciones tecnológicas de manera sostenible y ética, lo que supone la incorporación de valores compartidos como la democracia y los derechos humanos.(1)

Adicionalmente, una preocupación global se encuentra en las brechas de desigualdad que está propiciando el desarrollo diferenciado de la ciencia, la tecnología y la innovación. La acumulación y empleo del conocimiento con una lógica economicista, pensada en términos de la expansión comercial o la generación de riqueza, puede dejar de lado e incluso obstaculizar una comprensión humanista de la ciencia, que repara en el bienestar social integral.

Las acciones más relevantes para disminuir las brechas en CHTI se encaminan a la creación de redes de colaboración tanto nacionales como internacionales, para acompañar los procesos de la investigación y compartir sus resultados.

Además es necesario sumarse a la creación de una ciencia abierta, que permita compartir y exponenciar los resultados y beneficios del desarrollo científico, así como incorporar a todos los sectores de la sociedad, especialmente los más desfavorecidos en el aprendizaje y aprovechamiento de las nuevas tecnologías y las innovaciones científicas, poniendo a su disposición los recursos necesarios para cerrar brechas y desigualdades en la materia, y crear esquemas participativos que conduzcan a la democratización de la ciencia, la tecnología y la innovación.(2)

En 2019, México estableció como derecho constitucional de toda persona el gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Con ello, se transformó la visión científica que apostaba preponderantemente por el sector privado para detonar derramas económicas y se reemplazó por un paradigma en el que los esfuerzos científicos se orienten a lograr el bienestar de toda la población.

Aun con los importantes esfuerzos emprendidos, nuestro país todavía necesita resolver distintas problemáticas en el sector CHTI, estas problemáticas son las que dan origen a los objetivos de este PSCHTI 2025-2030.

En primer lugar, la insuficiente formación de personas capacitadas en áreas de las CHTI así como la baja participación de niñas, mujeres y grupos históricamente excluidos en estas actividades formativas. Este es uno de los principales factores que limita las capacidades nacionales en la materia y está asociado con que el país mantenga una posición de dependencia tecnológica frente al exterior.

La citada problemática se deriva, entre otros factores, de la persistencia de desigualdades en el acceso a educación superior, especialmente a la educación con enfoque científico, humanista y tecnológico en regiones marginadas. Además, algunas áreas estratégicas para el desarrollo nacional presentan un déficit de personas altamente especializadas lo que frena el avance científico y la capacidad de respuesta ante retos nacionales; asimismo, el acceso al posgrado sigue siendo desigual y presenta grandes oportunidades de vinculación con los sectores social y privado.

Existe una baja presencia de vocaciones científicas en niveles educativos tempranos, brechas de género y exclusión de grupos históricamente rezagados, lo que limita la formación de personas en las diferentes áreas del conocimiento. Por estos motivos se plantea el objetivo de promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, y la promoción de vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.

Con lo anterior se mejorará el acceso a la educación superior de manera más equitativa, buscando incrementar el número de personas altamente especializadas y, así mismo, fomentar las vocaciones científicas en edades tempranas, lo que a largo plazo garantizará un relevo generacional sólido y sostenido de la comunidad científica de nuestro país.

En segundo lugar, se identificó otro problema relacionado con la falta de condiciones equitativas para el desarrollo profesional de las personas investigadoras, lo que dificulta su permanencia e inserción plena en las actividades de CHTI. Esta problemática se deriva, entre otras causas, por la falta de apoyos sostenidos e incentivos insuficientes para la permanencia y consolidación profesional, así como las dificultades de la población de personas jóvenes investigadoras para insertarse en mercados laborales menos inciertos.

Para el caso de la comunidad científica que ha logrado acceder a espacios donde pueden realizar actividades de CHTI aún se padece de débiles mecanismos de articulación con los sectores público, social y privado, lo que limita el aprovechamiento del conocimiento generado en sectores clave para el país.

En consecuencia, es necesario impulsar la consolidación de las trayectorias de las personas investigadoras, con un enfoque de inclusión, igualdad sustantiva y distribución regional para garantizar su desarrollo profesional y mejorar las condiciones de inserción en las actividades de CHTI. Alcanzar este objetivo permitirá que el país pueda contar con una comunidad científica sólida.

En tercer lugar, nuestro país cuenta con un ecosistema científico diverso, con múltiples líneas de investigación desarrolladas a lo largo del territorio nacional. Esta diversidad representa una oportunidad para fortalecer tanto la generación de conocimiento orientado a atender prioridades nacionales como aquel impulsado por la curiosidad, que contribuye al avance de las fronteras del conocimiento en sí mismo.

Promover una mayor articulación estratégica entre actores, ampliar la colaboración nacional e internacional y reducir las brechas en infraestructura entre instituciones permitirá potenciar el impacto del quehacer científico, consolidar una agenda más integrada y enriquecer las bases para el desarrollo sostenible, científico y cultural del país.

Otra problemática que requiere atención prioritaria es la escasa capacidad para desarrollar, escalar y consolidar tecnologías propias en sectores estratégicos, lo que limita la independencia tecnológica del país y reduce su potencial para responder a desafíos sociales, económicos y productivos. Los insuficientes apoyos y financiamiento de largo plazo, la información fragmentada, y la ausencia de procesos claros para orientar estratégicamente el desarrollo tecnológico hacia sectores clave son algunas de las causas de este problema.

En este sentido se plantea impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social. A través de este objetivo se espera acelerar el desarrollo y adopción de tecnologías propias en sectores estratégicos y en el mediano y largo plazo reducir la dependencia tecnológica y fortalecer la soberanía científica nacional.

Aunado a lo anterior, la débil vinculación entre el conocimiento generado y su aplicación práctica impide que las soluciones tecnológicas contribuyan de manera efectiva al bienestar social. Las causas: una débil articulación entre el sector académico y los sectores privado, público y social; la ausencia de estructuras dentro de las instituciones para transferir de manera efectiva los conocimientos y desarrollos, y una baja cultura de protección industrial que a su vez se deriva de un débil acompañamiento legal y técnico, así como pocos incentivos para registrar patentes u otras figuras de propiedad intelectual.

En tal sentido se propone como objetivo proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible. Así, se espera generar vínculos efectivos entre sectores e incrementar la generación y protección del conocimiento científico y tecnológico y una transferencia tecnológica ágil y efectiva que asegure que las innovaciones lleguen al mercado o al alcance de toda la sociedad.

Otra de las problemáticas que enfrenta el sector CHTI es la débil articulación estratégica institucional, situación que se refleja en la duplicación de esfuerzos y en la ausencia de mecanismos eficaces de coordinación entre niveles de gobierno, instituciones académicas, centros de investigación, organismos públicos y privados, lo cual dificulta la articulación de una política científica coherente y orientada a resolver las prioridades nacionales.

En este sentido, el propósito es garantizar la integración y operación del SNCHTI mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales. Con ello se espera contribuir a mejorar la calidad de vida y el bienestar de la población a través de una mejor capacidad del Estado para generar y aplicar conocimiento útil, pertinente y articulado.

Formación, fortalecimiento y consolidación de la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación

La base de las capacidades científicas y tecnológicas se encuentran ligadas a la formación de personas especializadas, por ello es fundamental garantizar los espacios necesarios para acceder a educación superior, impulsar decididamente la formación en posgrado y la consolidación de trayectorias científicas y tecnológicas.

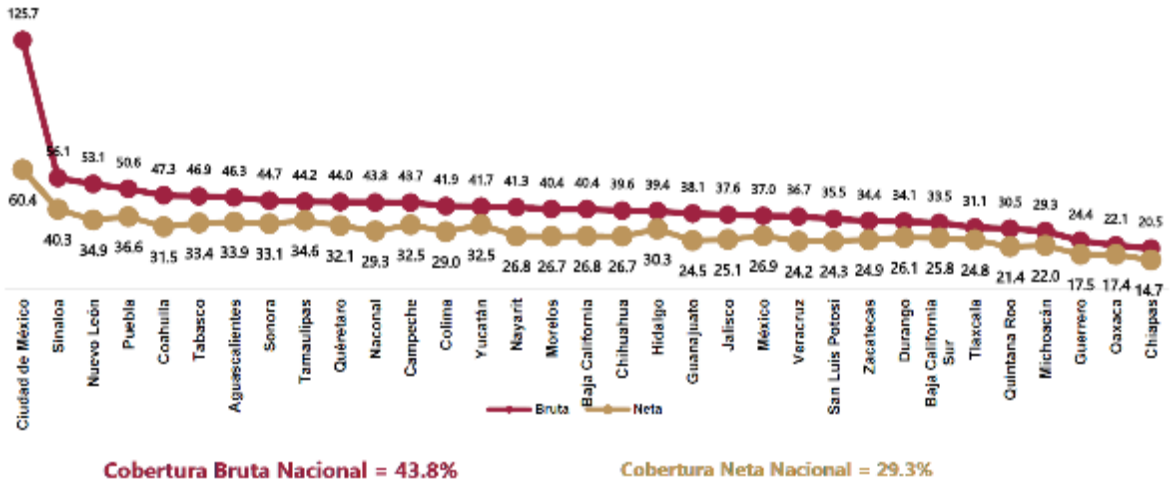
En México se tienen 20.23 millones de personas con licenciatura, 1.64 millones con maestría y poco más de 200 mil personas con doctorado(3); la población con posgrado en nuestro país representa sólo 3.0% del total de la población económicamente activa.

A nivel internacional, nuestro país se posiciona como uno de los más rezagados en cuanto a porcentaje de población con doctorado respecto de la población total de 25 años y más, con apenas 0.13%, mientras que países como Estados Unidos, Reino Unido, Corea, Brasil o Chile tienen 2.19%, 1.9%, 0.9%, 0.28% y 0.22% respectivamente(4).

Una de las razones por las que la población de posgrado en nuestro país es pequeña tiene su origen en las brechas de acceso que se presentan en todos los niveles del sistema educativo nacional. Particularmente en educación superior la tasa de cobertura es baja, para el ciclo escolar 2023-2024 la tasa bruta(5) fue de 43.8% y la tasa neta(6) de sólo 29.3% en jóvenes de 18 a 22 años. Esta situación es más crítica en estados como Guerrero, Oaxaca y Chiapas donde la tasa de cobertura neta es de apenas 17.5%; 17.4% y 14.7%, respectivamente. Países como Estados Unidos, Chile o Brasil presentan tasas de cobertura superiores al 60% (dato 2022(7)).

Gráfica 1.

Tasas de Cobertura Bruta y Neta en Educación Superior por Entidad Federativa, Ciclo 2023-2024 (porcentaje)

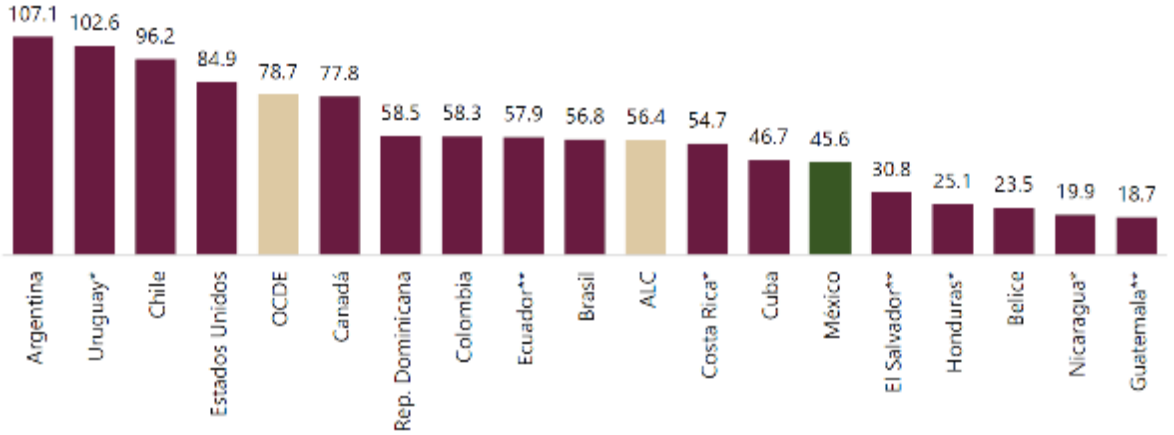


Fuente. Elaboración propia con información de la Base de Datos del Formato 911 de educación superior de la SEP, ciclo 2023-2024.

A nivel Latinoamérica, nuestro país se encuentra distante de países como Argentina (107.1%) o Uruguay (102.6%) que tienen una alta cobertura bruta total y distante del promedio de países de la OCDE que reporta una tasa de cobertura bruta promedio de 78.7%. (ver gráfica 2)

Gráfica 2.

Tasas de Cobertura Bruta en Educación Superior en países seleccionados, 2021 (porcentaje)



* El dato corresponde a 2019.

** El dato corresponde a 2020.

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial.

Por otro lado, la proporción de estudiantes que ingresan por primera vez a la educación superior terminada la educación media superior es de 72.6%. Para incrementar la cobertura y el porcentaje de absorción de este tipo es indispensable ampliar los espacios y la oferta de programas para poder atender a la población que así lo requiere. El compromiso presidencial es crear 330 mil nuevos lugares universitarios durante el sexenio.

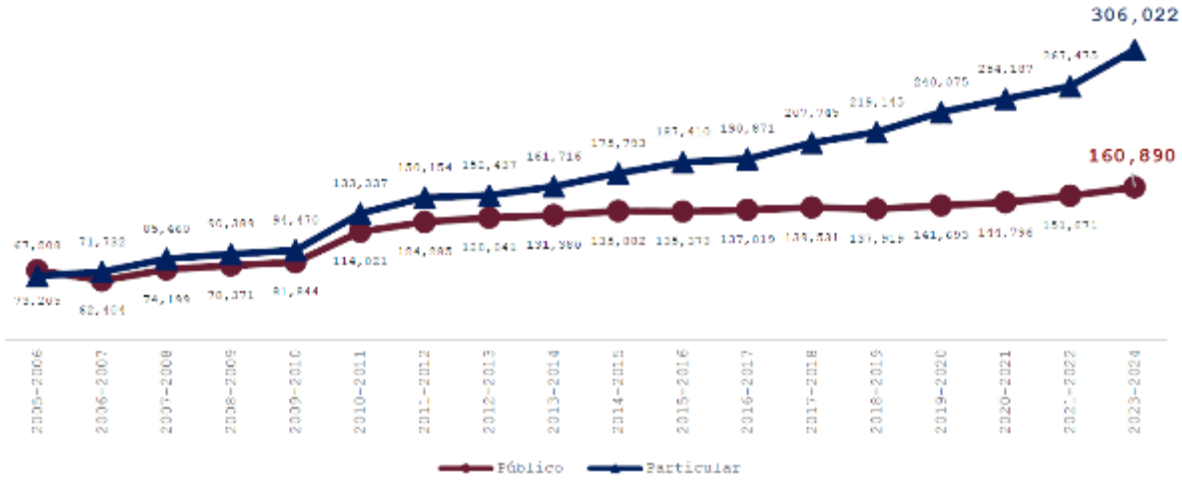
Además de fortalecer el acceso a educación superior, resulta necesario vincular de manera más estrecha las actividades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación con la formación universitaria, a fin de impulsar vocaciones científicas que permitan favorecer el ingreso a programas de posgrado (toda vez que la tasa de absorción del posgrado es de apenas 24%) y en el largo plazo aumentar la comunidad científica de nuestro país. A nivel posgrado, la matrícula nacional fue 466,912 estudiantes para el ciclo 2023-2024, lo que representó sólo 9% del total de la matrícula nacional de educación superior. Destaca, además, que 68.4% de la matrícula se concentra en las áreas de administración y negocios, educación, ciencias sociales y derecho.

Mientras que la matrícula de posgrados de IES particulares creció en diez años (de ciclo 2014-2015 a ciclo 2023-2024) 74%, el comportamiento de la matrícula en IES públicas observa un estancamiento con solo 34% de la matrícula total del posgrado (ver gráfica 3), lo que representa un área de oportunidad para el fortalecimiento del posgrado público nacional. El crecimiento de los programas de posgrado sigue la misma tendencia, pues 57% de ellos en el país son particulares.(8)

Gráfica 3.

Evolución de la matrícula de posgrado, ciclos escolares 2005-2006 a 2023-2024

Número de personas



Fuente. Elaboración propia con información de la Base de Datos del Formato 911 de educación superior de la SEP, ciclo 2023-2024.

Acceder a estudios de posgrado conlleva altos costos, tanto económicos como profesionales que no todas las personas pueden sortear a lo largo de su trayectoria; por ello, las principales estrategias para promover la formación de las comunidades científicas han consistido en el otorgamiento de apoyos y becas de posgrado, así como en el reconocimiento de programas a través del SNP -antes Programa Nacional de Posgrados de Calidad- conformado en 2025 por 3,482 programas.

Para el ciclo escolar 2023-2024 el entonces Conahcyt otorgó becas y apoyos nacionales a 44,550 personas, lo que representó 27.7% de la matrícula total nacional de posgrado público; lo que demuestra la importancia del apoyo gubernamental para la formación de nuevas generaciones de personas científicas, tecnólogas e innovadoras en nuestro país.

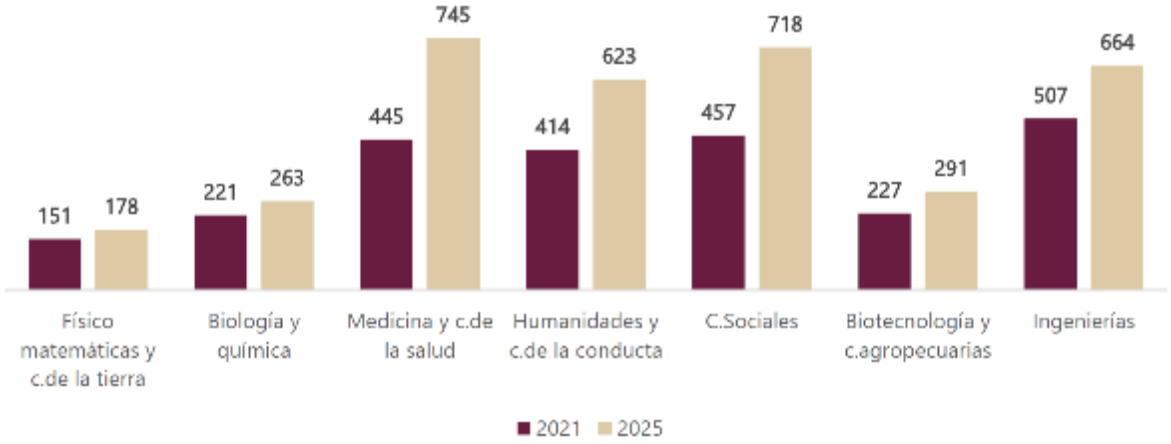
Son más de 50 años que a través del Estado se han otorgado becas y apoyos de posgrado, y es de reconocer que a lo largo del tiempo se ha generado una alta concentración institucional y geográfica de las actividades científicas en la zona centro del país. Durante 2024, 26% de personas becarias y 19% de los programas del SNP se concentraron en la Ciudad de México.

También se identifican concentraciones disciplinares, 40.9% de las becas y apoyos otorgados en 2024 fueron para las áreas de ciencias sociales e ingenierías; del total de becas administradas solo 9,477 (10.1%) fueron para áreas estratégicas para el país como la biotecnología y ciencias agropecuarias. La distribución de los programas de posgrado dentro del Sistema Nacional de Posgrados también refleja la concentración disciplinar y el crecimiento de áreas como las ciencias sociales, las humanidades y las ciencias de la salud, y el crecimiento mucho más lento de áreas como la físico-matemáticas y la de biología y química (ver gráfica 4).

Gráfica 4.

Comparativo por área del conocimiento de los posgrados dentro del SNP, 2021 vs 2025

(número de programas)



Fuente. Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos para la Comunidad Científica y Humanística, 2025.

Con base en los datos, es necesario incrementar las capacidades en áreas científicas y tecnológicas como las físico matemáticas, la biología y química, y la biotecnología y ciencias agropecuarias, toda vez que son cruciales para enfrentar retos provenientes del cambio tecnológico en el que el país se ve inserto. Este incremento de capacidades no implica descuidar el apoyo a otras áreas del conocimiento, al contrario, involucra también la interacción disciplinaria en la que se reconozcan la necesidad de una visión social y humanista que proveen las ciencias sociales y humanidades en el desarrollo de investigaciones, desarrollos e innovaciones en áreas; por ejemplo, en la inteligencia artificial. Fortalecer las comunidades científicas de cada área del conocimiento implica necesariamente considerar las vocaciones regionales del país, para que las capacidades que se formen y las investigaciones que posteriormente se desarrollen sean pertinentes a las necesidades de los sectores y de las regiones de México.

Aunque la comunidad científica de nuestro país es pequeña, también se enfrenta a dificultades laborales; es un hecho que el número de egresados de doctorado ha crecido a un ritmo mayor que el de las plazas académicas; situación que también contribuye a la concentración institucional y geográfica e incentiva la migración de personas al extranjero. De acuerdo con el INEGI, al cierre de 2024, en México hay alrededor de 39,206 personas con maestría o doctorado sin empleo o disponibles para trabajar, lo que representa una condición de desempleo de 2.7%(9).

Asimismo, la población altamente especializada enfrenta dificultades al insertarse en empleos cuyas funciones no corresponden con su formación, lo que implica una situación de sobre calificación laboral, especialmente entre quienes se incorporan al sector privado.

Para aminorar esta problemática, diferentes instituciones de educación superior ofrecen apoyos para realizar estancias posdoctorales, sin embargo, es la Secihti la instancia principal en ofrecer este tipo de financiamiento; por lo que resulta indispensable fortalecer estos apoyos y completar la cadena de valor de la formación de la comunidad científica incorporando un componente laboral al término del posgrado.

Además de las estancias posdoctorales, el programa Investigadoras e Investigadores por México (conocido hasta 2023 como Cátedras Conacyt) también constituye una estrategia que permite vincular a las doctoras y doctores de nuestro país con el sector académico a través de una comisión laboral. Desde 2014 y hasta 2025 el programa ha beneficiado a 2,050 personas y ha logrado que 445 (21.7%) sean contratadas formalmente en la institución a la que fueron comisionadas.

El SNII es una de las estrategias orientadas a consolidar las trayectorias científicas y tecnológicas de la comunidad académica. Con más de cuarenta años de existencia, el SNII se ha consolidado como un referente nacional e internacional en el reconocimiento y apoyo a la investigación.

El crecimiento que ha experimentado el SNII en los últimos años es notable, y su presencia resulta fundamental para comprender el estado del sector de las CHTI en el país. Durante el periodo 2019-2024, el número de investigadoras e investigadores reconocidos por el SNII aumentó de 30,548 a 43,923 integrantes, lo que representa un incremento de 43.8%.

El SNII es la muestra de un gran cúmulo de talento, experiencia, capacidades y conocimiento científico, humanístico y tecnológico; sin embargo, pocos datos se tienen sobre los impactos de los estímulos y el reconocimiento a investigadoras e investigadores para el sector. En el sexenio 2019-2024 se incorporaron como criterios de evaluación a la comunidad SNII su contribución a las problemáticas nacionales, siendo ello un punto de escisión para establecer un nuevo modelo de hacer ciencia en nuestro país, un modelo vinculado con las necesidades prioritarias y orientado a ofrecer conocimientos y herramientas científicas para la toma de decisiones y la solución de problemas. Esta visión necesita consolidarse y permear en toda la comunidad, para lograr, en el mediano y largo plazo, la contribución de la investigación al desarrollo nacional.

Al primer trimestre de 2025, el SNII cuenta con 44,889 integrantes; sin embargo, la mayoría se encuentra en una etapa inicial de su trayectoria académica y de investigación: 24.7% está en la categoría Candidato y 52.4% en el Nivel 1. Y existen pocos datos sobre la movilidad o la transición de las investigadoras y los investigadores a lo largo de su trayectoria dentro de los niveles del SNII (ver tabla 1).

Tabla 1

Distribución del SNII por nivel y sexo, primer trimestre 2025

Categoría/ nivel	Hombres	%	Mujeres	%	Total
Candidato(a)	5,696	51.34	5,398	48.66	11,094
Nivel 1	13,885	59.01	9,644	40.99	23,529
Nivel 2	4,361	63.81	2,473	36.19	6,834
Nivel 3	1,915	72.40	730	27.60	2,645
Emérito	573	72.81	214	27.19	787
Total	**26,430**	**58.88**	**18,459**	**41.12**	**44,889**

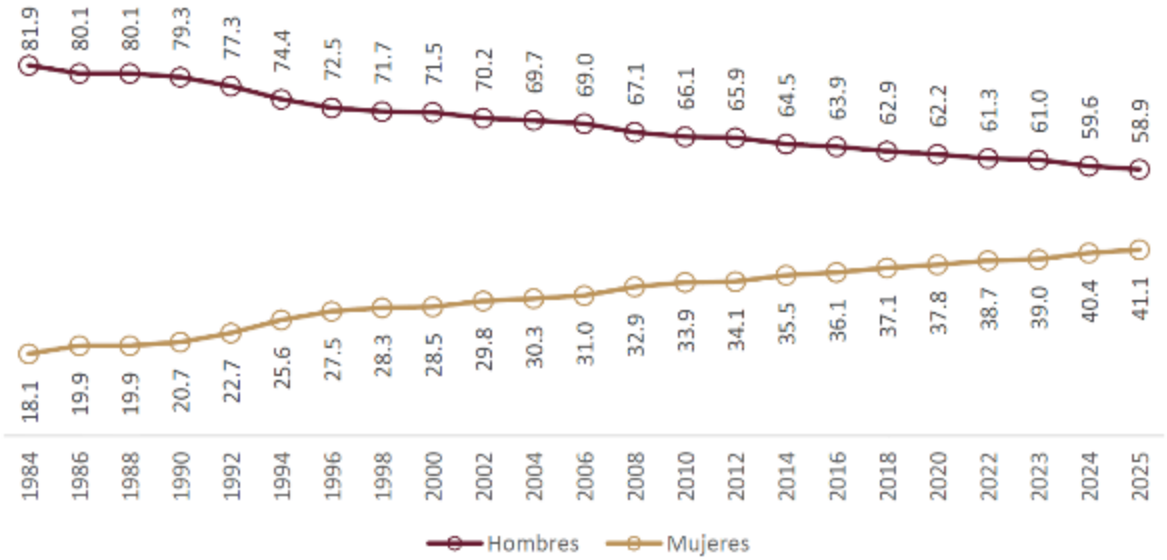
Fuente: Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos para la Comunidad Científica y Humanística, primer trimestre 2025.

Cerrar las brechas de género en el sistema de ciencia, humanidades, tecnología e innovación también es un asunto que debe atenderse con el propósito de alcanzar el rango de potencia científica y tecnológica. En el SNII, por ejemplo, aunque la brecha de género se ha ido acortando con el pasar de los años, aún estamos lejos de alcanzar la equidad.

Hace 40 años, en 1984, había cinco hombres por cada mujer en el SNI, (1,143 vs 253). La diferencia entre la participación de hombres y mujeres era de 64 puntos porcentuales. Para marzo de 2025, las mujeres representan 41.1% del padrón del SNII. Es decir, la brecha se redujo para alcanzar sólo 18 puntos porcentuales (ver gráfica 5). Aunque las mujeres representan en el SNII 41.1% del total de la membresía, su presencia disminuye significativamente en los niveles más altos: apenas 36.2% se encuentra en el Nivel 2 y solo 27.6% en el Nivel 3 o Eméritos, lo que evidencia brechas persistentes en las carreras académicas consolidadas.

Gráfica 5

Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores: Brecha de Género 1984-2025



Fuente: Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos para la Comunidad Científica y Humanística, Datos históricos del SNII.

Estas diferencias de género también se manifiestan por áreas del conocimiento. Las áreas con menor participación femenina son Ingeniería y desarrollo tecnológico (21.9%) y Físico-Matemáticas y Ciencias de la Tierra (24%), mientras que en Ciencias de la conducta y educación (59.4%), Humanidades (50.1%) y Medicina y Ciencias de la Salud (49.9%), la participación de mujeres es similar o incluso superior a la de los hombres.

Para atender estas problemáticas, desde la Secihti se coordinará la operación de la Universidad Nacional Rosario Castellanos, a través de la cual se crearán nuevos espacios para ampliar la cobertura de educación superior, con especial atención a zonas de alta marginación; asimismo se fortalecerán los programas de estudio pertinentes y en modalidades escolarizada, no escolarizada, mixta y dual.

Se dará continuidad y se fortalecerán los programas de becas de posgrado en todas sus modalidades (nacionales y al extranjero), se rediseñará el SNP y se continuarán los apoyos al SNII. También, se diseñará un programa de incorporación de empleo para personas jóvenes investigadoras que les permita acceder a mejores empleos e involucrarse plenamente a las actividades CHTI.

Investigación básica y aplicada

México enfrenta retos importantes en el fortalecimiento de la investigación básica y aplicada. Si bien existen comunidades científicas consolidadas en áreas como física, matemáticas, biotecnología y salud, la inversión pública en investigación y desarrollo aún es insuficiente.

Durante el periodo 2019-2024, el entonces Conahcyt destinó 2,824.7 millones de pesos a la investigación básica y de frontera, apoyando 2,480 proyectos. Se emitieron cinco convocatorias y en promedio se asignaron 1.1 millones de pesos por proyecto. Aunque los resultados de estos esfuerzos han sido valiosos, aún es necesario fortalecer el financiamiento a la ciencia básica, que por su naturaleza requiere inversiones sostenidas a largo plazo, ya que sus posibilidades de aplicación no son inmediatas.

A esto se suma la alta concentración de recursos en pocas instituciones, ubicadas principalmente en el centro del país, lo que contribuye a la persistente desigualdad regional en el acceso a oportunidades para desarrollar investigación científica y desarrollo tecnológico. Por ejemplo, en el periodo 2019-2024, poco más de la tercera parte de los recursos se concentró en tres instituciones: UNAM, Cinvestav y el IPN.

Esta concentración refleja el bajo nivel de consolidación de capacidades científicas y tecnológicas a nivel nacional, lo cual no solo limita el avance de la producción científica en el contexto internacional, sino que también obstaculiza la capacidad del Estado y de la sociedad para responder a los problemas públicos prioritarios. Esta situación compromete, además, el ejercicio pleno de la soberanía científica y tecnológica del país.

En el caso del financiamiento a la investigación aplicada, la situación también se caracteriza por una insuficiente inversión y una alta concentración de recursos. Durante el sexenio anterior, los apoyos destinados a los Pronaces se dirigieron a 666 proyectos, con un monto de 1,759.1 millones de pesos. La estrategia de incidencia de los Pronaces debe profundizarse a través del trabajo coordinado entre todos los actores públicos y privados que integran el SNCHTI. Solo a través del trabajo colaborativo es posible reconocer los problemas locales y regionales, definir ejes estratégicos de actuación, y garantizar una inversión suficiente en investigación científica y humanística.

Atender problemas complejos de manera más eficiente requiere de ampliar la colaboración fuera de las fronteras nacionales. La cooperación internacional resulta necesaria para abordar desafíos globales que superan las capacidades de cualquier país de forma aislada; además, facilita el intercambio de conocimientos, el acceso a infraestructura de investigación avanzada y la formación de redes de expertos que potencien la calidad y el impacto de la investigación.

En suma, el impulso que requiere el país en materia de CHTI es clave para fortalecer la generación de conocimiento y para promover el desarrollo científico, tecnológico y la innovación en ciencias básicas, naturales, sociales y humanidades, vinculadas con áreas prioritarias y sectores estratégicos de nuestro país que también contribuyan a la toma de decisiones.

En cuanto a la difusión de los resultados de la actividad científica, es necesario reforzar iniciativas que promuevan el acceso abierto al conocimiento, y desarrollar mecanismos de recopilación y sistematización de información que permitan dar cuenta de este proceso.

El fomento de los principios y criterios de ciencia abierta incluye la promoción del conocimiento científico abierto (publicaciones científicas, datos de investigación y programas informáticos de código abierto); el diálogo con otros sistemas de conocimiento y la participación activa de los agentes sociales en el Sistema.

Aunque la apuesta es por la ciencia abierta, es innegable la alta demanda de la comunidad científica por acceder a recursos de información en formato digital -como artículos científicos, bases de datos, colecciones de libros, software de análisis bibliométrico y anti plagio, entre otros- cuyo acceso implica un costo. Tan solo en 2024, 55 instituciones destinaron 689 millones de pesos a este tipo de recursos, lo que exige una estrategia que promueva el uso de recursos de acceso abierto y que, al mismo tiempo, garantice un uso eficiente de aquellos que requieren pago.

Actualmente, uno de los pocos indicadores disponibles para medir la difusión de resultados es la producción de artículos científicos. En 2024, se registraron 17,662 artículos científicos en revistas indizadas provenientes de personas investigadoras adscritas a instituciones en México, lo que representó apenas 0.8% de la producción mundial. En el quinquenio 2020-2024, esta producción posicionó a México en el lugar 23 de 45 países, muy por debajo de naciones como Estados Unidos de América, China, Canadá y Brasil.

Hacer que la sociedad se beneficie de la ciencia, tal cual lo marca nuestra constitución, requiere también de acercar la ciencia a las personas, difundirla, incrementar su interés y sus conocimientos e impulsar su apropiación. Para ello es necesario una estrategia impulsada por el Estado, en colaboración con los sectores social, público y privado, para promover la difusión y divulgación comunitaria de la ciencia y las humanidades. Esto implica llegar a los diversos grupos sociales en sus localidades, fomentando el interés por la ciencia y las humanidades como herramientas claves para resolver problemas cotidianos, y a su vez, promover vocaciones científicas entre las infancias y las personas jóvenes. Fortalecer estratégicamente las capacidades regionales de CHTI y hacerlo de manera articulada desde la acción de la política pública es fundamental para lograr una mayor permeabilidad en la población y la construcción de una cultura científica y humanística dentro de la sociedad en su conjunto.

En este sentido, desde la Secihti se impulsará la realización de investigación básica y aplicada. Asimismo, promoverá la cooperación internacional, la difusión y el acceso universal al conocimiento. Beneficios a los que podrá acceder toda la comunidad CHTI a través de convocatorias públicas. Con ello, se espera fortalecer las capacidades científicas y tecnológicas del país, incentivar la generación de conocimiento de frontera, ampliar las redes de colaboración nacional e internacional, y asegurar que los beneficios de la ciencia, las humanidades, la tecnología y la innovación lleguen de forma equitativa a toda la comunidad CHTI.

Infraestructura científica y tecnológica

Para desarrollar las actividades del sector de CHTI es necesario contar con una infraestructura adecuada, óptima y suficiente. Una infraestructura científica sólida es la columna vertebral de un SNCHTI moderno; sin ella, el desarrollo científico se ve limitado, el talento científico se desaprovecha, la cooperación científica nacional e internacional se restringe, y se limita la capacidad del país para desarrollar tecnología propia y avanzar hacia la soberanía científica y tecnológica.

En México, la infraestructura destinada a la investigación presenta deficiencias tanto en calidad como en cantidad. Se ha identificado que los laboratorios y centros de investigación carecen del equipo necesario para realizar sus actividades, y de personal capacitado para operar dichos equipos. La modernización de la infraestructura enfrenta desafíos derivados del cambio tecnológico y el acelerado avance de las comunicaciones. Durante el sexenio 2019-2024, se destinaron 1,412.7 millones de pesos a infraestructura, lo que representa 12.2% del total de los recursos asignados a proyectos en ese periodo. Actualmente, el país cuenta con 117 laboratorios nacionales y 25 centros de investigación públicos coordinados por la Secihti, a los que se suman al menos 150 IES donde se realizan actividades de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. Estos recursos deben incrementarse, fortalecerse, mantenerse y articularse para potenciar sus resultados.

Desde la Secihti, se apoyará a la infraestructura científica y tecnológica con el objetivo de fortalecer las capacidades nacionales para la generación, aplicación y transferencia de conocimiento, y esperando que dicho fortalecimiento permita atender de manera más eficaz los retos estratégicos del país, impulsar la innovación en sectores prioritarios y garantizar que los beneficios del desarrollo científico lleguen a toda la población.

Transferencia de conocimiento, desarrollo e innovación

México ha mostrado avances importantes en materia de desarrollo tecnológico e innovación en las últimas décadas, impulsados principalmente por sectores como la manufactura avanzada, la industria automotriz y las tecnologías de la información. Sin embargo, el país aún enfrenta retos estructurales significativos que limitan su potencial innovador.

Uno de los indicadores más utilizados para conocer los resultados de la actividad inventiva de un país es la medición del registro de patentes. En este contexto, durante el periodo 2014 a 2024, el número total de patentes otorgadas en México mostró una tendencia decreciente entre 2014 y 2017, seguida de una caída notable en 2020, atribuida a los efectos de la pandemia por COVID 19. A partir de ese punto se observa una recuperación gradual, alcanzando en 2024 un total de 10,899 patentes otorgadas.

Otras figuras de protección de la propiedad industrial, como los modelos de utilidad y los diseños industriales, han mantenido una tendencia general sostenida a lo largo del mismo periodo. Esto refleja un interés constante en proteger distintos tipos de invenciones, lo que contribuye al fortalecimiento del ecosistema nacional de innovación y a la diversificación de las capacidades tecnológicas del país.

Del total de patentes otorgadas en México durante 2024, sólo 6.4% corresponden a titulares nacionales, mientras que 93.6% fueron concedidas a solicitantes extranjeros. A diferencia de lo que ocurre en países como China y Japón, esta distribución evidencia una fuerte dependencia del exterior. De hecho, la Relación de Dependencia Tecnológica -indicador que se define como el cociente entre el número de solicitudes de patentes realizadas por extranjeros y aquellas realizadas por nacionales- ha mostrado un comportamiento creciente desde 2013, alcanzando su valor máximo en 2022 (15.89).

Aunado a lo anterior, persiste una brecha regional en materia de propiedad industrial. Durante 2024, entidades federativas como Ciudad de México, Jalisco, Nuevo León, Puebla y Coahuila concentraron la mayor proporción de figuras de propiedad industrial otorgadas; en contraste, estados como Colima, Durango, Guerrero, Quintana Roo, Tlaxcala y Nayarit registraron la menor cantidad, lo que pone en evidencia un rezago significativo en el desarrollo de la innovación en estas regiones del país.

Para que los avances científicos y tecnológicos se traduzcan en innovaciones con beneficios tangibles para la sociedad, la propiedad intelectual debe concebirse como un medio, no como un fin en sí mismo. En este sentido, la transferencia de conocimientos y tecnologías desde instituciones académicas y centros de investigación hacia empresas u organizaciones con capacidades productivas resulta esencial para la maduración de desarrollos tecnológicos, así como para su transformación en productos y servicios que impulsen el desarrollo socioeconómico del país.

Para potenciar el vínculo entre los resultados de investigación y sus posibles aplicaciones es necesario implementar acciones que fortalezcan los procesos de transferencia de tecnología, promoviendo tanto la creación de empresas de base científica y tecnológica como el establecimiento de alianzas estratégicas mediante esquemas de licenciamiento de propiedad intelectual.

Detonar la capacidad de México para promover el desarrollo integral, sostenible y equitativo del ecosistema nacional de innovación puede lograrse, entre otros aspectos, a través de la articulación de proyectos de gran relevancia nacional y de urgente atención y en los que el país tiene infraestructura, experiencia y capacidades para fortalecer, articular e incidir en áreas del desarrollo tecnológico que colocarían a México como referente en el escenario internacional.

Por ejemplo, México enfrenta limitaciones importantes en materia de monitoreo territorial, climático, agrícola y de seguridad, debido a su dependencia de tecnología extranjera para la obtención de imágenes satelitales. El desarrollo de satélites nacionales permitiría mejorar la soberanía tecnológica, optimizar la gestión de desastres naturales, fortalecer la vigilancia de recursos naturales, y apoyar la agricultura de precisión, la seguridad nacional y el desarrollo de telecomunicaciones en regiones remotas.

Otro tema prioritario en el que el desarrollo tecnológico nacional tendría gran incidencia es la alta vulnerabilidad de las costas mexicanas ante fenómenos naturales. La falta de sistemas de alerta temprana pone en riesgo la vida de miles de personas y genera pérdidas económicas significativas; el desarrollo de sistemas de monitoreo ambiental permitiría prevenir, proteger y optimizar las respuestas ante este tipo de fenómenos.

La industria del litio es otra área de gran potencial para México sobre todo en la era de transición energética global. Consolidar una industria nacional que transforme y aproveche estos recursos posibilitaría que el país aspire a ser más que un proveedor de materia prima, el desarrollo de una cadena de valor de litio permitiría posicionarlo en el mercado global de energías limpias o, por ejemplo, contribuiría a la reducción de la dependencia de nuestro país en la importación de semiconductores y con ello impulsar la producción nacional de estos dispositivos.

En el marco de las energías limpias, la industria automotriz mexicana, fundamental para nuestra economía, enfrenta el reto de adaptarse a la transición energética. La falta de capacidades propias para producir vehículos eléctricos limita su competitividad futura. Fomentar esta industria permitirá conservar empleos, atraer inversión extranjera, reducir emisiones de carbono y posicionar a México como líder regional en movilidad sustentable.

Y en el campo mexicano, frente a la baja tecnificación y cadenas de valor fragmentadas, impulsar desarrollos agroindustriales e innovaciones en técnicas agrícolas permitiría mejorar la seguridad alimentaria, reducir la pobreza rural y generar empleos en el sector primario.

Llevar a cabo este tipo de proyectos implica necesariamente la consolidación de redes de innovación, la promoción de la cooperación internacional, el fomento al emprendimiento de base científica y tecnológica, y el impulso a la generación, protección y transferencia del conocimiento mediante mecanismos de propiedad intelectual.

Durante este sexenio se impulsará el desarrollo de proyectos estratégicos de alto contenido tecnológico en áreas como la movilidad, medio ambiente, la transición energética, la salud, la soberanía alimentaria, entre otros. Coordinados por la Secihti y en colaboración estratégica con instituciones de los sectores público, privado y social se espera que estos proyectos generen beneficios en el bienestar de la población mexicana y además contribuyan en el avance de la independencia tecnológica de nuestro país.

Sistema Nacional de Centros Públicos - Secihti

El SNCP, coordinado por la Secihti, constituye una infraestructura estratégica con presencia en 30 entidades federativas y una capacidad instalada de 863 laboratorios, entre los que destacan los Laboratorios Nacionales. Además de ofrecer formación gratuita en programas de licenciatura y posgrado, los 25 CPI que integran el SNCP han consolidado su labor sustantiva en la generación de conocimiento y la formación de capital humano altamente especializado en CHTI (ver tabla 2).

Tabla 2

Participación del SNCP en actividades científicas, 2025

Instituciones seleccionadas

Institución	Número de miembros SNII	%	Institución	Número de publicaciones científicas*	%	Institución	Número de becas vigentes	%
UNAM	6,194	14	UNAM	5,255	23	UNAM	8,916	15
SNCP	**2,764**	**6**	**SNCP**	**2,180**	**9**	UDEG	4,037	7
UDEG	2,181	5	IPN	1,733	8	IPN	3,864	7
IPN	1,794	4	UAM	931	4	**SNCP**	**3,655**	**6**

TECNM	1,770	4	CINVESTAV	875	4	TECNM	2,503	4
UAM	1,436	3	UDEG	831	4	UV	2,285	4
UANL	1,329	3	UANL	662	3	UANL	2,066	4
BUAP	1,115	3	BUAP	598	3	UAM	2,000	3
UV	1,027	2	IMSS	537	2	BUAP	1,918	3
UABC	969	2	UASLP	461	2	CINVESTAV	1,472	3

Fuente. Secihti, Unidad de Políticas Transversales, primer trimestre 2025.

*Corte a diciembre de 2024

No obstante, el potencial científico y tecnológico acumulado en estos centros requiere una política pública orientada a cerrar la brecha entre la generación de conocimiento y su aprovechamiento por el sector privado y la toma de decisiones públicas. Para ello, se propone una estrategia integral de acompañamiento que impulse el tránsito de los resultados de investigación hacia niveles superiores de madurez tecnológica, el patentamiento, la transferencia de tecnología y el escalamiento industrial. Dado que muchos de los desarrollos tecnológicos en los CPI se encuentran en fases tempranas (por debajo del nivel 4 de madurez tecnológica), el Estado debe facilitar mecanismos de vinculación, financiamiento y asesoría que permitan convertir prototipos en soluciones aplicables, con impacto económico y social tangible.

En suma, una política pública centrada en el aprovechamiento estratégico del SNCP no solo fortalecería la soberanía científica y tecnológica del país, sino que también consolidaría un modelo de innovación con sentido social, que maximice el retorno de la inversión pública en ciencia mediante su aplicación práctica en beneficio del desarrollo nacional.

Inversión en ciencia, humanidades, tecnología e innovación

Asegurar una inversión en CHTI suficiente y sostenida en el tiempo es un elemento fundamental de cualquier política científica.

La UNESCO recomendó, en 1965, que los países en desarrollo deberían incrementar su GIDE y su gasto en servicios científicos y tecnológicos hasta lograr entre 0.7 y uno por ciento de su PIB. Ante esta recomendación, en México, desde 1995, en los Programas Especiales de Ciencia y Tecnología de 2001-2006, 2008-2012 y 2014-2018 se estableció como meta para el logro de sus principales objetivos estratégicos alcanzar el uno por ciento del GIDE respecto al PIB.

De acuerdo con la literatura y con la experiencia internacional, la IDE debe ser financiada no solo por el sector público, sino también por las empresas, las instituciones de educación superior, las asociaciones civiles y los fondos del exterior. Ha sido la participación de estos sectores en el financiamiento de la DE lo que ha permitido que países como Alemania, Estados Unidos de América, Corea o Suiza inviertan más del tres por ciento en IDE respecto de su PIB, pues se trata de países en donde el sector privado financia más de 63% de IDE en el territorio. En América Latina ocurre lo contrario. Es el sector público quien absorbe la mayor parte de la inversión y a pesar de tener la misma meta del uno por ciento, desde la recomendación de la UNESCO, solo Brasil la alcanzó en 2011. Los datos estimados para México muestran que el sector privado tiene una participación en el GIDE de apenas 13.4% mientras que el sector gubernamental participa con 80.6% de la inversión(10).

Las razones por las que el sector privado no invierte en ciencia y tecnología obedecen a múltiples factores, la literatura señala que las empresas tienden a considerar a la investigación científica, al desarrollo tecnológico y a la innovación como actividades con altos retornos potenciales, sin embargo, no lo hacen debido a la incertidumbre y los grandes riesgos asociados. Para incentivar la participación del sector privado es necesaria la configuración de instrumentos que permitan disminuir el riesgo de inversión de las empresas; estos instrumentos implican apoyo a formación de personal, apoyos a emprendimientos de bases tecnológicas, subsidios, estímulos y otros esquemas de incentivos(11).

La baja inversión en ciencia y tecnología es clave para entender la problemática del sector. Para 2021, se estima que solo 0.39% y 0.27% del PIB se invirtió en ciencia y tecnología (a nivel federal) y en investigación científica y desarrollo experimental, respectivamente; lo que posiciona a México debajo del promedio OCDE de 2.7% de gasto en IDE respecto al PIB(12).

La inversión en CHTI también debe ser un tema prioritario en las agendas locales. Una primera revisión de los presupuestos estatales de las entidades federativas del país revela que, en promedio, las entidades destinan 0.27% de sus presupuestos a ciencia, tecnología e innovación. Además de requerir una revisión profunda sobre los mecanismos de contabilización de gasto y su armonización, es indispensable que las entidades también participen con presupuesto y con iniciativas alineadas a los objetivos nacionales en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación.

Por último, es importante destacar que no existen fuentes de información con representatividad nacional que permitan estimar con precisión la inversión que realiza el sector privado en investigación y desarrollo e innovación, este es un tema que también constituye otro aspecto prioritario por atender.

Articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

Los procesos de formación de personas, de generación y aprovechamiento de conocimiento, de investigación y de innovación tienen como base la creación de estructuras de colaboración entre diversas organizaciones de los sectores académico, empresarial y gubernamental.

En nuestro país, aunque la colaboración ha sido un elemento considerado como parte de algunas de las estrategias y líneas de acción de la política científica, no se tiene registro de una estrategia pública específica y de relevancia nacional que le permita a la comunidad científica consolidar un modelo de práctica sustentado en la colaboración con resultados de mayor impacto en problemáticas nacionales. Así, las experiencias de colaboración de las que se tiene registro en las instituciones que realizan actividades científicas obedecen más a esfuerzos individuales o institucionales que a una estrategia de política nacional.

Esta situación contribuye, entre otros factores, a que México aún presente una limitada capacidad científica y tecnológica para afrontar desafíos globales y para generar un desarrollo nacional con bienestar y prosperidad compartida.

Los múltiples proyectos que en diferentes años se financiaron a distintas instituciones desde el Conacyt en temas similares, dan cuenta de capacidades científicas y tecnológicas que pudieron aprovecharse para detonar resultados con mayor alcance. Por ejemplo, de acuerdo con los registros administrativos del Conahcyt, de 2002 a 2018 se tiene registro de 268 proyectos financiados (a través de siete diferentes programas presupuestarios) relacionados con el estudio de la diabetes, en los cuales participaron 92 instituciones públicas y privadas de diferentes entidades de la república. Tan solo en 2010 se financiaron 34 proyectos a 18 instituciones (dentro de las que se cuentan instituciones públicas de salud, empresas farmacéuticas y laboratorios) vía tres instrumentos de apoyo, cuatro de las cuales realizaron estudios específicos relacionados con diabetes tipo dos

Misma situación se presenta en temas como obesidad e hipertensión, que en el mismo periodo de análisis (2002-2018) registran 187 y 59 proyectos, respectivamente.

El desarrollo de este tipo de proyectos involucra personal, experiencia, conocimiento e infraestructura instalada en instituciones tanto del sector público como del privado que convergen en intereses científicos y tecnológicos y que en su momento pudieron integrarse, complementarse y potenciar los impactos de sus resultados; también los datos dan muestra de cómo los propios instrumentos de financiamiento carecieron de una estrategia de articulación que favoreciera la integración de diferentes esfuerzos.

Este mismo argumento puede extenderse al total de proyectos que desde el Estado se han apoyado. El registro histórico del Conahcyt tiene un total de 35,704 proyectos de desarrollo tecnológico, ciencia básica e infraestructura, ciencia aplicada y de difusión del conocimiento en todas sus áreas, y que representaron una inversión de 109,491 millones de pesos durante el periodo 2001-2024.

Otro indicador que permite acercarnos a conocer el nivel de colaboración en la práctica investigativa es el porcentaje de documentos publicados en revistas indizadas que se realizaron en colaboración con dos o más instituciones nacionales. En el periodo 2015 a 2024, el porcentaje de colaboración promedio fue de 58%, esto es que de todas las publicaciones nacionales indizadas(13) casi 60% se realizó en colaboración. Aunque el porcentaje es alto, el impacto esperado de estas publicaciones se ubica por debajo de países como Argentina o Chile, quienes presentan porcentajes más bajos de colaboración que México(14).

Respecto a la colaboración con el sector privado, el último dato duro(15) arrojó que en 2016 solo 20% de las empresas que realizaron proyectos de innovación lo hicieron en colaboración con instituciones de educación superior y Centros de Investigación, lo que representa un área de oportunidad importante para impulsar la articulación de los sectores y la transferencia de conocimiento.

La política científica nacional e internacional suele basarse en un esquema de incentivos individuales que busca motivar que las personas investigadoras generen conocimiento y desarrollos tecnológicos innovadores medibles y competitivos. Mecanismos de apoyo como el financiamiento, el reconocimiento al prestigio académico y la entrega de estímulos han fomentado, en mayor medida, la productividad científica en términos cuantificables, generando externalidades como la competencia desmedida, la priorización de la cantidad sobre la calidad y la marginación de investigaciones de largo plazo o con bajo retorno de valor inmediato. Un esquema así puede ampliar las brechas entre disciplinas o regiones al favorecer áreas con mayor visibilidad o recursos. Por ello, aunque los incentivos individuales promuevan dinamismo y eficiencia en el sector científico, es fundamental incorporar políticas que reconozcan el valor colaborativo y humanista de la ciencia.

Con base en la experiencia registrada en la Ciudad de México con Red Ecos, se propone un modelo de colaboración que permita aprovechar las capacidades institucionales científicas y tecnológicas en soluciones articuladas a problemáticas nacionales, regionales y estatales.

Este modelo de colaboración propuesto tiene importantes beneficios para el sector científico y tecnológico. En principio, la colaboración permite el intercambio de conocimientos y que los actores que realizan actividades científicas o que se encuentran interesados en ella, así como la sociedad en general, conozcan qué se hace, quién lo hace y para qué se hace. Colaborar permite identificar los problemas de investigación y las rutas de abordaje desde las diferentes perspectivas de los actores ejecutantes. Tener conocimiento de lo que se hace en materia de ciencia, tecnología e innovación es un principio básico para impulsar proyectos comunes que permitan la suma de capacidades y que potencien los resultados que se derivan de la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

La literatura da cuenta, por ejemplo, que las redes ofrecen oportunidades a nivel de ecosistema para que los agentes interactúen entre sí y, por tanto, participen en procesos de innovación más dinámicos, especialmente en proyectos que se hayan identificado como estratégicos(16). También se señala que las redes tienen un impacto positivo en cómo son atendidos los problemas públicos, especialmente en aquellos que son complejos y que requieren de una intervención multi y transdisciplinaria(17); y en las organizaciones de ciencia y tecnología "las redes de colaboración sirven para proporcionar un intercambio de conocimientos, ampliar el alcance de los proyectos y mejorar el impacto de la investigación. Las competencias y capacidades necesarias para transformar un descubrimiento científico en un producto se distribuyen entre diversas organizaciones y existe una creciente demanda de cooperación interfuncional e interinstitucional especialmente en áreas con un alto contenido tecnológico"(18).

En algunos países como Alemania o Japón se ha fomentado y apoyado la creación de redes de innovación, como estructuras que permiten la interacción entre grupos de empresas y otros actores relacionados a través de vínculos dinámicos que impulsan la innovación y la competitividad.

Es así que, con el compromiso de hacer de México una potencia tecnológica y de innovación, el objetivo es incorporar un modelo de colaboración interinstitucional en el SNCHTI mediante la formación de redes estatales, regionales y a nivel nacional que promuevan proyectos estratégicos que respondan a las necesidades de la población y que contribuyan a la solución de problemas prioritarios y a la toma de decisiones en todos los órdenes de gobierno.

Este modelo de colaboración busca integrar instituciones y dependencias del Gobierno Federal y estatal, empresas públicas y privadas, instituciones de educación superior públicas y particulares, centros de investigación y centros públicos sectorizados a la Secihti, y organizaciones de la sociedad civil. Además, se fundamentará en una visión humanista que busca por una parte la integración del conocimiento científico en todos los campos del saber y por otra, disminuir brechas de capacidades entre instituciones fomentando la cooperación y la generación de círculos virtuosos de colaboración en donde grandes instituciones compartan con aquellas de menor tamaño.

La creación de redes de colaboración no constituye el fin en sí mismo, sino el medio para consolidar el SNCHTI en nuestro país.

La articulación del SNCHTI también implica dar respuesta a la transformación institucional de la entidad rectora del sector a través del diseño e implementación de mecanismos de gobernanza que permitan restablecer el diálogo permanente entre el Estado y la comunidad científica. La transformación del Conahcyt a Secihti le dotó de mayores facultades para regular el sector y establecer líneas generales de actuación que deben permear en el nivel local; su nueva posición facilita la coordinación con otras dependencias, instituciones educativas y organizaciones internacionales lo que, a su vez, permite impulsar proyectos de investigación a gran escala.

Visión de largo plazo

El país ha logrado mejorar el acceso a la educación superior y ha incrementado las oportunidades de estudio en este nivel con la puesta en marcha de dos nuevas universidades a nivel nacional; además ha logrado fortalecer una comunidad científica y tecnológica diversa, incluyente y con paridad de género, que inspire vocaciones desde las infancias y contribuya activamente a la construcción de un futuro con menor dependencia tecnológica.

Lo anterior se deriva de la consolidación de mecanismos de colaboración efectivos entre los programas de posgrado con los sectores privado, social y gubernamental, lo que ha permitido elevar las cifras de personas altamente especializadas formadas en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación. Esto también ha permitido el desarrollo continuo de la investigación científica y humanística en el país, a través del aumento en el número de personas investigadoras que laboran en condiciones óptimas para desarrollar sus actividades y con estímulos que fortalecen sus capacidades científicas y tecnológicas.

La investigación básica, aplicada, interdisciplinaria e interinstitucional es un pilar para la atención de los grandes retos nacionales, apoyada por una infraestructura científica moderna y distribuida de manera equitativa entre las regiones del país. Para ello, se aseguró el apoyo sostenido y ampliado a proyectos de investigación científica y humanística, esto permitió la consolidación del sector de CHTI, que hoy cuenta con mecanismos claros de coparticipación de los sectores social, público y privado en la agenda nacional, lo que permite definir estrategias prioritarias consensuadas y mecanismos de apoyo y fortalecimiento a la investigación con un horizonte de largo plazo.

En 2030, los resultados de las actividades en materia CHTI contribuyen a la toma de decisiones en política pública, y son de utilidad para las dependencias de la Administración Pública Federal, así como para gobiernos estatales y municipales, en el diseño e implementación de acciones orientadas a la solución de problemas prioritarios. Entre estos destacan la remediación de cuencas, el auto abasto de maíz y frijol, la atención preventiva a enfermedades de mayor prevalencia, el desarrollo de potencialidades económicas locales, el reconocimiento de los valores socio culturales de las materias primas en artes y oficios, y el acceso a derechos para la planificación lingüística, entre otros. Así mismo se han fortalecido agendas y grupos de investigación en ciencia básica y de frontera y se ha fortalecido la agenda de investigación humanística.

México transitó hacia la garantía del acceso a la ciencia y sus beneficios sociales, emprendiendo acciones de divulgación comunitaria de la ciencia y promoviendo vocaciones científicas en las personas más jóvenes, sobre todo en las regiones más apartadas y vulnerables del país; haciendo de la ciencia un bien público al servicio de toda la sociedad.

México es reconocido por su capacidad para desarrollar, escalar y aplicar tecnologías estratégicas que respondan tanto a necesidades locales como a desafíos globales. A través de mecanismos sólidos de transferencia de tecnología y una fuerte vinculación entre la academia, el gobierno, el sector privado y la sociedad civil, se ha consolidado una base productiva innovadora, con alto valor agregado y capacidad de competir globalmente sin comprometer la soberanía tecnológica.

Muestra de ello es la consolidación de múltiples proyectos estratégicos. Nuestro país cuenta, por ejemplo, con una constelación de satélites de observación de órbita terrestre cuyos componentes son de alto contenido nacional; se dispone de una red expandible de boyas metaoceánicas, para monitoreo de fenómenos extremos que ha sido emplazada sobre la línea costera del Pacífico; también se aumentó la productividad y competitividad el campo mexicano en cultivos de maíz y frijol optimizando el riego para reducir el consumo de agua y se implementaron estrategias de cosecha, tratamiento y uso eficiente de agua en cultivos de temporal.

Aunado a lo anterior, se diseñó, se produjo y se comercializó Olinia, un auto eléctrico compacto con alto contenido nacional con precio accesible y competitivo a alternativas de micro movilidad; también se desarrollaron sistemas aéreos no tripulados con contenido nacional orientado al uso agrícola, táctico militar y para monitoreo y vigilancia, y se instaló y se puso en marcha una fábrica de semiconductores con la finalidad de reducir las importaciones de circuitos integrados, tarjetas de circuitos y encapsulado para la industria automotriz, de electrodomésticos, instrumentos médicos y semiconductores para la generación de energía.

El país incorporó de manera plena un modelo de colaboración interinstitucional dentro de su SNCHTI, impulsando redes temáticas, estatales, regionales y nacionales que articulen el conocimiento con las políticas públicas. Estas redes facilitaron el diseño e implementación de proyectos estratégicos con alto impacto social, ambiental y económico, así como la toma de decisiones informadas a nivel territorial y nacional.

Con visión de futuro, México construyó un ecosistema de CHTI robusto, articulado y justo, que coloca al conocimiento como eje transversal del desarrollo, contribuye a la soberanía tecnológica, y asegura que los beneficios de la ciencia y la innovación lleguen a todas las personas, en todo el territorio nacional.

6. Objetivos

El PSCHTI 2025-2030 plantea seis objetivos para convertir a México en una potencia científica y tecnológica soberana, orientada hacia un desarrollo con bienestar y prosperidad, éstos contienen sus respectivas estrategias, líneas de acción e indicadores para monitorear su cumplimiento.

Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030

1.- Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.

2.- Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.

3.- Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.

4.- Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.

5.- Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.

6.- Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.

6.1 Relevancia del objetivo 1: Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.

Una de las bases sobre la que se han formulado y ejecutado las políticas de CHTI en nuestro país ha sido el desarrollo de capacidades en la materia, con énfasis en la formación especializada, técnica, profesional y de alto nivel.

Contar con una población altamente especializada permite a las sociedades sentar las bases para el desarrollo y consolidación de habilidades, conocimientos y experiencia que serán los pilares para realizar investigación, desarrollos tecnológicos e innovaciones.

Nuestro país aún enfrenta importantes limitaciones en temas de formación de la comunidad CHTI derivadas, entre otras, de las dificultades a las que se enfrenta la población joven para acceder a la educación superior. En comparación con países que son líderes en innovación y desarrollo, en el ciclo escolar 2023-2024 México presentó una tasa de cobertura en educación superior de 43.8%, inferior a lo registrado en países como Estados Unidos, Alemania y Japón la tasa es superior a 60%.

Este déficit en la educación superior limita el desarrollo de vocaciones y trayectorias científicas cuyos niveles ya son significativamente bajos pues, el grado de absorción del posgrado alcanza sólo 24%. Las personas con estudios de posgrado en México representan 2.7% de la población, y sólo 0.13% de la población de 25 años y más cuenta con doctorado; en contraste, 2.19% y 1.9% de población en Estados Unidos y Reino Unido tienen doctorado, respectivamente.

Adicionalmente, el posgrado en nuestro país presenta altos índices de concentración en áreas como ciencias sociales e ingenierías. Esto significa que existen retos importantes a fin de impulsar el desarrollo de personas altamente especializadas, diversificando los programas de posgrado en el conjunto de las áreas de conocimiento.

En consecuencia, la población dedicada a actividades del desarrollo científico y tecnológico en nuestro país es considerablemente baja, lo que propicia una situación de dependencia, especialmente en áreas estratégicas como biotecnología y ciencias agropecuarias.

Por ello, es indispensable fortalecer la educación superior con visión científica, tecnológica, innovadora y humanista; esto es, ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior, garantizando que no estén limitadas por condiciones socioeconómicas, de género o geográficas; ampliar la infraestructura educativa nacional; y fomentar las vocaciones científicas. Con ello, el tránsito de la licenciatura al posgrado podrá incrementarse para que las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación también se vean fortalecidas.

Lo anterior, permitiría consolidar al posgrado como motor de investigación con impacto en sectores sociales y privados. Esto implica valorar la pertinencia académica y social de los programas de posgrado, y buscar su diversificación en todas las áreas de conocimiento, para cubrir todos los temas de relevancia para el país y formar una comunidad en CHTI que nos permita reducir la dependencia científica y tecnológica.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.

Contar con una comunidad científica consolidada es una de las bases más importantes para el progreso y desarrollo de un país. Son las investigadoras e investigadores quienes, a través de su actividad, generan nuevos conocimientos y desarrollan tecnologías que se transforman en soluciones que a mediano o largo plazo transforman el sector privado, atienden las apremiantes problemáticas sociales y contribuyen a cultivar y promover condiciones para comprender y preservar nuestro legado cultural; lo que, en suma, mejora la calidad de vida de la sociedad.

Nuestro país presenta un rezago considerable en el número de personas dedicadas a las labores científicas, lo que nos deja en situación de desventaja frente a otros países. De acuerdo con datos del Banco Mundial, al considerar a las personas investigadoras, México se encuentra muy por detrás de países como Estados Unidos, Argentina o Chile que tienen 4,825, 1,296 y

639 personas investigadoras por cada millón de habitantes, respectivamente, frente a las 272 personas por cada millón de habitantes con las que cuenta nuestro país(19).

Consolidar a la comunidad en ciencia, humanidades, tecnología e innovación permite responder a problemas fundamentales, como la falta de competitividad en el SNCHTI, la dependencia que se genera en el sector, y contribuir a la búsqueda de soluciones innovadoras para los problemas prioritarios del país.

Para ello, es necesario atender los problemas que enfrenta esta comunidad, como la necesidad de brindar el adecuado y merecido reconocimiento a su actividad científica que permite el abordaje de problemas nacionales y globales como la salud, el medio ambiente o la economía, desde una visión estratégica y con evidencia que permite que las respuestas sean más acertadas.

Adicionalmente, resulta pertinente la diversificación de esta comunidad fortaleciendo su presencia en las diversas áreas y disciplinas de conocimiento, y reconociendo la diversidad de sus integrantes. Un asunto de especial importancia es la persistente subrepresentación de mujeres, personas indígenas y otros grupos históricamente excluidos en el ámbito científico. Así, por ejemplo, de acuerdo con el padrón del SNII el porcentaje de mujeres integrantes es de 41.1%, mientras que los hombres representan 58.9%; esta diferencia se acentúa conforme se avanza en los niveles, de tal forma que a partir del nivel 3 el porcentaje de hombres ya es superior a 70%. Esto no solo constituye una deuda social, sino que también limita el potencial creativo y diverso de la generación de conocimiento. Promover la equidad de género y la diversidad cultural dentro de la comunidad científica no es únicamente una medida de justicia, sino una condición necesaria para generar soluciones contextualizadas, innovadoras y eficaces a los desafíos nacionales.

La comunidad científica, además, es formadora de nuevas generaciones y promueve, a través de sus enseñanzas y su actividad, la crítica, la curiosidad intelectual y la creatividad, elementos clave para el desarrollo de una sociedad informada.

En concreto, promover la consolidación de la comunidad científica, tecnológica, de humanidades y de innovación, con un enfoque de inclusión y paridad de género, de diversidad en las ciencias para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica, requiere del diseño e implementación de políticas que fomenten trayectorias profesionales en la investigación, la creación de condiciones laborales dignas para el personal científico y tecnológico, y la garantía de acceso equitativo a oportunidades de formación y financiamiento de la actividad científica.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.

Asegurar la generación de conocimiento científico -en investigación básica y aplicada- constituye una prioridad estratégica y de alto impacto para México. Este objetivo no solo responde a la importancia de mantener activa y sólida la producción de conocimiento nacional como un valor en sí mismo, esencial para el avance del pensamiento y la comprensión de la realidad, sino que también refleja una visión de política pública que reconoce a la ciencia como un recurso fundamental para enriquecer la vida social y aportar soluciones a los problemas estructurales del país.

La investigación es el cimiento de toda innovación científica y tecnológica pues constituye una inversión indispensable para el desarrollo de capacidades intelectuales, la formación de personal altamente especializado, y la construcción de soluciones disruptivas que pueden transformar sectores clave como la salud, la energía, el medio ambiente o las telecomunicaciones. En el periodo de 2019 a 2024, se invirtieron 2,824.7 millones de pesos en investigación básica y de frontera; así mismo se apoyaron 666 proyectos en investigación aplicada (Pronaces) con un monto de 1,759.1 millones de pesos. Esta inversión aún resulta insuficiente.

Considerando la publicación de artículos científicos como uno de los resultados de la inversión en ciencia y tecnología, encontramos que, en el quinquenio 2020-2024 la producción de artículos de personas investigadoras adscritas en instituciones mexicanas representó el 0.8% a nivel mundial, ubicando a México en el lugar 23 de 45 países, por debajo de Estados Unidos, China, Canadá o Brasil.

Abandonar o descuidar la investigación básica y aplicada es, en los hechos, renunciar a la posibilidad de construir las capacidades que México requiere para fortalecer su independencia en materia científica, humanística y tecnológica. Así mismo, resulta imprescindible promover enfoques interdisciplinarios para abordar los problemas nacionales desde una perspectiva integral y sistémica, sumando saberes de diversas disciplinas, sectores y actores sociales.

Desde el punto de vista de la política pública, este objetivo también implica fortalecer la infraestructura científica, humanística y tecnológica del país -los 117 Laboratorios Nacionales, 25 CPI y más de 150 IES que realizan actividades de investigación- como condición mínima para una generación de conocimiento robusta, descentralizada y pertinente.

Adicionalmente, la difusión científica permite acercar el conocimiento a la sociedad para propiciar la cultura de la información y motivar la interacción entre los saberes científicos y comunitarios, reconociendo el valor de todos ellos como parte integral del proceso de generación de conocimiento. Por otra parte, la difusión científica también consiste en asegurar la propia realimentación de las investigaciones, poniendo a disposición de la comunidad en CHTI, el acceso a bases y materiales de consulta de alta especialización. Promover una ciencia abierta es un área clave para incentivar el desarrollo de capacidades, evitando la dispersión de recursos. Tan solo en 2024, 55 instituciones destinaron 689 millones de pesos en la adquisición de licencias y colecciones para el acceso a estos recursos. Para garantizar el acceso de todos a la ciencia y evitar la dispersión, es necesario establecer mecanismos institucionales de articulación entre los centros de investigación, las tomadoras y los tomadores de decisiones, las empresas y la sociedad civil, y garantizar plataformas abiertas de acceso a la información científica y humanística.

En síntesis, asegurar la generación de conocimiento mediante investigación básica y aplicada, con infraestructura fortalecida y difusión efectiva, es una política estratégica para construir un México con mayor independencia tecnológica, con capacidad para resolver sus propios retos y con una visión de futuro que pone a la ciencia y la sociedad en el centro del desarrollo nacional. Además, este objetivo tiene una dimensión profundamente democrática, pues las estrategias han de encaminarse a reducir la

concentración y apoyar la diversidad y pluralidad de enfoques, para que la ciencia, las humanidades y la tecnología, entendidas en la perspectiva de bien público, contribuyan al diseño de un país más equitativo, resiliente y soberano.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.

La investigación científica y humanística, el desarrollo tecnológico y la innovación constituyen pilares fundamentales para alcanzar la autonomía estratégica y el bienestar social en México. Incrementar la maduración y escalamiento de tecnologías representa una decisión política clave para transformar el modelo de crecimiento del país, reducir su vulnerabilidad frente a factores externos y garantizar que los beneficios del progreso tecnológico se distribuyan de manera equitativa en todo el territorio nacional.

México ha enfrentado históricamente, una profunda dependencia tecnológica que limita su capacidad para responder de manera soberana a sus desafíos internos. La importación de desarrollos científicos y tecnológicos en sectores clave ha dejado al país en una posición de subordinación frente a los centros de innovación global, obstaculizando la industrialización nacional, la competitividad de sus empresas y la generación de empleos de alto valor. Por señalar sólo un ejemplo, México ha mantenido un déficit en su balanza comercial de semiconductores, que se acentuó a partir de 2016, con un balance negativo de 1,949 millones de dólares, hasta llegar a 3,274 millones de dólares en 2024, lo que representa una creciente dependencia de las importaciones de estos dispositivos(20).

Desde la perspectiva de las políticas públicas, fomentar el desarrollo científico y tecnológico implica cerrar la brecha entre la investigación científica y su aplicación práctica, promoviendo mecanismos que permitan transformar ideas y prototipos en soluciones escalables, sostenibles y accesibles para la sociedad. Esto requiere impulsar las innovaciones generadas en instituciones de educación superior y centros públicos, pues en la actualidad muchos de los desarrollos tecnológicos realizados en estas instituciones permanecen por debajo del nivel 4 de madurez tecnológica, sin que tengan garantizado el seguimiento e impulso hasta su escalamiento. En este sentido, garantizar la maduración tecnológica requiere fortalecer las capacidades institucionales que aseguren desarrollos sólidos, confiables y escalables al mercado o su entorno de aplicación.

Asimismo, es esencial que el desarrollo científico y tecnológico esté alineado con las prioridades nacionales y regionales, reconociendo la diversidad del país y orientando la innovación hacia la solución de problemas sociales específicos, tales como: sistemas agrícolas resilientes, tecnologías para la gestión del agua, movilidad sustentable o energías renovables, entre otros. Problemáticas en las que existen diversos niveles de rezago. Uno de estos casos es el saldo negativo sostenido en nuestra balanza comercial de pilas y baterías de litio, que para 2024 alcanzó un déficit de 227 millones de dólares(21); situación que se produce a pesar de la existencia de importantes yacimientos del mineral que permanecen sin aprovecharse, entre otras razones, por la falta de desarrollo científico y tecnológico.

La maduración tecnológica, es decir, el paso de la investigación aplicada a desarrollos funcionales listos para ser escalados, requiere políticas públicas que asuman el riesgo de innovación como parte de su responsabilidad. Esto incluye el financiamiento público de proyectos en fases tempranas, estímulos a la inversión privada en innovación, y la creación de marcos regulatorios que faciliten el desarrollo de nuevas industrias emergentes. Asimismo, se requiere fortalecer los vínculos entre universidades, centros de investigación, empresas y gobiernos, y crear instrumentos financieros, normativos y de acompañamiento técnico que faciliten la transferencia de tecnología y la creación de empresas de base científica.

Este objetivo tiene una dimensión estratégica en términos de seguridad nacional y bienestar social. Un país que no controla sus capacidades tecnológicas es vulnerable a las tensiones geopolíticas, a las rupturas en las cadenas de suministro globales, y a la exclusión digital. En cambio, fortalecer la independencia tecnológica con un enfoque socialmente incluyente permite crear empleos de calidad, reducir desigualdades, mejorar servicios públicos y construir una economía resiliente y sustentable; lo que se traduce en elementos tangibles para el bienestar social.

6.5 Relevancia del objetivo 5: Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.

La transferencia e implementación de conocimiento y tecnología permite transformar las invenciones y los resultados de la ciencia en soluciones que benefician a la sociedad. Contar con un objetivo estratégico que busque proveer soluciones tecnológicas mediante el mejoramiento de la inventiva, la protección del conocimiento y la transferencia tecnológica no solo responde a los mandatos legales y estratégicos en materia de ciencia y tecnología, sino que busca posicionar al desarrollo tecnológico como un motor de transformación nacional, por lo que constituye un pilar esencial para la Secihti. Su importancia radica en la articulación de esfuerzos que permitan traducir la ciencia aplicada en soluciones reales, accesibles y sostenibles, capaces de responder a los desafíos del país. Para lograrlo, se impulsan diversas estrategias orientadas a fortalecer el ecosistema nacional de innovación.

Una de las estrategias más relevantes consiste en propiciar la vinculación entre actores clave, como universidades, centros de investigación, el sector privado, el gubernamental y la sociedad civil. Siguiendo buenas prácticas internacionales, como la alemana o la japonesa, la creación de vínculos entre la academia y el sector privado busca impulsar la innovación y la competitividad. México enfrenta un bajo grado de articulación pues, de acuerdo con el último dato disponible, para 2016, solo 20% de las empresas que realizan proyectos de innovación lo hacen colaborando con instituciones de educación superior y centros públicos de investigación(22). La colaboración es fundamental para compartir capacidades, evitar la dispersión de recursos y maximizar el impacto de desarrollos tecnológicos. Además, da pauta para promover esquemas de apoyo al emprendimiento de base científica y tecnológica, junto con mecanismos que incentiven la creación de unidades de negocio y herramientas para la transferencia y el aprovechamiento comercial de las tecnologías basadas en investigación científica.

Otro eje central es el fortalecimiento de la transferencia tecnológica. Esto requiere promover que las innovaciones generadas en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación sean transferidas de forma efectiva al entorno privado o gubernamental. Por ello es necesario fortalecer las capacidades institucionales para asegurar que las tecnologías maduren

adecuadamente antes de llegar al mercado o a su entorno de aplicación; y coordinar acciones con otras dependencias que faciliten el diseño de lineamientos e instrumentos normativos, financieros y de política pública que impulsen el escalamiento tecnológico y su adopción en los sectores correspondientes.

La protección del conocimiento y el fomento de la inventiva también son componentes fundamentales. Para consolidar un ecosistema basado en la innovación, es indispensable que los desarrollos tecnológicos cuenten con respaldo jurídico que garantice su apropiación, valorización y aprovechamiento. En este sentido, y con la finalidad de impulsar el sector científico y tecnológico en México, es necesario incentivar la emisión de títulos de patente entre los desarrolladores de innovación y tecnología mexicanos, pues en 2024 sólo seis de cada cien patentes se otorgaron a personas solicitantes mexicanas(23). Para ello se deben promover actividades de capacitación y divulgación sobre los procesos de propiedad intelectual y emitir convocatorias para financiar su protección.

En conjunto, estas estrategias permitirán a la Secihti consolidar un entorno propicio para que la ciencia y la tecnología generen un impacto transformador. La vinculación efectiva, la protección del conocimiento, el impulso al emprendimiento y la transferencia tecnológica no solo aseguran la aplicación del conocimiento en beneficio de la sociedad, sino que también contribuyen al desarrollo sostenible, a la soberanía tecnológica y a una mayor autonomía en la generación de soluciones nacionales.

6.6 Relevancia del objetivo 6: Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.

El mandato constitucional que garantiza a toda persona a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica se traduce en una obligación para que el Estado atienda cuatro aspectos interrelacionados: 1) apoyar la investigación e innovación científica, humanística y tecnológica; 2) garantizar el acceso abierto a la información que derive de ella; 3) proveer los recursos y estímulos suficientes para el desarrollo científico y tecnológico; y 4) alentar el fortalecimiento y difusión de la cultura nacional. Este deber, previsto en la LOAPF, también prevé que la Secihti ejerza la rectoría estatal, formulando y conduciendo, la política nacional en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación. Adicionalmente el Título Segundo de la LGHCTI, contempla el funcionamiento del SNCHTI, un sistema integrado por el conjunto de actores públicos, sociales y privados que fomentan, realizan o apoyan actividades en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación, cuyas interacciones conforman un entramado institucional con potencial para generar sinergias que fortalezcan el desarrollo del país mediante la coordinación de esfuerzos en la materia.

Estos instrumentos que instan a la coordinación y rectoría del sector suponen el despliegue de capacidades por parte de la Secihti para que, con el respaldo del SNCHTI avance en el proceso de identificación, establecimiento y consenso de las líneas de atención a los principales problemas nacionales, y por otro, genere las estrategias que contribuyan a resolver esos problemas, mediante esfuerzos coordinados, desde el campo de la ciencia, las humanidades, el desarrollo tecnológico y la innovación.

La falta de mecanismos de coordinación y colaboración ha propiciado la dispersión de esfuerzos en la realización de proyectos de investigación científica. Por ejemplo, en 2010 Conacyt financió 34 proyectos relacionados con la diabetes tipo II, en los que participaron 18 instituciones públicas y privadas, sin que haya constancia de colaboración entre ellas. Esto supone dispersar los recursos -personal capacitado, experiencia, conocimiento, infraestructura y financiamiento- que pudieron integrarse y complementarse para maximizar los resultados en torno a intereses y objetivos científicos y tecnológicos compartidos.

Es necesario diseñar instrumentos normativos, presupuestarios, de planeación, información, evaluación y colaboración, que permitan operar y conducir la política pública y el presupuesto en materia de CHTI.

Esta tarea también pasa por el cambio de paradigma en la forma de realizar la actividad científica en nuestro país, de un modelo basado en la competitividad y la labor individualista, a un modelo colaborativo. La creación de redes colaborativas, como una estrategia coordinada por la Secihti, plantea la vinculación entre instituciones de educación superior, centros de investigación, empresas, instituciones de gobierno y organizaciones de la sociedad civil, propiciando investigación aplicada para potenciar el impacto de los desarrollos científicos y tecnológicos con miras a robustecer la capacidad del SNCHTI e incidir eficazmente en la atención de los problemas nacionales y regionales identificados como prioritarios. La colaboración interinstitucional, por lo tanto, se convierte en una herramienta clave para el desarrollo científico y tecnológico, así como para la implementación de políticas públicas efectivas y coherentes.

Consolidar la confianza y colaboración de todos los actores que integran el SNCHTI es condición indispensable para cumplir con el mandato constitucional, incidir en los compromisos establecidos por el Gobierno de México en el Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030 y contribuir al cumplimiento de los 100 Compromisos para el Segundo Piso de la Cuarta Transformación y del Plan México, impulsado por el Ejecutivo Federal. A través de la concertación de esfuerzos es posible ejercer plenamente la función rectora que la Ley confiere a la Secihti en el diseño y conducción de la política pública en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación.

6.7 Vinculación de los objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030

Los objetivos del PSCHTI 2025-2030 se encuentran alineados al objetivo transversal 2.4 del PND 2025-2030 y a sus estrategias.

Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030	Estrategias del Plan Nacional de Desarrollo 2025 - 2030

1.- Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.	Objetivo T2.4: Impulsar la investigación colaborativa, el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos, con el objetivo de convertir a México en una potencia científica y tecnológica soberana, orientada hacia un desarrollo con bienestar y prosperidad. Este enfoque promoverá la formación científica, la generación de conocimiento y la transferencia tecnológica con visión humanista, contribuyendo al progreso integral del país.	Estrategia T2.4.1 Promover la formación y consolidación de la comunidad científica, tecnológica, de humanidades y de innovación, con un enfoque de paridad de género, para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.
2.- Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.		
3.- Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.		Estrategia T2.4.3 Generar conocimiento a través de la investigación básica y transdisciplinaria, y fortalecer la infraestructura necesaria para abordar problemas prioritarios, diseñando estrategias de divulgación que acerquen ese conocimiento a la población
4.- Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.		Estrategia T2.4.2 Promover el desarrollo tecnológico mediante la maduración y escalamiento de tecnologías alineadas con las prioridades regionales y nacionales, asegurando la independencia tecnológica y contribuyendo al bienestar social
5.- Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.		Estrategia T2.4.4 Implementar mecanismos de vinculación, modernización y transferencia tecnológica e innovación entre los sectores académico, productivo, público y social, alineados con las prioridades nacionales y orientados al bienestar social
6.- Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.		Estrategia T2.4.5 Fomentar la creación de redes de colaboración interinstitucionales que lleven a cabo proyectos estratégicos, promuevan la transferencia de conocimiento e innovación, y aborden desafíos locales, nacionales e internacionales.

7. Estrategias y líneas de acción

Para lograr los seis objetivos del PSCHTI 2025-2030 se han diseñado 21 estrategias, integradas por 108 líneas de acción, que serán instrumentadas a lo largo de la presente administración.

Objetivo 1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.

Estrategia 1.1 Fortalecer la educación superior, en coordinación con la Secretaría de Educación Pública e instituciones de educación superior, con visión científica, tecnológica, innovadora, humanista e internacional para el bienestar y el desarrollo humano integral.

Línea de acción
1.1.1 Crear nuevas oportunidades de acceso a la educación superior mediante la ampliación de la infraestructura educativa nacional.
1.1.2 Ampliar la cobertura del tipo educativo superior a través de la creación de programas de licenciatura, especialidad, técnico superior universitario, maestría y doctorado con pertinencia social.
1.1.3 Atender las necesidades que demanda el desarrollo social, económico, cultural y tecnológico del país mediante la formación de profesionales con una sólida educación universitaria y tecnológica en áreas estratégicas.
1.1.4 Promover la vinculación entre instituciones de educación superior, centros públicos de investigación y otras organizaciones del sector público y privado para el desarrollo de acciones conjuntas a través de convenios de colaboración.
1.1.5 Promover la formación de personas con estudios de educación superior a través de las modalidades escolarizada, no escolarizada, mixta y dual.
1.1.6 Apoyar la resolución de problemas en el ámbito de la salud a través de la formación de profesionistas competentes en la materia con sentido ético y responsabilidad social.

1.1.7 Enriquecer la formación académica y desempeño profesional a través de mecanismos de movilidad a nivel nacional e internacional del personal académico y de estudiantes de educación superior.

1.1.8 Promover la labor de difusión y divulgación científica mediante la generación de recursos digitales, canales de información apropiados y espacios físicos y virtuales apropiados para su desarrollo.

1.1.9 Incrementar el personal docente y de investigación en las instituciones de educación superior y en los centros públicos de investigación mediante procesos de contratación transparentes y equitativos.

Estrategia 1.2 Formar personas altamente especializadas para fortalecer las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación en áreas prioritarias del país.

Línea de acción

1.2.1 Apoyar la formación de personas en programas de posgrado en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación nacionales, así como instituciones en el extranjero, a través del otorgamiento de becas y apoyos.

1.2.2 Fortalecer las capacidades de CHTI, mediante el diseño e implementación de programas de apoyos y becas con enfoque de inclusión e igualdad sustantiva.

1.2.3 Promover redes colaborativas en el posgrado, a nivel nacional e internacional mediante mecanismos de movilidad del personal académico y estudiantes.

1.2.4 Promover la vinculación de la comunidad científica y humanística con los sectores privado y social a través de esquemas de becas y apoyos para la formación orientados a los sectores estratégicos del Plan México y a los temas de atención prioritaria a nivel nacional y regional.

Estrategia 1.3 Promover la consolidación del posgrado en instituciones de educación superior y centros públicos de investigación para fortalecer a la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación orientada a la investigación con incidencia en los sectores social y privado.

Línea de acción

1.3.1 Valorar los programas de estudio a través del Sistema Nacional de Posgrados con criterios que reconozcan la pertinencia académica y social y la incidencia en la atención a problemas prioritarios nacionales y regionales.

1.3.2 Apoyar la formación de personas altamente especializadas mediante el reconocimiento de programas de posgrado que favorezcan los sectores estratégicos contemplados en el PND 2025-2030 y en el Plan México.

1.3.3 Promover la inclusión social y la igualdad sustantiva, a través de acciones afirmativas en los esquemas de admisión al posgrado.

1.3.4 Fomentar modelos de educación dual en el posgrado nacional a través de criterios de valoración y clasificación.

Estrategia 1.4 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas para formar nuevas generaciones procurando la equidad de género y la inclusión de grupos históricamente rezagados.

Línea de acción

1.4.1 Apoyar las vocaciones científicas y humanísticas, a través de mecanismos de coordinación entre IES y CPI con autoridades de educación básica y media superior correspondientes.

1.4.2 Promover vocaciones científicas y humanísticas desde las infancias a través de la articulación del sector educativo con las academias y sociedades científicas nacionales e internacionales, con perspectiva de género.

1.4.3 Realizar actividades de divulgación científica que promuevan las vocaciones científicas y humanísticas en la población que cursa educación básica, media superior y superior a través de la coordinación de la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación.

1.4.4 Apoyar los procesos de enseñanza-aprendizaje en educación básica y media superior con enfoque científico y humanístico, a través de mecanismos de coordinación entre autoridades correspondientes y la comunidad científica y humanística.

Objetivo 2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.

Estrategia 2.1 Impulsar trayectorias científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación a través de apoyos y estímulos para la consolidación de la comunidad.

Línea de acción

2.1.1 Otorgar estímulos y apoyos para la comunidad de CHTI que contribuyan al avance del conocimiento, al desarrollo tecnológico de vanguardia e innovación y a la atención de problemáticas nacionales en el marco del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores.

2.1.2 Favorecer las trayectorias científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación a través de apoyos para estancias posdoctorales, de retención y de repatriación de la comunidad CHTI.

2.1.3 Promover la inclusión social a través de mecanismos de evaluación y reconocimiento de trayectorias de investigación fomentando el equilibrio regional, la no discriminación y la igualdad sustantiva.

2.1.4 Cuantificar y analizar, a nivel nacional, el número de personas que se dedican a la investigación, y sus características, mediante el diseño e implementación de mecanismos de recolección de información.

Estrategia 2.2 Vincular a la comunidad de CHTI con los sectores público, privado y social para proponer soluciones a las problemáticas nacionales.

Línea de acción

2.2.1 Promover la vinculación de la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación a través de redes de colaboración a nivel estatal, regional, nacional e internacional.

2.2.2 Identificar las necesidades de formación y de investigación que requiere México en el corto, mediano y largo plazo a través del diseño de instrumentos de información.

2.2.3 Promover el diálogo respetuoso, intercultural y constructivo que reconozca y valore otras formas de generación de conocimiento, a través de la vinculación de la comunidad de CHTI con el sector social, especialmente con comunidades portadoras de saberes tradicionales.

2.2.4 Promover la atención de las problemáticas de México, mediante la elaboración de diagnósticos para la identificación y análisis de las capacidades de la comunidad en CHTI.

2.2.5 Ampliar las oportunidades de inserción laboral de la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación, mediante el diseño e implementación del programa de incorporación y mejora laboral para personas altamente especializadas.

Estrategia 2.3 Disminuir la brecha de género en el sector científico, humanístico, tecnológico y de innovación para garantizar que las mujeres tengan las mismas oportunidades de acceso y desarrollo de una carrera en el sector.

Línea de acción

2.3.1 Identificar, de manera sistemática, las brechas existentes en materia de género mediante la generación de estadísticas e indicadores pertinentes en las actividades de la ciencia, humanidades, tecnología e innovación.

2.3.2 Promover el reconocimiento social de las trayectorias y experiencias de mujeres científicas, humanistas y tecnólogas a través de la divulgación de sus aportes para alentar las vocaciones científicas desde las infancias y la vinculación intergeneracional entre investigadoras.

2.3.3 Impulsar la eliminación progresiva de las causas que limitan el acceso de las mujeres a carreras vinculadas con la investigación científica o humanística, o con el desarrollo tecnológico y la innovación en México, mediante el desarrollo de investigaciones orientadas a disminuir la brecha de género.

Objetivo 3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.

Estrategia 3.1 Fomentar la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria para generar conocimiento en todas sus áreas.

Línea de acción

3.1.1 Apoyar la investigación básica y aplicada, a través de convocatorias para contribuir al avance del conocimiento y a la soberanía científica.

3.1.2 Identificar temas de investigación de interés prioritario, a través de la participación de los sectores público, social y privado.

3.1.3 Otorgar apoyos a la investigación en todas las áreas de conocimiento y en temas prioritarios, mediante el diseño de procesos de asignación y evaluación equitativos y transparentes.

3.1.4 Promover el desarrollo de la investigación básica y aplicada a través de estrategias de colaboración interinstitucional e interdisciplinaria.

Estrategia 3.2 Fortalecer la infraestructura para realizar investigación básica y aplicada.

Línea de acción

3.2.1 Actualizar el Catálogo Nacional de Infraestructura Científica y Tecnológica, a través de la recopilación, integración y revisión de información derivada de los proyectos de investigación.

3.2.2 Crear, actualizar y ampliar la infraestructura para la investigación básica y aplicada a través del otorgamiento de apoyos a proyectos en la materia.

3.2.3 Ampliar el acceso a la infraestructura científica, humanística, tecnológica y de innovación mediante estrategias de colaboración y aprovechamiento de los recursos públicos.

Estrategia 3.3 Implementar esquemas de difusión y divulgación científica, humanística, tecnológica y de innovación para promover el acceso universal al conocimiento.

Línea de acción

3.3.1 Difundir los resultados de la investigación básica y aplicada, mediante el diseño e implementación del Sistema Nacional de Publicaciones Científicas y Humanísticas.

3.3.2 Promover el español como lengua de comunicación científica y humanística a través de medios nacionales de difusión del conocimiento.

3.3.3 Ampliar el acceso a la información que derive de la investigación e innovación científica y tecnológica al público en general, con énfasis en regiones y grupos históricamente rezagados, a través de actividades de divulgación comunitaria.

3.3.4 Mejorar los mecanismos de integración, negociación y aprovechamiento de los recursos de información científica en formato digital que adquieren las instituciones de educación superior y centros públicos de investigación y otras instancias o dependencias que hagan uso de ellos.

Estrategia 3.4 Impulsar la colaboración internacional en materia de investigación básica y aplicada para fortalecer las redes y mecanismos de cooperación y que abonen a la soberanía científica del país.

Línea de acción

3.4.1 Diseñar mecanismos de colaboración mediante el otorgamiento de apoyos a grupos nacionales de investigación con redes internacionales.

3.4.2 Promover mecanismos de cooperación internacional para el fortalecimiento de las agendas multilaterales de investigación a través de apoyos y acuerdos de colaboración en coordinación con la Secretaría de Relaciones Exteriores.

3.4.3 Fomentar la diplomacia científica para ampliar la vinculación de grupos nacionales de investigación con organismos internacionales a través de proyectos de colaboración específicos y agendas de cooperación científica conjuntas.

3.4.4 Promover la vinculación con la comunidad de ciencia, humanidades, tecnología e innovación internacional para la realización de investigación básica y aplicada a través de comités y convenios de cooperación.

3.4.5 Fortalecer la capacidad de investigación básica y aplicada de México estableciendo canales de comunicación con personas investigadoras mexicanas adscritas a universidades y centros de investigación en el extranjero.

Objetivo 4. Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.

Estrategia 4.1 Implementar instrumentos de financiamiento, estímulos y acciones de acompañamiento que fomenten el desarrollo de tecnología en sus etapas de maduración.

Línea de acción

4.1.1 Apoyar proyectos de desarrollo tecnológico que busquen incrementar su nivel de madurez tecnológica, a través de la emisión de convocatorias.

4.1.2 Promover la participación de la iniciativa privada en el desarrollo tecnológico a través de cofinanciamiento y estímulos fiscales.

4.1.3 Fomentar, en colaboración con otras instancias la creación de marcos normativos que faciliten avanzar en la escala de madurez tecnológica a través del acceso a infraestructura y de asegurar la protección de la propiedad intelectual.

4.1.4 Orientar a los centros públicos de investigación e instituciones de educación superior en los procesos de maduración a través de esquemas de capacitación, acompañamiento y vigilancia tecnológica.

4.1.5 Fomentar la participación de los centros públicos de investigación e instituciones de educación superior en proyectos tecnológicos estratégicos y prioritarios, mediante la difusión de convocatorias emitidas para tal fin.

Estrategia 4.2 Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las áreas prioritarias.

Línea de acción

4.2.1 Identificar desarrollos tecnológicos, a través del diagnóstico y monitoreo de capacidades instaladas en el SNCHTI.

4.2.2. Determinar áreas clave que orienten el desarrollo de tecnologías dirigidas a atender las problemáticas nacionales y las áreas prioritarias, a través de la realización de estudios de prospectiva.

4.2.3 Identificar los desarrollos tecnológicos que atiendan las problemáticas nacionales, a través de mesas de trabajo y plataformas colaborativas.

4.2.4 Monitorear, analizar y generar información estratégica sobre el avance, las tendencias globales y las oportunidades de colaboración intersectorial, mediante el establecimiento de observatorios de tecnología e innovación.

4.2.5 Aplicar metodologías de evaluación de tecnologías y mecanismos de seguimiento al proceso de maduración tecnológica mediante herramientas de análisis técnico y estratégico.

4.2.6 Fortalecer las capacidades de procesamiento de información mediante el aprovechamiento de la infraestructura para impulsar el desarrollo de soluciones tecnológicas que atiendan las problemáticas nacionales.

4.2.7 Fortalecer las capacidades de los centros públicos de investigación, instituciones de educación superior y Laboratorios Nacionales mediante mecanismos de acceso abierto a la infraestructura científica y tecnológica.

Estrategia 4.3 Implementar los sistemas nacionales de información científica y tecnológica como herramientas para la toma de decisiones.

Línea de acción

4.3.1 Desarrollar plataformas nacionales interoperables que permitan identificar el potencial científico a través de redes de colaboración por región y área de conocimiento.

4.3.2 Incorporar a instituciones de educación superior, centros públicos de investigación o entidades sectoriales en los sistemas nacionales de información científica y tecnológica, mediante la formalización de convenios de colaboración.

4.3.3 Apoyar procesos de planeación, evaluación de políticas públicas en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación, a través de la incorporación de mecanismos de ciencia de datos geoespaciales e inteligencia artificial en los sistemas nacionales de información científica y tecnológica.

4.3.4 Identificar recursos computacionales científicos a través de metodologías con criterios de impacto regional y necesidades científicas prioritarias.

Objetivo 5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.

Estrategia 5.1 Implementar mecanismos de vinculación entre los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación para el financiamiento conjunto, la transferencia y el escalamiento de desarrollos tecnológicos.

Línea de acción

5.1.1 Generar sinergias que potencien el impacto del desarrollo tecnológico, mediante la articulación de grupos de trabajo en redes de colaboración entre los integrantes del ecosistema nacional de tecnología e innovación.

5.1.2 Promover el desarrollo tecnológico, el mejoramiento de la inventiva, la propiedad intelectual, la transferencia de tecnología y el emprendimiento de base científica y tecnológica, a través del establecimiento de mecanismos de vinculación.

5.1.3 Apoyar al desarrollo tecnológico y la innovación mediante fuentes de financiamiento concurrentes.

5.1.4 Fortalecer el ecosistema nacional de tecnología e innovación, mediante la implementación de mecanismos de cooperación internacional.

5.1.5 Fortalecer la transferencia y el escalamiento de desarrollos tecnológicos mediante la creación de negocios y empresas de base tecnológica.

Estrategia 5.2 Promover mecanismos de transferencia de tecnología en las instituciones dedicadas al desarrollo de tecnología e innovación para generar soluciones que beneficien a la sociedad.

Línea de acción

5.2.1 Facilitar la transferencia de tecnología a través del diseño de lineamientos e instrumentos normativos en coordinación con la Secretaría de Economía.

5.2.2 Articular a los actores estratégicos para la transferencia y escalamiento de tecnologías, mediante la creación de espacios de vinculación.

5.2.3 Impulsar la formalización de licenciamientos, cesiones de derechos de propiedad y actividades de transferencia tecnológica a través de acompañamiento técnico.

5.2.4 Generar soluciones tecnológicas, mediante el diseño de mecanismos de transferencia tecnológica de los centros públicos de investigación y las instituciones de educación superior a los sectores público, social o privado.

Estrategia 5.3 Emitir instrumentos de política pública que promuevan la protección del conocimiento y el mejoramiento de la inventiva en el ecosistema nacional de tecnología e innovación, contribuyendo a incrementar el número de figuras de propiedad intelectual solicitadas.

Línea de acción

5.3.1 Promover la protección del conocimiento entre los actores del ecosistema nacional de tecnología e innovación, mediante la coordinación de actividades de capacitación y difusión de los procesos de registro de propiedad intelectual.

5.3.2 Financiar la protección intelectual de tecnologías nacionales, a través de la emisión de convocatorias para tal fin.

5.3.3. Promover la protección del conocimiento en beneficio del ecosistema nacional de tecnología e innovación, a través de la coordinación interinstitucional.

Estrategia 5.4. Fortalecer las capacidades del Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación y de los Laboratorios Nacionales para la atención de los problemas nacionales y las demandas del sector productivo.

Línea de acción

5.4.1 Fortalecer las coordinaciones del SNCP, a través de la creación de grupos de trabajo integrados por representantes de las IES, CPI y otros actores de los sectores público, privado y social a nivel nacional e internacional para compartir capacidades, recursos y establecer redes de colaboración.

5.4.2 Promover la integración de nuevas líneas y proyectos de investigación interinstitucionales dentro de los CPI enfocadas a la búsqueda de soluciones de problemas nacionales a través de grupos de trabajo conformados por personas expertas de diferentes áreas del conocimiento en articulación con las IES.

5.4.3 Crear programas de posgrado interinstitucionales entre las IES y los CPI orientados a las prioridades nacionales y vinculados con la industria a través de mecanismos de decisión colegiados.

5.4.4 Promover la participación de estudiantes y personas egresadas de educación media superior y superior en pasantías, desarrollo de tesis y estancias de investigación en los centros públicos de investigación a través de acuerdos de colaboración con instituciones de educación media superior y superior.

5.4.5 Prevenir y atender la discriminación y el acoso en los centros públicos de investigación a través de la implementación de políticas y protocolos.

5.4.6 Incrementar y actualizar la infraestructura científica y tecnológica de los centros públicos de investigación y de los Laboratorios Nacionales y fomentar la colaboración interinstitucional para su uso compartido a través de la identificación de necesidades y el otorgamiento de apoyos.

5.4.7 Robustecer la operación de los CPI y su sentido de pertenencia sectorial mediante pautas de armonización normativa, planeación, organización y funcionamiento coordinados.

5.4.8 Mejorar la eficacia y eficiencia de los centros públicos de investigación, mediante la emisión de lineamientos en los ámbitos técnico, administrativo y normativo en concordancia con los objetivos del sector.

Objetivo 6. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.

Estrategia 6.1 Promover la actualización del marco normativo que regula la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

Línea de acción

6.1.1 Diseñar una propuesta justificada de actualización del marco normativo del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

6.1.2 Consultar a los actores del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación para la actualización del marco normativo.

6.1.3 Procesar las propuestas y las iniciativas de reforma al marco normativo ante las instancias ejecutivas y legislativas que correspondan.

6.1.4 Acompañar y asesorar el proceso de deliberación de las propuestas de reforma y actualización del marco normativo del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

6.1.5 Difundir la normativa actualizada del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación ante la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación.

6.1.6 Operar la articulación y coordinación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación con base en el marco normativo actualizado.

6.1.7 Acompañar y asesorar la armonización de las normativas estatales en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación para asegurar su debida congruencia con el marco federal actualizado.

Estrategia 6.2 Impulsar la creación y operación de las instancias y mecanismos necesarios para coordinar las acciones, programas y proyectos con otras dependencias de la administración pública federal, las entidades federativas, las instituciones de educación superior y con la comunidad científica y tecnológica.

Línea de acción

6.2.1 Diseñar instancias de coordinación con entidades y dependencias federales, entidades federativas y demás actores del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación que permitan a la Secihti ejercer eficazmente la función rectora en la materia.

6.2.2 Promover la creación formal mediante reforma legislativa, decreto del Poder Ejecutivo, convenios de coordinación o acuerdos secretariales, según corresponda, de las instancias de coordinación necesarias para asegurar la articulación del SNCHTI.

6.2.3 Instalar y conducir la operación de las instancias de coordinación, y dar seguimiento a los acuerdos y resoluciones que en ellos se emitan.

6.2.4 Definir y proponer las prioridades nacionales en la materia en consulta con las instancias de coordinación, a partir de los objetivos y metas definidas en los instrumentos de planeación nacional.

6.2.5 Acompañar y asesorar a las dependencias federales, entidades federativas e instituciones públicas, privadas y sociales del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, en la elaboración de sus programas y presupuestos para asegurar su alineación a las prioridades nacionales.

6.2.6 Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación de los programas y proyectos definidos en las instancias de coordinación.

Estrategia 6.3 Potenciar las capacidades del país a través de la coordinación y el trabajo colaborativo interinstitucional e interdisciplinario en materia de CHTI orientado a la atención de problemas prioritarios nacionales, regionales y locales

Línea de acción

6.3.1 Instalar redes temáticas, estatales, regionales y nacional para definir y atender problemas prioritarios a través de la suscripción de convenios de colaboración entre los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

6.3.2 Fortalecer la operación de las redes temáticas, estatales, regionales y nacional mediante el establecimiento de reglas de funcionamiento e indicadores de seguimiento.

6.3.3 Impulsar acciones y proyectos de carácter intergubernamental, interinstitucional e interdisciplinario que favorezcan el uso compartido de recursos, instalaciones, infraestructura y equipo que contribuyan a la atención y solución de problemas prioritarios.

6.3.4 Promover la colaboración solidaria entre IES y CPI consolidadas con aquellas de reciente creación o a las que enfrenten mayores rezagos.

6.3.5 Impulsar que las acciones y proyectos que se desarrollen en las redes temáticas, estatales, regionales y nacional incluyan perspectiva de igualdad e inclusión sustantiva, y la participación de personas jóvenes investigadoras y tecnólogas.

6.3.6 Promover la concurrencia financiera de carácter intersectorial, intergubernamental e interinstitucional para realizar acciones y proyectos que atiendan las prioridades nacionales.

6.3.7 Asegurar la participación de los centros públicos de investigación y la Universidad Nacional Rosario Castellanos en las acciones y proyectos que se establezcan a través de los mecanismos de coordinación y colaboración.

6.3.8 Promover convenios, protocolos y proyectos con las instituciones de educación superior a fin de que contribuyan en la atención de los problemas y proyectos que se identifiquen como prioritarios.

6.3.9 Promover convenios, protocolos y proyectos con instituciones y centros de investigación y educación superior internacionales en el marco del desarrollo de agendas de interés compartido.

6.3.10 Promover esquemas de colaboración, reconocimiento, estímulo, apoyo y cofinanciamiento con los sectores privado, financiero y social, a fin de ampliar su participación en las actividades de CHTI y contribuir a los objetivos nacionales.

8. Indicadores y metas

Para asegurar el cumplimiento de los seis objetivos del PSCHTI 2025-2030 se han propuesto y diseñado nueve indicadores que permitirán dar seguimiento al avance de los resultados durante todo el sexenio.

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	1.1. Tasa de variación acumulada de las becas de posgrado y apoyos a la calidad otorgados.				
Objetivo	1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.				
Definición o descripción	Mide el crecimiento acumulado de las becas de posgrado y apoyos a la calidad otorgados.				
Derecho asociado	Derecho a la educación				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero- diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística	
Método de cálculo	((Número de becas de posgrado y apoyos a la calidad administrados en el año t / Número de becas de posgrado y apoyos a la calidad administrados en el año 2024)-1) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de becas de posgrado y apoyos a la calidad administrados en el año t.	**Valor variable 1**	93,376	**Fuente de información variable 1**	Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística.
Nombre variable 2	Número de becas de posgrado y apoyos a la calidad administrados en el año 2024.	**Valor variable 2**	93,376	**Fuente de información variable 2**	Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística.
Sustitución en método de cálculo	((93,376 / 93,376) -1) * 100 = 0				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			**Nota sobre la línea base**		

Valor	0			El resultado es cero porque se compara sobre el mismo año.		
Año	2024					
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**			
22.8						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0
METAS						
2025	**2026**	**2027**		**2028**	**2029**	**2030**
3.8	7.6	11.4		15.2	19.0	22.8

Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	1.2. Brecha de género de los nuevos ingresos al doctorado en instituciones públicas.				
Objetivo	1. Promover la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como las vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva para fortalecer las capacidades de México y reducir su dependencia tecnológica.				
Definición o descripción	Mide la diferencia relativa entre la cantidad de hombres y mujeres de nuevo ingreso matriculados en programas de doctorado en instituciones públicas en el año t, respecto al total de la matrícula de nuevo ingreso en ese nivel educativo. Este indicador permite identificar la magnitud y dirección de la brecha de género en la matrícula de nuevo ingreso al doctorado en instituciones públicas.				
Derecho asociado	Derecho a la educación				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero- diciembre	
Tendencia esperada	Descendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística	
Método de cálculo	((Estudiantes hombres de nuevo ingreso matriculados en un programa de doctorado público en el año t - Estudiantes mujeres de nuevo ingreso matriculadas en un programa de doctorado público en el año t) / Total de matrícula de nuevo ingreso en los programas de doctorado públicos en el año t) *100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Estudiantes hombres de nuevo ingreso matriculados en un programa de doctorado público en el año t.	**Valor variable 1**	3,419	**Fuente de información variable 1**	ANUIES, Anuarios Estadísticos de Educación Superior
Nombre variable 2	Estudiantes mujeres de nuevo ingreso matriculadas en un programa de doctorado público en el año t.	**Valor variable 2**	3,064	**Fuente de información variable 2**	ANUIES, Anuarios Estadísticos de Educación Superior
Nombre variable 3	Total de matrícula de nuevo ingreso en los programas de doctorado públicos en el año t.	**Valor variable 3**	6,483	**Fuente de información variable 3**	ANUIES, Anuarios Estadísticos de Educación Superior
Sustitución en método de cálculo	((3,419 - 3,064) / 6,483) * 100 = 5.5				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			**Nota sobre la línea base**			
Valor	5.5					
Año	2024					
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**			
3.4						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
7.8	7.4	6.0	7.4	6.2	3.9	5.5
METAS						

2025	2026	2027	2028	2029	2030
5.1	4.8	4.4	4.1	3.7	3.4

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	2.1 Personas investigadoras por millón de habitante				
Objetivo	2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.				
Definición o descripción	Mide la población que se dedica a actividades de investigación en Humanidades, Ciencias, Tecnología e Innovación por cada millón de habitantes.				
Derecho asociado	Derecho a la educación				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año	
Unidad de medida	Personas por millón de habitantes		**Periodo de recolección de los datos**	Enero- diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística	
Método de cálculo	(Número de personas investigadoras del SNII en el año t / Población total de México en el año t) * 1,000,000				
Observaciones	El número de personas investigadoras es igual a la membresía del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII).				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de personas investigadoras del SNII en el año t.	**Valor variable 1**	43,923	**Fuente de información variable 1**	Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística
Nombre variable 2	Población total de México en el año t.	**Valor variable 2**	132,274,416	**Fuente de información variable 2**	Población a mitad de año, 1950-2070 Secretaría General del Consejo Nacional de Población (CONAPO)
Sustitución en método de cálculo	(43,923 / 132,274,416) * 100,000 = 332				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			**Nota sobre la línea base**		
Valor	332				
Año	2024				
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**		
418					

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
227	240	259	273	272	315	332

METAS					
2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
337	356	372	387	402	418

Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	2.2. Brecha de género de la membresía del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores en el nivel 3 y Emérito.		
Objetivo	2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de recursos y apoyos en las distintas regiones del país.		
Definición o descripción	Mide la diferencia relativa entre el número de investigadores y de investigadoras en el nivel 3 y emérito (SNII) en el año t, respecto al total de su membresía. Este indicador permite identificar la brecha de género en la participación dentro del SNII en el nivel 3 y Emérito y observar posibles desigualdades en el reconocimiento y permanencia de mujeres.		
Derecho asociado	Derecho a la educación		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero- diciembre

Tendencia esperada	Descendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística		
Método de cálculo	((Investigadores pertenecientes al SNII en los niveles 3 y eméritos para el año t - Investigadoras pertenecientes al SNII en los niveles 3 y eméritos para el año t) / Total de la membresía en los niveles 3 y eméritos del SNII para el año t))*100				
Observaciones	La diferencia relativa se interpreta como cuál es el porcentaje de diferencia entre el número investigadores SNII en los niveles 3 y eméritos e investigadoras del mismo nivel. Por lo que cada resultado en un número positivo significa que hay tanto por ciento más investigadores que investigadoras, en caso de número negativo es el tanto por ciento que es menor el número de investigadores que investigadoras.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Investigadores pertenecientes al SNII en los niveles 3 y eméritos para el año t	**Valor variable 1**	2339	**Fuente de información variable 1**	Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística
Nombre variable 2	Investigadoras pertenecientes al SNII en los niveles 3 y eméritos para el año t	**Valor variable 2**	872	**Fuente de información variable 2**	Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística
Nombre variable 2	Total de la membresía en los niveles 3 y eméritos del SNII en el año t.		3211		Registros Administrativos de la Dirección General de Becas y Apoyos a la Comunidad Científica y Humanística
Sustitución en método de cálculo	(2339- 872) / 3211 = 45.69				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	45.69	
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
40.05		

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
55.41	54.75	53.02	50.95	48.57	47.22	45.69
METAS						
2025	**2026**	**2027**		**2028**	**2029**	**2030**
45.05	43.70	42.68		41.73	40.86	40.05

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	3.1 Presupuesto federal para ciencia, humanidades, tecnología e innovación respecto al PIB		
Objetivo	3. Asegurar la realización de investigación básica y aplicada en todas las áreas del saber para generar conocimiento y atender problemas nacionales, fortaleciendo la infraestructura científica y tecnológica, difundiendo la ciencia y promoviendo la participación social en las agendas de investigación.		
Definición o descripción	Mide la proporción del PIB que el Gobierno Federal destina al financiamiento de las actividades de ciencia, humanidades, tecnología e innovación		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Periódico	**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Unidad de Políticas Transversales
Método de cálculo	((Presupuesto federal aprobado para ciencia, humanidades, tecnología e innovación en el año t / Producto Interno Bruto en el año t) * 100		
Observaciones			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			

Nombre variable 1	Presupuesto federal aprobado para ciencia, tecnología e innovación en el año t (millones de pesos).	**Valor variable 1**	147,988.8	**Fuente de información variable 1**	SHCP, Presupuesto de Egresos de la Federación
Nombre variable 2	Producto Interno Bruto en el año t (millones de pesos).	**Valor variable 2**	33,980,509.0	**Fuente de información variable 2**	SHCP, Sistema de Cuentas Nacionales de México
Sustitución en método de cálculo	(147,988.8 / 33,980,509.0) * 100 = 0.44				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS		
Línea base		**Nota sobre la línea base**
Valor	0.44	
Año	2024	
Meta 2030		**Nota sobre la meta 2030**
0.53		

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
0.38	0.36	0.41	0.38	0.38	0.40	0.44

METAS					
2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
0.46	0.46	0.47	0.49	0.51	0.53

Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	4.1 Índice de impulso al desarrollo tecnológico		
Objetivo	4. Impulsar el desarrollo tecnológico en el ecosistema nacional de innovación mediante la maduración y escalamiento de tecnologías prioritarias, fortaleciendo la independencia tecnológica y el bienestar social.		
Definición o descripción	Mide el impacto de los proyectos apoyados que avanzaron en su nivel de madurez tecnológica y su efectividad para impulsar el desarrollo tecnológico.		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual
Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**	Enero-diciembre
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Método de cálculo	(Número de proyectos que avanzaron en su nivel de madurez tecnológica apoyados mediante convocatoria en la administración / Número total de proyectos apoyados mediante convocatoria en materia de maduración tecnológica en la administración) * 100		
Observaciones	Se refiere a proyectos apoyados que han logrado avanzar al menos un nivel en su madurez tecnológica en el marco de convocatorias emitidas en la administración.		

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de proyectos que avanzaron en su nivel de madurez tecnológica apoyados mediante convocatoria en la administración.	**Valor variable 1**	11	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Nombre variable 2	Número total de proyectos apoyados mediante convocatoria en materia de desarrollo tecnológico en la administración.	**Valor variable 2**	110	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	(11 / 110) * 100 = 10				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS	
Línea base	**Nota sobre la línea base**

Valor	10			Este es un indicador de reciente creación. La primera medición de resultados se realizó en 2024.		
Año	2024					
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**			
80			IIDT cercano a la meta: Indica un alto impulso, es decir, la mayoría de los proyectos apoyados han logrado avanzar en su maduración tecnológica. IIDT bajo: Sugiere que pocos proyectos han logrado avanzar en su maduración tecnológica, lo que puede indicar la necesidad de mejorar los criterios y mecanismos de apoyo establecidos en las convocatorias para tal fin o la calidad de las propuestas.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	10
METAS						
2025	**2026**	**2027**		**2028**	**2029**	**2030**
15	30	45		60	70	80

Indicador 5.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	5.1 Porcentaje de proyectos de innovación financiados que concretan instrumentos formales de vinculación o transferencia.				
Objetivo	5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.				
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos de desarrollo e innovación financiados que concretan instrumentos formales de vinculación o transferencia tecnológica, tales como convenios, contratos, licencias o cartas de intención firmadas con actores del sector privado, académico o gubernamental para asegurar el aprovechamiento de los resultados por el sector privado y/o social. El indicador refleja la articulación entre los desarrolladores de tecnología y los actores del ecosistema de innovación, lo que incrementa la probabilidad de aplicación práctica y aprovechamiento de los resultados de los proyectos.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Mayo del siguiente año	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero-diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación	
Método de cálculo	(Número total de proyectos con instrumentos formales de vinculación o transferencia tecnológica (convenios, contratos, licencias o cartas de intención) en el año t / Número total de proyectos de desarrollo tecnológico apoyados en el año t) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número total de proyectos con instrumentos formales de vinculación o transferencia tecnológica (convenios, contratos, licencias o cartas de intención) en el año t.	**Valor variable 1**	22	**Fuente de información variable 1**	Informes técnicos de los proyectos financiados y registros de convenios o instrumentos formales validados por la Secihti
Nombre variable 2	Número total de proyectos de desarrollo tecnológico apoyados en el año t.	**Valor variable 2**	110	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	(22 /110) * 100 = 20				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			**Nota sobre la línea base**			
Valor	20		Este es un indicador de reciente creación. La primera medición de resultados se realizó en 2024.			
Año	2024					
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**			
50						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	20
METAS						

2025	2026	2027	2028	2029	2030
25	30	35	40	45	50

Indicador 5.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	5.2 Coeficiente de inventiva de los proyectos apoyados.				
Objetivo	5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas mediante vinculación, mejoramiento de la inventiva, protección del conocimiento y transferencia tecnológica, asegurando su escalamiento e implementación, para contribuir al bienestar social, la soberanía tecnológica y el desarrollo sostenible.				
Definición o descripción	Mide la proporción de proyectos de desarrollo tecnológico apoyados por la Secihti que cuentan con procedimientos activos de protección de propiedad intelectual, en relación con el total de proyectos apoyados en el mismo periodo. El valor de este indicador reflejará el nivel de gestión de la propiedad intelectual en los proyectos de desarrollo tecnológico apoyados.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica				
Nivel de desagregación	Nacional		**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual	
Acumulado o periódico	Periódico		**Disponibilidad de la información**	Mayo del año siguiente	
Unidad de medida	Porcentaje		**Periodo de recolección de los datos**	Enero a diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente		**Unidad responsable de reportar el avance**	Secihti, Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación	
Método de cálculo	(Número total de proyectos financiados por la Secihti con protección intelectual activa en el año t / Número total de proyectos de desarrollo tecnológico financiados por la Secihti en el año t) * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número total de proyectos financiados por la Secihti con protección intelectual activa en el año t	**Valor variable 1**	1	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación Registro de solicitudes de propiedad intelectual del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
Nombre de variable 2	Número total del Proyectos de desarrollo tecnológico financiados por la Secihti en el año t.	**Valor variable 2**	110	**Fuente de información variable 2**	Registros administrativos de la Subsecretaría de Desarrollo Tecnológico, Vinculación e Innovación
Sustitución en método de cálculo	(1 / 110) * 100 =0.9				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			**Nota sobre la línea base**		
Valor	0.9		Este es un indicador de reciente creación. La primera medición de resultados se realizó en 2024.		
Año	2024				
Meta 2030			**Nota sobre la meta 2030**		
15					

SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.9

METAS					
2025	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**
1.7	2	5	7	10	15

Indicador 6.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	6.1 Porcentaje de programas estatales en materia de CHTI alineados a los objetivos del Programa Sectorial de CHTI		
Objetivo	6. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.		
Definición o descripción	Mide la proporción de entidades federativas con programas estatales de CHTI alineados a los objetivos definidos en el Programa Sectorial de CHTI durante la administración.		
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica		
Nivel de desagregación	Nacional	**Periodicidad o frecuencia de medición**	Anual

Acumulado o periódico	Acumulado	**Disponibilidad de la información**		Mayo del año siguiente	
Unidad de medida	Porcentaje	**Periodo de recolección de los datos**		Enero a diciembre	
Tendencia esperada	Ascendente	**Unidad responsable de reportar el avance**		Secihti, Unidad de Asuntos Jurídicos	
Método de cálculo	[Número de entidades federativas con programa en materia de CHTI alineado a los objetivos definidos en el Programa Sectorial de CHTI en el año t / Número de entidades federativas en los Estados Unidos Mexicanos] * 100				
Observaciones					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	Número de entidades federativas con programa en materia de CHTI alineado a los objetivos definidos en el Programa Sectorial de CHTI en el año t.	**Valor variable 1**	1	**Fuente de información variable 1**	Registros administrativos de la Unidad de Asuntos Jurídicos
Nombre de variable 2	Número de entidades federativas en los Estados Unidos Mexicanos.	**Valor variable 2**	32	**Fuente de información variable 2**	INEGI
Sustitución en método de cálculo	1/32=3.1				

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				**Nota sobre la línea base**		
Valor	3.1			Es un nuevo indicador que empezó a medir en 2024.		
Año	2024					
Meta 2030				**Nota sobre la meta 2030**		
50						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**
NA	NA	NA	NA	NA	NA	3.1
METAS						
2025	**2026**	**2027**		**2028**	**2029**	**2030**
6.3	12.5	21.9		31.3	40.6	50

---

1 OCDE. Reporte OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023 https://www.oecd.org/en/publications/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2023_0b55736e-en.html

2 Banco Mundial. Reporte Digital Progress and Trends Report 2023 https://www.worldbank.org/en/publication/digital-progress-and-trends-report#Report_chapters

3 Estimaciones con base en datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI, cuarto trimestre de 2024. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/

4 Banco Mundial. Educational attainment by level of education, cumulative (% population 25+) https://genderdata.worldbank.org/en/indicator/se-cuat-zs?education=Doctoral+or+equivalent#data-table-section

5 Hace referencia al número total de alumnos inscritos en un nivel educativo al inicio del ciclo escolar por cada cien personas de la población en edad normativa para cursar ese nivel.

6 Porcentaje de alumnos, en edad normativa, inscritos al inicio del ciclo escolar en un nivel educativo, con respecto a la población en edad de cursar ese nivel.

7 Unesco https://databrowser.uis.unesco.org/

8 SEP, 2024, Formato 911.

9 Estimaciones con base en datos de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, INEGI, cuarto trimestre de 2024. Disponible en: https://www.inegi.org.mx/programas/enoe/15ymas/

10 Secihti, Registros administrativos, estimación para 2024.

11 Paradoja de la innovación, BID https://blogs.iadb.org/innovacion/es/la-paradoja-de-la-innovacion/#::text=Am%C3%A9rica%20Latina%20enfrenta%20lo%20que,inversi%C3%B3n%20que%20tiene%20retornos%20altos.

12 Informe nacional sobre el estado general que guardan las humanidades, las ciencias, las tecnologías y la innovación en México 2022, disponible en https://sisnai.secihti.mx/bitnami/wordpress/wp-content/uploads/Normatividad/Informes%20Conahcyt/01%20Informe%20general/Informe%20nacional%202022/INAHCTI%202022.pdf

13 Incites dataset + ESCI.

14 Clarivate (2025) Colaboración en investigación de México. Documento en archivo.

15 Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico 2017.

16 Cirera, Xavier, Jaime Frías, Justin Hill, and Yanchao Li. 2020. A Practitioners Guide to Innovation Policy. Instruments to Build Firm Capabilities and Accelerate Technological Catch-Up in Developing Countries. Washington, DC: World Bank.

17 Bommert, 2010 citado en Fonseca, Fernandes y Fonseca.2016. Collaboration in science and technology organizations of the public sector: a network perspective. Science and Public Policy, 1-13, doi: 10.1093/scipol/scw013.

18 Ídem

19 Banco Mundial. (s.f.). Investigadores en I+D (por millón de personas) [Datos]. Banco Mundial. https://datos.bancomundial.org/indicador/SP.POP.SCIE.RD.P6

20 Este déficit resulta de la diferencia entre las ventas internacionales (1,646 y 622 millones de dólares en 2016 y 2024 respectivamente) y compras internacionales (3,195 y 3,896 millones de dólares en 2016 y 2024 respectivamente) reportadas por la Secretaría de Economía en el portal Data México disponible en https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/diodes-transistors-and-similar-semiconductor?timeNetTradeSelector=Year

21 Este déficit resulta de la diferencia entre las ventas internacionales (31 millones de dólares) y compras internacionales (258 millones de dólares) reportadas por la Secretaría de Economía en el portal Data México disponible en https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/product/batteries-and-batteries-lithium?timeNetTradeSelector=Year#intercambio-territorial-ventas-internacionales

22 INEGI, Encuesta sobre investigación y desarrollo tecnológico (ESIDET) 2017, tabulados, https://www.inegi.org.mx/programas/esidet/2017/#documentacion

23 IMPI, IMPI en cifras, https://docs.google.com/spreadsheets/d/1bsNydFi1nYdJ488ocHkn_tnkYbsL2I-W/edit?gid=997509623#gid=997509623