

# Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.

2025 – 2030





## 1. Índice

1. Índice .....	2
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa .....	4
3. Siglas y acrónimos.....	5
4. Fundamento normativo .....	8
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo.....	10
6. Objetivos.....	49
6.1 Relevancia del Objetivo 1: Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.....	50
6.2 Relevancia del Objetivo 2: Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.....	53
6.3 Relevancia del Objetivo 3: Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales, mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población.....	56
6.4 Relevancia del Objetivo 4: Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social .....	59



6.5 Relevancia del Objetivo 5: Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos .....	62
6.6 Relevancia del Objetivo 6: Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente .....	65
6.7 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030 .....	68
7. Estrategias y líneas de acción 2030 .....	75
8. Indicadores y metas .....	90



## **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

A.C.	Asociación Civil
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, de México
APF	Administración Pública Federal
CESAVEG	Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato
CHTI	Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
CIATEJ, A.C.	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C.
CIATEC	Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas
CPI	Centros Públicos de Investigación
CPEUM	Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
COECYTJAL	Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Jalisco
Conahcyt	Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías
CONEVAL	Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social
COVID-19	Enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2
CTCI	Consejo Técnico Consultivo Interno
DAVyTT	Dirección Adjunta de Vinculación y Transferencia de Tecnología
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FODECIJAL	Fondo de Desarrollo Científico de Jalisco
FOMIX	Fondos Mixtos



FORDECYT	Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación
IDE	Investigación Científica y Desarrollo Experimental
I2T2	Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de N.L.
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación
IES	Instituciones de Educación Superior
IIM	Investigadoras e Investigadores por México
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
INDAUTOR	Instituto Nacional del Derecho de Autor
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
IMCO	Instituto Mexicano para la Competitividad A. C.
IMPI	Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial
ISBN	<i>International Standard Book Number</i>
ITESM	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
JCR	<i>Journal Citation Reports</i>
JEDI-CIATEJ, A.C.	Jornadas Estatales de Divulgación del CIATEJ, A.C.
N.L.	Nuevo León
LGBTQ+	Siglas para Lesbianas, Gay, Bisexuales, Transgénero, Queer, + (a diversidad de identidades de género y orientaciones sexuales que no están específicamente nombradas en las siglas anteriores, como las personas intersexuales, asexuales, pansexuales)
LGHCTI	Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación
LOAPF	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal



ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
ONU	Organización de las Naciones Unidas
PCBs	Bifenilos Policlorados
PCyT	Personal Científico y Tecnológico
PIB	Producto Interno Bruto
PIIT	Parque de Investigación e Innovación Tecnológica
PND 2025-2030	Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030
PSCHTI 2025-2030	Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
PROINNIAL	Programa de Innovación en Jalisco
PRONACES	Programas Nacionales Estratégicos
RED ECOS	Espacio Común de Educación Superior, Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación de México
Secihti	Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación
SENER	Secretaría de Energía
SEP	Secretaría de Educación Pública
SNII	Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores
SNCP	Sistema Nacional de Centros Públicos
SNP	Sistema Nacional de Posgrados
STEM	<i>Science, Technology, Engineering and Mathematics</i>
TRL	<i>Technology Readiness Levels.</i>
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.



## **4. Fundamento normativo**

El CIATEJ, A.C. es una Entidad Paraestatal Federal asimilada al régimen de las Empresas de Participación Estatal Mayoritaria, considerada como Centro Público de Investigación, conforme a la “Relación de las Entidades Paraestatales de la Administración Pública Federal” publicada en el Diario Oficial de la Federación el 09 de agosto de 2024 por la Procuraduría Fiscal de la Federación. Como parte de la APF, el Centro se rige por lo establecido en el artículo 134° de la CPEUM, así como en los artículos 1° y 2° de la LOAPF, y fundamenta su organización en los principios rectores de eficiencia, eficacia, economía, transparencia y honradez.

En concordancia con lo anterior, y en atención a lo dispuesto en el artículo 4° de la LOAPF y en los artículos 3°, fracciones II y III, 17°, fracción II, 21°, 22°, 24° y 26° bis de la Ley de Planeación, el CIATEJ, A.C. elaborará sus programas institucionales alineados con los objetivos, prioridades y políticas del sector. La Ley Federal de las Entidades Paraestatales, en sus artículos 46° y 47°, establece que los objetivos de estas Entidades se ajustarán a los programas sectoriales formulados por la Coordinadora de Sector atendiendo, además, a la Ley de Planeación, al PND 2025-2030 y a las asignaciones de gasto y financiamiento autorizadas.

Asimismo, en línea con los artículos 1°, 9°, 39°, 47° y 48° de la LGHCTI, las Entidades Paraestatales dedicadas a actividades de investigación científica, en particular los CPI, promoverán activamente el desarrollo tecnológico y la innovación, gozando de autonomía técnica, operativa y administrativa.

El artículo 99° de dicha Ley señala que los programas institucionales deben estar alineados con los objetivos del SNCP y sujetarse al Programa Sectorial correspondiente, siendo aprobados por el Órgano de Gobierno del Centro, previa sanción de la Dependencia o Entidad Coordinadora del Sector.

En 2024 se dio la transición del Conahcyt a la Secihti, en respuesta a una demanda del ámbito académico y científico para elevar el estatus del organismo, otorgándole mayor peso político y operativo en el gabinete federal.





La Secihti tiene el mandato de formular, conducir y coordinar la política nacional en estas áreas, articulando las dependencias, la academia, el sector privado y los gobiernos subnacionales para atender prioridades nacionales, en línea con el PND 2025-2030. En particular, el Objetivo T2.4 busca impulsar la investigación colaborativa, el desarrollo tecnológico y la innovación en sectores estratégicos para convertir a México en una potencia científica y tecnológica soberana.

El trabajo del CIATEJ, A.C. impacta directamente en las estrategias T2.4.1 a T2.4.5 del mencionado eje, contribuyendo a los objetivos nacionales en ciencia, tecnología e innovación.

Lo anterior, en línea con la Declaración Universal de los Derechos Humanos, artículos 27° y 28°, que reconocen el derecho de toda persona a participar en la vida cultural, artística y científica, se reconoce que la ciencia y la tecnología son fundamentales para el desarrollo social y el bienestar humano.

Por todo lo anterior, se presenta el Programa Institucional del CIATEJ, A.C. 2025-2030, que será responsable de coordinar su integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas, en estricto cumplimiento de las disposiciones legales y normativas aplicables. Este programa se fundamenta en los principios jurídicos y estratégicos establecidos en las leyes y políticas nacionales, asegurando su alineación con los objetivos del sector y las prioridades del país en materia de ciencia, tecnología e innovación.



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

### **Antecedentes**

El CIATEJ, A.C. presentó el 12 de julio del 2022 su Programa Institucional 2022-2024, este instrumento fungió como garante de los derechos contemplados en el sistema de Humanidades, Ciencia y Tecnología para un desarrollo sostenible e innovación con equidad, sustentado en los postulados del Conahcyt (ahora Secihti) como cabeza de sector en la implementación y diseño de políticas públicas en el marco del anterior Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Asimismo, el Programa contextualizó los principales retos que enfrenta el Estado mexicano y proyectó las acciones a emprender en materia de humanidades, innovación, ciencia e investigación que beneficien fundamentalmente a los sectores comunitarios más necesitados.

Se consideró necesario fortalecer a las comunidades de científicos, humanistas y tecnólogos, a través de su formación, consolidación y vinculación con diferentes sectores de la sociedad, con el fin de generar soluciones a los problemas prioritarios nacionales con un enfoque de inclusión para contribuir al bienestar social, respetuosos del carácter multicultural de la nación: “Por el bien de todos, primero los pobres”. Asimismo, se articuló un ecosistema de innovación con equidad que integró a los diferentes actores científicos, humanistas y tecnólogos del país e internacionales para la atención de las prioridades locales, respetando la riqueza biocultural y los bienes comunes en favor de la sociedad.

Sin duda, hoy más que nunca es necesario monitorear y principalmente ampliar la incidencia social de la ciencia, la tecnología y proyectos tecnológicos a través de la articulación, colaboración y definición de estándares, mejorando con bases científicas el diseño e implementación de las políticas públicas de innovación y tecnológicas para el bienestar de los actores comunitarios y sociales con mayores necesidades en el país.



Es necesario, por lo tanto, afrontar de una forma integral la problematización, los efectos y las consecuencias de aquellas variables que ponen en riesgo el desarrollo, bienestar y calidad de vida de los mexicanos. Los individuos, sociedades y economías a nivel mundial afrontan los efectos y se preparan para continuar sobre la base de una nueva normalidad para el futuro e iniciando acciones para asegurar un futuro sostenible, tal como se establece en los ODS de la Agenda 2030, propuesta por la Asamblea General de la ONU en el año 2015.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, adoptados por la comunidad internacional en el marco de la Agenda 2030, constituyen un llamado urgente a la acción colectiva ante los desafíos globales actuales. Su cumplimiento está en riesgo si no se implementan estrategias efectivas, oportunas y articuladas entre los sectores público, privado y académico. En este contexto, el CIATEJ, A.C. reafirma su compromiso con la Agenda 2030 mediante la alineación estratégica de sus líneas de investigación, desarrollo tecnológico y formación de capital humano con los ODS prioritarios para el país y la región.

### **ODS 2. Hambre cero y ODS 3. Salud y bienestar**

El CIATEJ, A.C. contribuye directamente a la seguridad alimentaria y a la nutrición mediante el impulso a la productividad agropecuaria sostenible, el desarrollo de variedades vegetales resistentes y la conservación de cultivos básicos de origen mexicano (en particular, el maíz y el frijol) en zonas de alta marginación. Estas acciones se orientan a fortalecer los sistemas alimentarios locales, mejorar la resiliencia de las comunidades rurales y garantizar el acceso a alimentos nutritivos y seguros.

### **ODS 6. Agua limpia y saneamiento y ODS 12. Producción y consumo responsables**

A través de la Unidad de Investigación en Tecnología Ambiental y sus sublíneas especializadas, el CIATEJ, A.C. ha diseñado e implementado plantas piloto para el tratamiento y la reutilización de aguas residuales (industriales y domésticas), basadas en tecnologías innovadoras y patentadas. Entre ellas, destacan los sistemas de humedales artificiales, reconocidos por su eficiencia, bajo impacto ambiental y viabilidad técnica. Se han implementado estrategias para gestionar



mejor los desechos generados, incluyendo la reducción de la pérdida de alimentos, el reciclaje, y el uso de envases biodegradables.

Además, la institución realiza evaluaciones sistemáticas de la calidad del agua en fuentes de abastecimiento, con enfoque en la detección de contaminantes emergentes (especialmente compuestos disruptores endocrinos) y en la evaluación de sus riesgos potenciales para la salud pública. Estas iniciativas refuerzan el compromiso del CIATEJ, A.C. con la gestión integral del recurso hídrico y la promoción de modelos productivos responsables.

### **ODS 7. Energía asequible y no contaminante y ODS 13. Acción por el clima**

El CIATEJ, A.C. impulsa la transición energética mediante proyectos de investigación en bioenergía y valorización de biomasa, particularmente a partir de residuos agroindustriales. Destaca su trabajo con el agave, recurso endémico de alto potencial para la generación de biocombustibles y productos de valor agregado. Estas iniciativas no solo diversifican la matriz energética nacional y reducen la dependencia de combustibles fósiles, sino que también promueven prácticas de manejo sostenible que contribuyen a la regeneración de suelos y la mitigación del cambio climático. Respecto a los efectos del cambio climático sobre la operación del CIATEJ, A.C. es recurrente considerar ya sea de manera directa los efectos del cambio climático en la evaluación de los riesgos institucionales, así como en la documentación del sistema de gestión de la calidad se contempla el factor cambio climático tanto en la operación institucional como en los servicios y proyectos que se ofrecen.

### **ODS 9. Industria, innovación e infraestructura y ODS 17. Alianzas para lograr los objetivos**

Con casi 50 años de trayectoria, el CIATEJ, A.C. ha consolidado una sólida infraestructura de innovación centrada en la generación de conocimiento de frontera y en su transferencia al sector productivo y social. Su desempeño se refleja en un portafolio significativo de patentes nacionales e internacionales que facilitan la adopción de soluciones tecnológicas en múltiples sectores. Esta labor se realiza en estrecha colaboración con gobiernos, empresas, centros de



investigación y organizaciones de la sociedad civil, en coherencia con el principio de alianzas multisectoriales que sustenta la Agenda 2030.

#### **ODS 4. Educación de calidad, ODS 5. Igualdad de género y ODS 10. Reducción de las desigualdades**

A través de sus programas de posgrado, el CIATEJ, A.C. forma investigadores y especialistas de alto nivel con una sólida perspectiva en el desarrollo sostenible. La institución promueve activamente la igualdad de género en la ciencia, fomentando la participación, el reconocimiento y el liderazgo de las mujeres en todos los niveles, incluidos los cargos directivos. Asimismo, impulsa entornos inclusivos, éticos y respetuosos, basados en valores institucionales que garantizan la equidad de oportunidades y el trato digno para toda la comunidad académica.

En un escenario marcado por transformaciones políticas y administrativas en los tres órdenes de gobierno, el CIATEJ, A.C. reconoce un compromiso renovado con la Cuarta Transformación de la vida pública nacional. La reciente elección de la Dra. Claudia Sheinbaum Pardo como presidenta de los Estados Unidos Mexicanos (primera mujer y científica en ocupar este cargo) representa un hito histórico que refuerza el papel de la ciencia, la tecnología y la innovación como pilares del desarrollo nacional.

El CIATEJ, A.C. reitera su vocación de servicio público, su liderazgo en investigación aplicada y su firme compromiso con los principios de la Agenda 2030, en beneficio del bienestar social, la sostenibilidad ambiental y el progreso económico del país. Un cambio significativo en sus primeros 100 días de gobierno fue la modificación del Conahcyt al elevarlo a Secretaría de Estado, siendo ahora Secihti, participando activamente en la formación de capital humano. Esta Secretaría tiene como encomienda el liderazgo para formular y conducir la política nacional en materia de humanidades, ciencias, tecnologías e innovación a través de los 25 CPI (incluyendo Innova Bienestar), así como el desarrollo de los grandes proyectos como la Universidad Nacional Rosario Castellanos y la Universidad de la Salud.

El Plan México, anunciado por la presidenta Dra. Claudia Sheinbaum Pardo, y el PND 2025-2030 que está formulado delinea las estrategias generales de su



gobierno. En lo que respecta a la ciencia y la tecnología, las propuestas y acciones clave se enfocan en hacer de México una potencia científica e innovadora, lo que implica un apoyo considerable a la investigación básica, el desarrollo tecnológico y la innovación.

Una vez oficializado el PND 2025-2030, el CIATEJ, A.C. se alinea con los 4 ejes generales propuestos por la presidencia: gobernanza con justicia y participación ciudadana, desarrollo con bienestar, economía moral y trabajo y desarrollo sustentable, participando activamente en los ejes transversales: igualdad sustantiva y derechos de las mujeres, derechos de las comunidades indígenas y afro mexicanas y, sobre todo, en el eje transversal de innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional.

En este proyecto de nación, la Dra. Sheinbaum fomenta 100 compromisos de gobierno para el periodo 2025-2030 mismos que han sido agrupados en 14 repúblicas: República democrática, justa honesta, libre, participativa y responsable; República segura y con justicia; República fraterna; República educadora, humanista, y científica; República cultural y lectora; República Sana; República con Acceso a la vivienda; República de y para las mujeres; República con trabajo y salario justo; República rural justa y soberana; República próspera y conectada; República soberana y con energía sustentable; República con derecho al agua y República que protege el medio ambiente y sus recursos naturales.

Derivado de este PND 2025-2030, se desprende el PSCHTI 2025-2030, contribuyendo al segundo piso de la cuarta transformación, cuyos objetivos son los siguientes:

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

Estos objetivos presentados por la Secretaría son un reflejo de los compromisos adquiridos para responder y contribuir a que México se convierta en una potencia científica, innovadora y tecnológica: trabajando todos los días en este cambio de paradigma, contar con visiones científicas que ya no apuesten por modos de trabajo individualistas, transformar los modos de hacer ciencia con carácter participativo y colaborativo trabajando bajo los 10 principios del humanismo mexicano.

Dicho lo anterior, es necesario y fundamental comprender las brechas y rezagos sociales de cada estado en el que CIATEJ, A.C. tiene presencia, ya que a través de este conocimiento profundo podemos orientar la investigación hacia soluciones concretas, pertinentes y de alto impacto. Identificando las disparidades en educación, salud, acceso a servicios básicos o de desarrollo económico, la ciencia



puede diseñar estudios y tecnologías e implementar programas que aborden estas problemáticas.

Este enfoque no solo enriquece el conocimiento científico al afrontarlo y reconocer las realidades complejas, sino que nos permite transformar la investigación en una herramienta firme para construir sociedades en equidad y justicia social, asegurando que el conocimiento no solo quede en los laboratorios, sino que se traduzca en mejoras visibles y tangibles para todos los mexicanos.

### **Estado actual de las brechas y rezagos en los estados de la federación donde el CIATEJ, A.C. tiene presencia**

A lo largo de la historia, nuestro país ha atravesado un sinnúmero de procesos sociales y políticos, creando grietas profundas de desigualdad y pobreza dentro de los paradigmas económicos de las últimas décadas. Estas desigualdades han sido difíciles de subsanar; sin embargo, se ha trabajado para mitigarlas.

En este espacio se abordan las brechas y rezagos significativos que persisten en el desarrollo de México, particularmente las disparidades que afectan las poblaciones de Jalisco, Nuevo León y Yucatán, estados no solo relevantes dentro del proyecto de nación de la Dra. Sheinbaum Pardo, sino relevantes en CIATEJ, A.C., ya que son estados donde se cuenta con una gran presencia.

Entre los rezagos del desarrollo de México destacan las desigualdades que afectan a diversas poblaciones a nivel nacional, incluidos los estados de Jalisco, Nuevo León y Yucatán. La pobreza multidimensional y la falta de acceso a servicios básicos, como la seguridad social y la salud, son desafíos que impactan de manera desproporcionada a los grupos vulnerables.

Las mujeres enfrentan una carga desproporcionada de trabajo no remunerado y brechas salariales, además de ser más vulnerables a la violencia. Niñas, niños, adolescentes y jóvenes sufren altos niveles de pobreza y rezago educativo, mientras los pueblos indígenas y afroamericanos, así como las personas con





discapacidad, enfrentan una marginación estructural y acceso limitado a sus derechos fundamentales. La población migrante enfrenta vulnerabilidades significativas y un acceso difícil al mercado de trabajo y, finalmente, la comunidad LGBTQ+ es objeto de discriminación y violencia a causa de modelos patriarcales y de acceso limitado a la justicia.

Los estudios de caso en Jalisco, Nuevo León y Yucatán revelan ciertas particularidades:

Jalisco demuestra avances en la reducción de la pobreza general, pero registra un aumento del rezago educativo y de la carencia de servicios de salud, además de altos niveles de violencia contra la población LGBTQ+.

Nuevo León, caracterizado por su dinamismo económico y los bajos índices de pobreza, sigue mostrando desigualdades laborales en su población, sobre todo en la población indígena, y altos niveles de violencia contra las mujeres.

Yucatán, como estado multicultural con una gran población indígena, presenta brechas lingüísticas y enfrenta a su población, sobre todo a las mujeres, a la informalidad laboral y al rezago educativo.

Las principales áreas de oportunidad radican en fortalecer la cohesión social, impulsar la inclusión económica y laboral, garantizar y proteger los derechos fundamentales y combatir activamente la discriminación. Además de proponer políticas públicas focalizadas y una coordinación interinstitucional y abordar estas causas estructurales de la desigualdad, en el CIATEJ, A.C. fomentamos el avance científico, humanístico, tecnológico e innovativo inclusivo para el desarrollo sostenible.

Actualmente, Jalisco, Nuevo León y Yucatán enfrentan problemas ambientales severos, los dos primeros estados, importantes polos económicos del país, sufren de una crisis de contaminación y gestión de agua, al tratarse de territorios con una alta actividad en el sector industrial y estar completamente urbanizados; en



cambio, Yucatán padece de una debilidad en su ecosistema costero y subterráneo ante el avance de fenómenos marítimos provocados por las altas temperaturas en los océanos.

En el estado de Jalisco se presentan, además de la contaminación del agua, altos niveles de deforestación por la expansión urbana y agrícola, lo que también provoca una elevada contaminación del aire. Adicionalmente, la falta de agua ha provocado sequías y aumentos de temperatura; asimismo, se enfrenta a fenómenos meteorológicos extremos, como inundaciones en la AMG e incendios forestales.

En el caso de Nuevo León, además de la falta de agua que cada año aumenta su demanda, la pérdida de las áreas naturales por la expansión urbana presenta un serio problema de contaminación de aire, mismo por el uso masivo de vehículos y las regulaciones en las industrias por emisión de dióxido de carbono.

En común, estos tres estados comparten una preocupación: la escasez de agua y la pérdida de biodiversidad, que cada vez se ha vuelto más intensa.

### **Problemas públicos identificados y su relación con problemas prioritarios**

A lo largo de la historia, México ha enfrentado profundas desigualdades y pobreza, y persisten brechas significativas en su desarrollo social y económico. Estas problemáticas se manifiestan de manera particular en estados estratégicos para el país y para el CIATEJ, A.C., como son Jalisco, Nuevo León y Yucatán, estados donde el Centro cuenta con presencia.

Los hallazgos identificados se centran particularmente en problemas públicos que son de carácter nacional e internacional. En estos territorios estas expresiones se resumen en lo siguiente:

- Baja intención de cursar estudios de posgrado y, por consiguiente, baja matriculación.



- Deficiente generación de conocimiento científico y tecnológico que en México tiene múltiples causas estructurales.
- Limitado desarrollo en ciencia básica y aplicada y el difícil acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico.
- Vinculación intersectorial limitada que limita la capacidad de México para abordar problemas nacionales prioritarios, como el cambio climático, la contaminación ambiental, la seguridad alimentaria y la salud.
- Ausencia de un modelo moderno de transferencia de tecnología.
- La escasa colaboración multidisciplinaria para abordar problemas complejos.

### **Baja matrícula en posgrados: la necesidad de fortalecerlos para reducir el rezago educativo**

La baja intención de realizar estudios de posgrado en México, que se traduce en una baja matriculación, se manifiesta en un rezago educativo estructural que limita la formación de capital humano avanzado. Según datos del CONAHCYT, en 2024 solo el 2.1 % de la población en edad productiva cuenta con posgrado, frente al 12 % promedio en países de la OCDE, lo que reduce la capacidad innovadora del país y perpetúa ciclos de baja productividad. Esta situación es particularmente aguda en regiones rurales y entre grupos vulnerables: en estados como Chiapas o Guerrero la matrícula en posgrados es inferior al 0.5%, mientras que en comunidades indígenas la barrera económica y cultural eleva la deserción al 70% en niveles previos.

Este problema afecta de manera diferenciada según la identidad, la condición y el lugar de residencia. Las mujeres enfrentan una brecha de género del 40% en el acceso a posgrados STEM; las personas en situación de pobreza extrema ven limitadas sus oportunidades por costos y falta de becas; y los residentes en zonas rurales o marginadas carecen de conectividad y oferta educativa cercana. En consecuencia, se profundiza la desigualdad social, se frena la movilidad



intergeneracional y se reduce la participación en la generación de conocimiento aplicado, lo que afecta directamente el desarrollo regional y nacional.

Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C., que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados, representa una respuesta estratégica para reducir el rezago educativo y productivo al formar especialistas altamente calificados en áreas críticas como la biotecnología, la salud y la sostenibilidad. Esta acción no solo incrementa la matrícula y la retención mediante programas inclusivos y becas focalizadas, sino que también democratiza la apropiación del conocimiento, impulsa la innovación local y contribuye al bienestar nacional al generar soluciones científicas adaptadas a las necesidades de poblaciones marginadas, promoviendo la equidad y el desarrollo sostenible.

Entre las causas identificadas se encuentran la falta de una educación de calidad y la falta de conocimientos de especialidad que perpetúan el rezago educativo. Según la UNESCO, la pandemia por COVID-19 provocó el abandono escolar de 628,000 jóvenes, lo que profundizó la exclusión y la pobreza<sup>1</sup>.

Según datos del INEGI, la tasa de abandono escolar por entidad federativa por el nivel educativo de los ciclos escolares 2020-21, 2021-22 y 2022-23 y 2023-24<sup>2</sup> muestra que Yucatán presentó un nivel alto de abandono en la educación superior en el periodo de 2022-23; sin embargo, Jalisco presentó tasas de abandono a nivel de educación media superior de los periodos 2022-23 y 2023-24 de 12.8 y 12.9%, respectivamente.

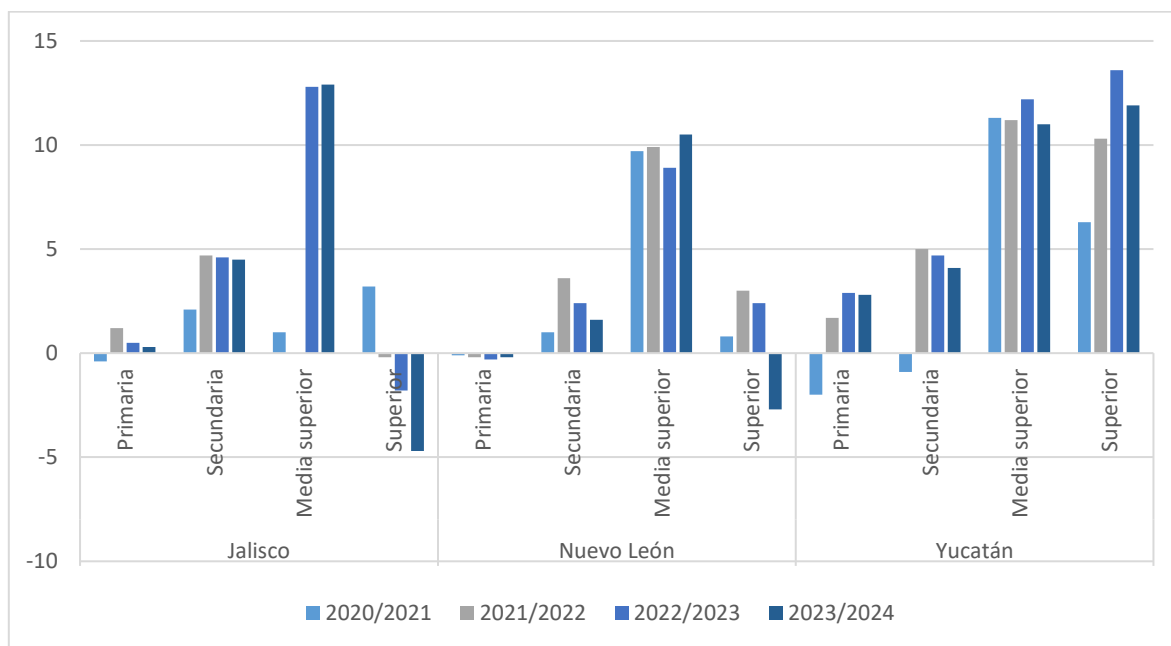
La preocupación del abandono a nivel de educación media superior limita el avance de la formación profesional y la baja participación en carreras STEM (ver Figura 1).

---

<sup>1</sup> <https://gaceta.diputados.gob.mx/Gaceta/65/2022/ago/20220830.html>

<sup>2</sup> [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion\\_Educacion\\_11\\_c6aa7c65-4d89-4eaf-972e-431727fc686d](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/interactivos/?pxq=Educacion_Educacion_11_c6aa7c65-4d89-4eaf-972e-431727fc686d)

**Figura 1.** Tasa de abandono escolar por entidad federativa según nivel educativo



**Fuente:** Elaboración propia con datos de INEGI, 2025.

## Impulso a la equidad e inclusión en I+D+i para superar la deficiente generación científica

La deficiente generación de conocimiento científico y tecnológico en México, con raíces en causas estructurales como la inversión insuficiente (0.3% del PIB en 2022, según UNESCO)<sup>3</sup>, la fragmentación institucional y la escasa movilidad del personal investigador, limita la producción de innovaciones aplicables a desafíos nacionales. Según Secihti, En México, menos del 20% de los resultados de investigación generan algún tipo de protección de propiedad intelectual, y una

<sup>3</sup>[https://databrowser.uis.unesco.org/view#indicatorPaths=UIS-SDG9Monitoring%3A0%3AEXPDP.TOT&geoMode=countries&geoUnits=&browsePath=SCIENCE\\_TECHNOLOGY\\_INNOVATION%2FUIS-SDG9Monitoring&timeMode=range&view=table&chartMode=multiple&tableIndicatorId=EXPDP.TOT&chartIndicatorId=EXPDP.TOT&chartHighlightSeries=&chartHighlightEnabled=true](https://databrowser.uis.unesco.org/view#indicatorPaths=UIS-SDG9Monitoring%3A0%3AEXPDP.TOT&geoMode=countries&geoUnits=&browsePath=SCIENCE_TECHNOLOGY_INNOVATION%2FUIS-SDG9Monitoring&timeMode=range&view=table&chartMode=multiple&tableIndicatorId=EXPDP.TOT&chartIndicatorId=EXPDP.TOT&chartHighlightSeries=&chartHighlightEnabled=true)



fracción aún menor logra transferirse al sector productivo<sup>4</sup>, lo que frena el avance en salud, alimentación y medio ambiente, perpetuando la dependencia tecnológica y la baja competitividad económica.

Este problema impacta de forma desigual según identidad, condición y lugar. Las mujeres representan solo el 33% del personal en IDE (UNESCO, 2021)<sup>5</sup> y enfrentan brechas salariales del 20%<sup>6</sup>; investigadores en sedes regionales carecen de recursos y redes comparados con los de la Ciudad de México<sup>7</sup> y personas con discapacidad o de comunidades indígenas tienen acceso limitado a formación avanzada<sup>8</sup>. Así, se profundiza la exclusión, se pierde talento diverso y se reduce la relevancia social del conocimiento generado.

Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i en todas las sedes del CIATEJ, A.C., mediante políticas de inclusión y equidad de género, fortalece la generación de conocimiento diverso y contextualizado. Al capacitar, retener y promover el talento subrepresentado se incrementa la producción científica de calidad, se fomenta la inventiva inclusiva y se generan soluciones tecnológicas pertinentes, contribuyendo al desarrollo equitativo, a la soberanía científica y al bienestar colectivo de la nación.

### **Investigación y acceso universal ante el rezago en el desarrollo y en la generación de conocimiento**

El limitado desarrollo en ciencia básica y aplicada y el difícil acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico se derivan de la baja inversión

---

4 <https://archivos.diputados.gob.mx/Transparencia/articulo70/XLI/cedip/B/CEDIP-70-XLI-B-propiintelemex-5-2018.pdf>

5 <https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/dataviz/women-share#:~:text=Solamente%20un%2030%25%20de%20los,General%20de%20las%20Naciones%20Unidas>

6 <https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/mexico-desigualdades-laborales-entre-hombres-y-mujeres-en-mexico/#:~:text=Las%20brechas%20salariales%20persisten.,como%20causa%20de%20exclusi%C3%B3n%20laboral>

7 <https://noticias.imer.mx/blog/investigadores-mexicanos-padecen-desigualdad-y-falta-de-recursos/>

8 [https://www.conapred.org.mx/wp-content/uploads/2022/07/DiscriminacionEstructural\\_2017\\_Ax.pdf](https://www.conapred.org.mx/wp-content/uploads/2022/07/DiscriminacionEstructural_2017_Ax.pdf)



en IDE ya mencionada (0.33% del PIB en 2021, UNESCO<sup>9</sup>), infraestructura subutilizada y modelos de divulgación excluyentes. En México, existen importantes desigualdades educativas<sup>10</sup>, lo que perpetúa la brecha de conocimiento y reduce la capacidad de respuesta ante problemas como la salud, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental.

Este problema afecta de manera diferenciada según la identidad, condición y lugar de residencia. Las mujeres indígenas se hallan en una situación desventajosa en términos de acceso a internet y aprovechamiento de las nuevas tecnologías<sup>11</sup> de los beneficiarios de programas de divulgación científica; habitantes de zonas rurales carecen de conectividad y espacios de aprendizaje y personas en situación de discapacidad enfrentan barreras físicas y digitales en el acceso a laboratorios o recursos educativos. Como resultado, se profundiza la exclusión, se limita la apropiación social del conocimiento y se frena el desarrollo humano integral.

Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para atender problemas nacionales, con el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica del CIATEJ, A.C., garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los diferentes sectores de la población, representa una solución estratégica e inclusiva. Este enfoque no solo genera conocimiento relevante y aplicado, sino que también democratiza su difusión mediante plataformas abiertas, talleres comunitarios y materiales accesibles, promoviendo la participación ciudadana, la equidad y el bienestar colectivo al empoderar a todas las personas, independientemente de su origen o condición, con herramientas para el desarrollo sostenible.

---

<sup>9</sup><https://www.unesco.org/reports/science/2021/es/dataviz/women-share#:~:text=Solamente%20un%2030%25%20de%20los,General%20de%20las%20Naciones%20Unidas>  
<sup>10</sup> <https://imco.org.mx/desigualdades-educativa-en-mexico/>  
<sup>11</sup> [https://unamglobal.unam.mx/global\\_revista/mujeres-indigenas-y-acceso-a-la-tecnologia/](https://unamglobal.unam.mx/global_revista/mujeres-indigenas-y-acceso-a-la-tecnologia/)



## Fomento de la vinculación intersectorial para atender prioridades y promover el bienestar nacional

La limitada vinculación intersectorial en México restringe la capacidad del país para abordar problemas nacionales prioritarios, como el cambio climático, la contaminación ambiental, la seguridad alimentaria y la salud. México invierte solo el 0.3% del PIB en IDE mientras que la OCDE recomienda se destine al menos el 1% del PIB<sup>12</sup>, con limitados proyectos científicos vinculados al sector productivo con “transferencia lineal”<sup>13</sup>, lo que genera duplicidad de esfuerzos y soluciones desconectadas de la realidad social. Esta fragmentación impide la transferencia efectiva de conocimiento, dejando sin respuesta desafíos críticos que afectan directamente a la población.

Este problema impacta de forma desigual según la identidad, condición y lugar de residencia. Las comunidades indígenas y rurales enfrentan mayor vulnerabilidad al cambio climático sin acceso a innovaciones locales; las mujeres y personas en pobreza extrema quedan excluidas de beneficios en salud y alimentación por falta de participación en procesos de innovación y habitantes de zonas urbanas marginadas sufren contaminación sin soluciones integrales. Así, se agrava la desigualdad, se debilita la cohesión social y se frena el desarrollo sostenible.

Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y dar soluciones enfocadas en el conocimiento científico, tecnológico e innovación con bienestar social representa una estrategia integral y transformadora. Al promover la colaboración intersectorial mediante plataformas, clústeres y políticas inclusivas, se generan respuestas contextualizadas y equitativas, reduciendo brechas,

---

<sup>12</sup> <https://upress.mx/secciones/academia/12520-a-la-baja-la-inversion-en-investigaci%C3%B3n-y-desarrollo-tecnologico-en-mexico#>

<sup>13</sup> [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-33802008000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-33802008000200003)





empoderando a poblaciones vulnerables y garantizando que la innovación contribuya directamente al bienestar colectivo y al desarrollo nacional sostenible.

### **Necesidad de un modelo moderno de innovación y de transferencia de tecnología incluyente**

La ausencia de un modelo de transferencia de tecnología moderno en México se evidencia en la baja tasa de comercialización de innovaciones: solo el 6.4% de las patentes otorgadas en 2024 fueron nacionales (IMPI)<sup>14</sup> y menos del 15% de los desarrollos de centros públicos llegan al mercado<sup>15</sup>. Esta desconexión entre investigación y aplicación, agravada por la burocracia y la falta de plataformas inclusivas, impide que el conocimiento científico resuelva demandas emergentes como la salud, la alimentación y la sostenibilidad, perpetuando la dependencia tecnológica y la exclusión de soluciones locales.

Este problema afecta de manera diferenciada según identidad, condición y lugar: mujeres representaban solo el 14% de los inventores en patentes nacionales en 2022<sup>16</sup>; comunidades rurales e indígenas carecen de acceso a tecnologías adaptadas y personas en pobreza o con discapacidad quedan fuera de beneficios productivos y sociales. Como resultado, se profundiza la desigualdad, se limita la soberanía tecnológica y se reduce la calidad de vida, especialmente en regiones marginadas.

Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos, representa una solución estratégica y equitativa. Al implementar modelos como la Pentahélice, plataformas digitales y redes intersectoriales, se

---

<sup>14</sup> <https://www.gob.mx/impi/prensa/impi-otorga-694-patentes-a-mexicanos-y-mexicanas-cifra-historica-en-30-anos?idiom=es>

<sup>15</sup> [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-66552023000200069](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-66552023000200069)

<sup>16</sup> <https://daliaempower.com/blog/los-obstaculos-que-enfrentan-las-inventoras-mexicanas-para-patentar>



acelera la transferencia de conocimiento, se priorizan soluciones contextualizadas y se garantiza la participación de grupos históricamente excluidos, promoviendo desarrollo inclusivo, autonomía tecnológica y bienestar integral para toda la población.

### **Escasa colaboración multidisciplinaria y su impacto en la atención de prioridades nacionales**

La escasa colaboración multidisciplinaria para abordar problemas complejos en México se manifiesta en la fragmentación institucional: solo el 16.3% de las IES y el 6.4% de los CPI mantienen incubadoras conjuntas<sup>17</sup>, y menos del 10% de los proyectos de I+D+i integran perspectivas sociales, ambientales y productivas<sup>18</sup>. Esta desconexión genera soluciones parciales e ineficientes frente a desafíos como la salud pública, la inseguridad alimentaria y la degradación ambiental, lo que duplica esfuerzos y deja sin respuesta integral a necesidades críticas.

Este problema afecta de forma desigual según la identidad, la condición y el lugar: las mujeres e indígenas participan poco en equipos multidisciplinarios; las comunidades rurales enfrentan impactos climáticos sin aportes locales integrados y las personas en situación de pobreza o con discapacidad quedan excluidas de procesos participativos<sup>19</sup>. Como consecuencia, se perpetúa la exclusión, se reduce la pertinencia de las soluciones y se frena el avance hacia la equidad y el desarrollo sostenible.

Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C., a través del trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente, representa una solución transformadora y equitativa. Al consolidar redes colaborativas, la acción participativa y los enfoques

---

<sup>17</sup> [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500016](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500016)

<sup>18</sup> [https://perfileseducativos.unam.mx/iisue\\_pe/index.php/perfiles/article/view/38846](https://perfileseducativos.unam.mx/iisue_pe/index.php/perfiles/article/view/38846)

<sup>19</sup> <https://archivos.juridicas.unam.mx/www/bjv/libros/12/5640/16.pdf>



de Pentahélice, se generan respuestas holísticas, inclusivas y contextualizadas que empoderan a poblaciones vulnerables, optimizan recursos y garantizan el bienestar colectivo mediante ciencia aplicada con impacto social directo.

### **Situación actual y productos destacados del CIATEJ, A.C.**

El CIATEJ, A.C. tiene presencia nacional a través de su Sede Guadalajara (oficina central), ubicada en Jalisco, y tres subsedes localizadas en la Ciudad de Mérida, Yucatán (Subsede Sureste), Apodaca, Nuevo León (Subsede Noreste) y Zapopan, Jalisco (Subsede Zapopan). Mantiene una operación matricial orientada a ejes estratégicos mediante una estructura orgánica y funcional a través de cinco líneas de investigación: Tecnología Alimentaria, Biotecnología Médica y Farmacéutica, Biotecnología Industrial, Biotecnología Vegetal y Tecnología Ambiental, atendiendo un promedio anual de 1,765 clientes o usuarios de nuestros productos y servicios.

- 1) Nuestro impacto, como resultado de las actividades del Centro en sus tres procesos clave: Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (I+D+i) y servicios tecnológicos;
- 2) Gestión de posgrados y estudiantes y
- 3) Servicios Analíticos y Metrológicos, así como por su Programa de Difusión y Divulgación del conocimiento generado.

La contribución a corto plazo es de tipo científico, tecnológico y de acercamiento a la sociedad a través de la difusión del conocimiento generado, y en el mediano y largo plazo, es de tipo económico, social, ambiental y de apropiación social del conocimiento. El impacto se da mediante la generación de soluciones que contribuyen a resolver problemas de los sectores productivos que atendemos, afines a la investigación y relacionadas con la producción, la competitividad, la asimilación tecnológica y el medio ambiente.



## Ejes estratégicos atendidos

**Alimentación:** Desarrollo de nuevos productos, alimentos funcionales, diseño e instalación de plantas de proceso, aprovechamiento de alimentos tradicionales de la dieta mexicana (cacao, frijol y calabaza, entre otros), desarrollo de agrobiológicos amigables con el ambiente; con esto incidimos en el aumento de la productividad agrícola y la soberanía alimentaria de México. El Laboratorio de Digestión *ex vivo* permite la evaluación de nutraceuticos, probióticos prebióticos para combatir la obesidad y diabetes.

**Agua:** Desarrollo de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales, gestión integral del agua, evaluación de contaminantes en cuerpos de agua (lagos y ríos) y generación de propuestas de rehabilitación.

**Medio Ambiente:** Estudios sobre contaminantes ambientales y su efecto sobre la salud en segmentos de la población particularmente vulnerables, detección de contaminantes en alimentos (metales pesados, plaguicidas, antibióticos, hormonas, disruptores endócrinos, dioxinas, aflatoxinas, PCBs). Búsqueda de tratamientos para su reducción y/o eliminación, a fin de salvaguardar los recursos naturales, así como su monitoreo a través de nuestros diferentes laboratorios (por ejemplo, el Laboratorio Nacional de Toxicología Socioambiental y el Laboratorio de química ambiental).

**Energía Renovable:** Los proyectos que se desarrollan buscan resolver problemáticas nacionales, como la sustentabilidad energética, al mismo tiempo que se busca reducir el impacto negativo en el medio ambiente. El desarrollo de la tecnología para aprovechar fuentes de bioenergía. Además de la participación en temáticas de bioetanol, biodiésel y bio-hidrógeno.

**Cambio Climático:** En las últimas décadas, el cambio climático ha manifestado sus efectos de diversas formas en los estados de Jalisco, Nuevo León y Yucatán. A pesar de los desafíos, estos estados han desarrollado estrategias significativas.



Jalisco y Nuevo León, con su sólida capacidad industrial y tecnológica, han impulsado la transición hacia energías renovables y la mejora de la eficiencia hídrica. Por su parte, Yucatán, con su riqueza natural y cultural, ha fomentado un turismo ecológico y un desarrollo ambiental sostenible, en gran medida gracias al compromiso de su población. Sin embargo, los tres estados también enfrentan serias amenazas. La alta dependencia económica de sectores vulnerables, como la agricultura y la industria, los hace sensibles a la escasez de agua y a los eventos climáticos extremos. La falta de infraestructura resiliente y la gestión inadecuada de los recursos hídricos son puntos débiles críticos. Además, el aumento en la frecuencia e intensidad de fenómenos hidrometeorológicos, como sequías, huracanes e inundaciones, recientemente observados en el área metropolitana de Guadalajara, pone en riesgo la seguridad alimentaria y energética. El crecimiento demográfico y la urbanización desmedida ejercen una presión significativa sobre los recursos naturales, afectando la economía y la calidad de vida.

El CIATEJ, A.C. ha sido un actor clave en el proceso de transición hacia energías renovables y la mejora de la eficiencia hídrica. La diversidad ecosistémica y los recursos naturales de estas regiones han permitido a nuestro Centro desarrollar proyectos de investigación dedicados, por ejemplo, a la exploración de principios activos de la flora local, lo que ha impulsado el desarrollo de tecnologías más sostenibles y vanguardistas. De igual manera, se promueve el uso de tecnologías basadas en la naturaleza, como los humedales artificiales para el tratamiento de aguas residuales. Nuestras actividades con la sociedad incluyen la prestación de servicios, actividades educativas y la gestión de proyectos en estas áreas.

En el CIATEJ, A.C. somos conscientes de que, como toda organización, nuestras actividades pueden tener un impacto, como el uso de sustancias químicas, la emisión de gases de efecto invernadero, la producción de residuos biológicos y el consumo de energía. Por ello, hemos encauzado nuestras prácticas a lo largo de los años con personal altamente calificado y consciente de estos riesgos. Contamos con permisos y certificaciones que garantizan un manejo adecuado de



los residuos, lo que refleja nuestro compromiso con la investigación de calidad y la protección del medio ambiente.

**Salud:** Fomentamos el desarrollo y la caracterización de nuevas terapias, diagnósticos y vacunas, apoyándonos en nuestros laboratorios de alta especialización (p ej., el Laboratorio Nacional de Medicina Personalizada, Unidad de evaluación preclínica).

**Combate a la pobreza:** Durante los últimos años se han realizado acciones para reforzar las iniciativas institucionales que contribuyan a fortalecer el combate a la pobreza en regiones vulnerables (p. ej., Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Chiapas). En estas zonas se está trabajando mediante diferentes proyectos con pequeños grupos de productores (hombres y mujeres) que cultivan o elaboran productos estratégicos para la región y el país (p ej., café, mango, frijol, mezcal, etc.). El trabajo realizado en estas zonas se concentra en el aprovechamiento integral de las materias primas, la aplicación del conocimiento que facilite la integración de una economía social y solidaria, y/o el desarrollo de innovaciones tecnológicas o sociales.

En el 2024 el CIATEJ, A.C. demostró un sólido y multifacético desempeño en sus actividades sustantivas de generación de conocimiento y de desarrollo de servicios tecnológicos. Se registraron 291 proyectos financiados con recursos externos; 150 concluyeron con éxito en el periodo reportado, con la participación de 119 investigadoras e investigadores del Centro.

Al cierre del año fiscal 2024, el CIATEJ, A.C. mantenía 136 proyectos en ejecución, distribuidos en cinco líneas de trabajo estratégicas: Biotecnología Industrial (26), Biotecnología médica y farmacéutica (28), Biotecnología vegetal (23), Tecnología alimentaria (42) y Tecnología ambiental (17). De estos proyectos, 55 contaban con financiamiento externo (fondos públicos) y 81 con recursos propios provenientes de la vinculación con el sector productivo. Se estima que la culminación de estos proyectos generará externalidades positivas significativas para el avance del



conocimiento y la innovación en áreas cruciales para el desarrollo científico y tecnológico del país.

En el ámbito del fortalecimiento del capital humano, el CIATEJ, A.C. atrajo nueve nuevos integrantes provenientes del programa IIM (antes Cátedras Conahcyt) que se incorporaron a las diversas subsedes durante el mes de enero. Con estas incorporaciones, el Centro cerró el año con un total de 25 IIM. Estos movimientos contribuyeron a un incremento del número de miembros del SNII, que alcanzó 111.

El CIATEJ, A.C. mantuvo activos cinco programas de posgrado propios, de los cuales cuatro están registrados en el SNP. En el periodo reportado, se graduaron un total de 49 estudiantes de posgrado: 38 de maestría y 11 de doctorado en ciencias, lo que representa una contribución importante a la formación de recursos humanos altamente especializados. En un esfuerzo por complementar sus capacidades, el CIATEJ, A.C. atendió la iniciativa del Conahcyt (ahora Secihti) para la relación de nuevos posgrados interinstitucionales. En este contexto, se formalizó la participación en el Doctorado Nacional en Agroecología, un programa orientado a la transición hacia sistemas agroalimentarios sostenibles, mediante la firma, en enero de 2024, de un convenio de colaboración con otros siete centros públicos.

La difusión del conocimiento generado fue una prioridad para el CIATEJ, A.C. En 2024 se publicaron 254 productos arbitrados, incluyendo 40 capítulos en libros (18 internacionales), 16 memorias en extenso, 7 libros y 191 artículos, de los cuales 140 fueron en revistas indexadas (134 internacionales). Adicionalmente, se llevaron a cabo 5,980 actividades de divulgación dirigidas al público en general, superando en 24% la meta anual del indicador de actividades por PCyT. De estas, 531 se realizaron a través de medios tradicionales, incluyendo ponencias, carteles, participación en ferias y talleres, entrevistas en radio y televisión y notas de prensa.

El CIATEJ, A.C. mantuvo una presencia activa en la comunidad y con otras instituciones mediante diversos canales de comunicación, incluidas



videoconferencias y redes sociales. Se realizaron 5,449 actividades de divulgación por medios electrónicos y se organizaron 35 eventos de capacitación con la participación de 154 personas de 35 instituciones y empresas de los sectores productivos atendidos. Además, se ofrecieron 17 webinarios gratuitos de manera remota, registrando la participación de 1,693 personas. Estas acciones posicionaron al CIATEJ, A.C. como un proveedor relevante de capacitación especializada, según las encuestas aplicadas. Se organizaron foros y actividades de ciencia recreativa dirigidas a niños y jóvenes para formación y divulgación.

En propiedad industrial, se ingresaron 14 solicitudes de patentes, alcanzando 139 patentes registradas vigentes, 23 licenciamientos acumulados (incluyendo *know-how*) y 22 derechos de autor. Estos resultados son producto del esfuerzo institucional por establecer colaboraciones con los sectores público y privado para la transferencia de conocimiento, investigación y tecnologías a la sociedad.

### **Formación académica consolidada de nuestros posgrados**

#### Actividades y capacidades para la generación de conocimiento científico, humanístico y tecnológico

A través de nuestra sede ubicada en Guadalajara, Jalisco, y de sus tres subsedes, la institución realiza investigación en temáticas como salud, agua, energía, educación, soberanía alimentaria, procesos agroindustriales, agentes tóxicos y procesos contaminantes. Entre los aspectos implementados podemos señalar la inclusión del enfoque social en las propuestas de fondos para que los proyectos tengan un impacto social y el fortalecimiento de las capacidades de investigación científica en áreas especializadas. Lo que contribuye, de manera importante, a mantener nuestra productividad en publicaciones y proyectos de I+D+i.

#### Personal en el Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores

Al cierre de 2024, se confirmó el registro de 111 personas científicas y tecnológicas en el SNII (incluye IIM). En la Figura 2 se aprecia un incremento gradual en el



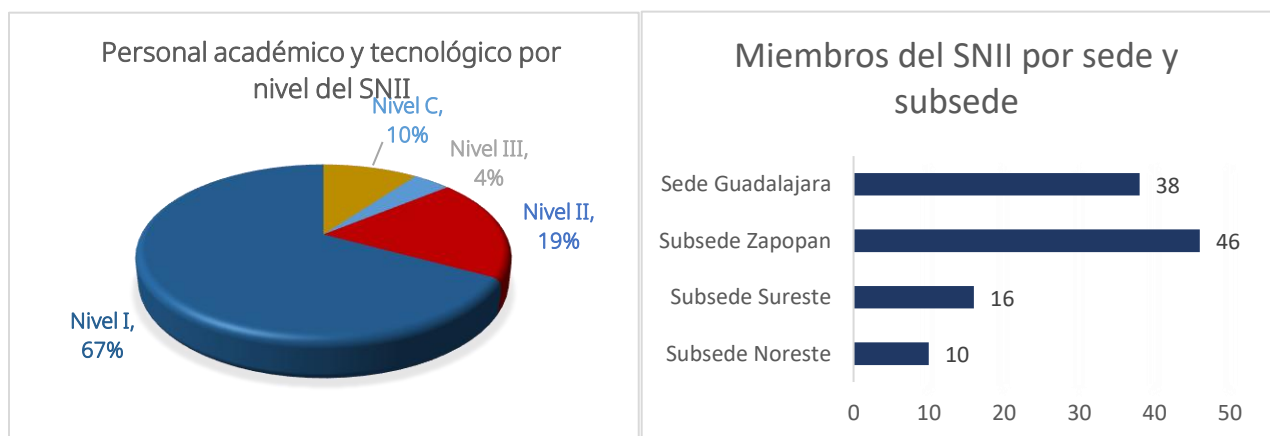
número de personas en niveles superiores, pasando en el periodo que se reporta de 19 a 21 de nivel 2 y de 3 a 4 en nivel 3; el grupo mayoritario lo sigue ocupando el nivel 1 que concentra a 67% del personal. En este año se incrementó nuevamente la categoría de Candidato por la incorporación de nuevos IIM. El contar con este tipo de reconocimiento facilita acceder a recursos de proyectos de fondos y fortalece la calidad de la IDE y la innovación que se produce en el país.

**Figura 2.** Histórico del Personal en el SNII por nivel



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales de CIATEJ, A.C.

**Figura 3.** Personal científico y tecnológico en el SNII



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales de CIATEJ, A.C.

### Investigadoras e investigadores por México

Para complementar las actividades académicas de la institución y desarrollar proyectos de investigación en las líneas de trabajo del Centro, se ha incorporado a IIM de la reciente Secihti. Al corte del mes de diciembre de 2024, se cuenta con 25 personas IIM comisionadas al CIATEJ, A.C., según la Figura 4. En cuanto a equidad de género, 50% son mujeres, que realizan actividades en las diferentes sedes de la institución. En enero de 2024 se incorporaron nueve personas, principalmente a las subsedes foráneas, con el fin de fortalecer la competencia de estas unidades.

La mayoría de los IIM tiene una antigüedad mayor de cinco años, considerando la curva de aprendizaje natural, y el tiempo requerido para concretar logros que impactarán en los indicadores. Se estima que en promedio sus resultados estarán contribuyendo de manera significativa a los indicadores institucionales a partir de los tres o cuatro años de antigüedad en su asignación o comisión al Centro. En este periodo fue posible que dos de ellas concursaran en convocatorias para ocupar plazas internas, con resultados positivos.

**Figura 4.** Histórico de Investigadoras e Investigadores por México adscritos al CIATEJ, A.C.



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Gestión de Propuestas Gubernamentales de CIATEJ, A.C.

En lo que respecta a la realización de estancias de investigación o posdoctorado, se contabilizaron 43 personas distribuidas en la sede y tres subsedes.

### Generación de conocimiento en CHTI

El producto de las investigaciones puede ser cuantificado a mediano plazo mediante publicaciones arbitradas por pares. Durante 2024, en el CIATEJ, A.C. se generaron 254 publicaciones: 191 artículos, 96 de ellos como primer autor, 16 memorias en extenso con arbitraje, 40 capítulos de libro y siete libros, como se aprecia en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Publicaciones dictaminadas/arbitradas

Publicaciones arbitradas	2020	2021	2022	2023	2024
Artículos arbitrados	166	204	174	207	191
Memorias en extenso	44	26	52	38	16
Libros	5	13	8	17	7
Capítulos de libro	44	42	38	65	40
<b>Total</b>	<b>259</b>	<b>285</b>	<b>272</b>	<b>327</b>	<b>254</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Difusión y Divulgación de CIATEJ, A.C.

Del total de publicaciones arbitradas (254), 75% son artículos (191) y de estos, 73% (140) tienen referencia en el JCR y otros sistemas de indexación (Tabla 2). El 79% de las publicaciones de 2024 se realizaron en revistas internacionales (Tabla 3).

**Tabla 2.** Publicaciones arbitradas en revistas indizadas a diciembre de 2024

Resultado periodo anual	2020	2021	2022	2023	2024
Artículos Arbitrados totales	166	204	174	207	191
Artículos Arbitrados Indizados (JCR + Otros)	117	194	165	186	140
Artículos Arbitrados No Indizados	49	10	9	21	51

**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Difusión y Divulgación de CIATEJ, A.C.

**Tabla 3.** Comparativo de publicaciones con arbitraje

Artículos Arbitrados					
2023			2024		
Nacionales	Internacionales	Total	Nacionales	Internacionales	Total
31	176	207	41	150	191

**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Difusión y Divulgación de CIATEJ, A.C.

Los resultados obtenidos en publicaciones arbitradas representaron un avance del 124%, superando la meta anual, medida por el número de publicaciones arbitradas (254) emitidas por el personal de investigación (119).

#### Consolidación de la investigación en CHTI del CIATEJ, A.C.

En el periodo 2024 se registraron 291 proyectos financiados con recursos externos al presupuesto ordinario del CIATEJ, A.C.; 90 (30%) fueron financiados con fondos públicos y 201 (70%) con fondos Privados/Propios.

Del total de proyectos, 127 fueron de IDE y 144 de servicios tecnológicos. Es importante destacar que, gracias a los proyectos de servicios tecnológicos, se mantiene una estrecha relación con los usuarios con menos recursos de los sectores que atendemos, quienes eventualmente también solicitan proyectos de investigación y desarrollo tecnológico. En la Tabla 4 se visualiza el número de proyectos por origen de recursos y en la Tabla 5 el porcentaje de participación por el origen de recursos.

**Tabla 4.** Proyectos de investigación durante 2024  
PROYECTOS Y SERVICIOS TECNOLÓGICOS POR ORIGEN DEL RECURSO 2024

TIPOS DE PROYECTOS	Cancelado	Concluido	Vigente	Cierre Anticipado	Total general
PROYECTOS DE I+D+i	2	44	78	3	127
FONDOS PÚBLICOS	2	31	55	2	90
COECYTJAL	2	15	25		42
FOMIX		1			1
INSTITUCIONALES		8	24		32
CONAHCYT					
OTROS		3	6		9

SECTORIAL	2	2	4
I2T2	1		1
CESAVEG	1		1
<b>FONDOS PRIVADOS</b>	<b>0</b>	<b>119</b>	<b>81</b>
PROYECTOS DE PROPIOS	13	23	1
PROYECTOS DE SERVICIOS	106	58	
<b>Total general</b>	<b>2</b>	<b>150</b>	<b>136</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Administración de Proyectos de CIATEJ, A.C.

Considerando la cantidad de los proyectos, el mayor porcentaje de estos sigue siendo financiado por fuentes de origen privado (69%), lo que denota la importancia de la vinculación con los sectores productivos que se atiende. En este ejercicio los proyectos con este origen de recursos disminuyeron un 7% respecto al año inmediato anterior (76%), se observó una tendencia relativamente estable en el número de proyectos de fondos públicos, lo que puede impactar positivamente en varios de nuestros indicadores (estudiantes graduados, publicaciones, patentes, etc.) para el siguiente ejercicio.

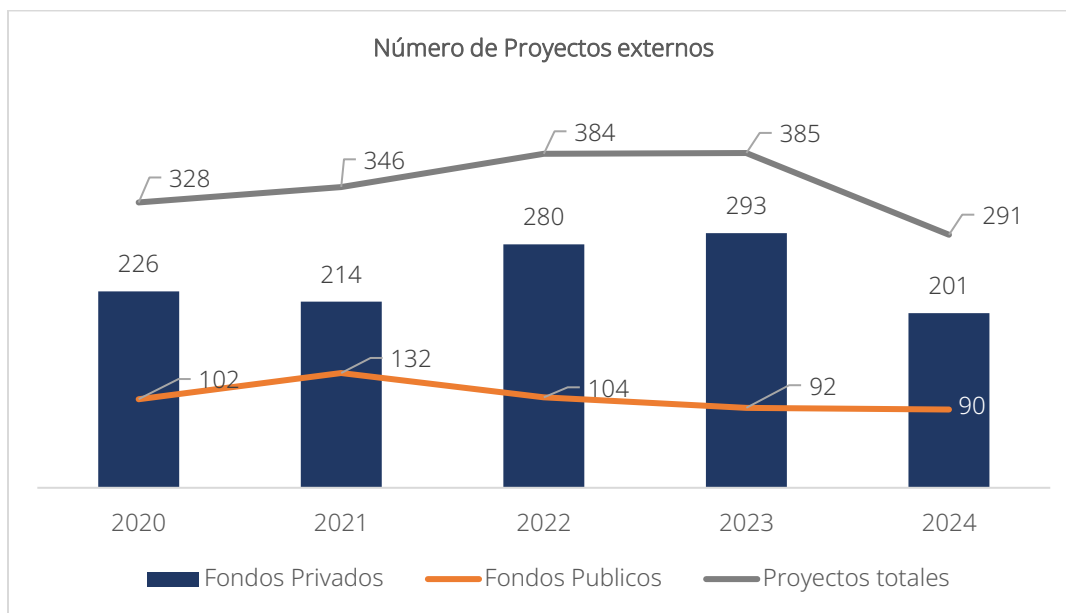
**Tabla 5.** Porcentaje de participación de Proyectos Interinstitucionales 2024

TIPOS DE PROYECTOS	TOTAL GENERAL	%
PROYECTOS DE I+D+I	127	44
<b>FONDOS PÚBLICOS</b>	<b>90</b>	<b>31</b>
FOMIX	1	0.3
FOMIX YUCATÁN	1	0.3
INSTITUCIONALES CONAHCYT	32	11.0
APOYOS INSTITUCIONALES	3	1.0
FORDECYT	2	0.7
FORDECYT-PRONACES	6	2.1
PRONACES	2	0.7
CIENCIA BÁSICA Y DE FRONTERA	14	4.8
CIENCIA DE FRONTERA	5	1.7
<b>OTROS</b>	<b>9</b>	<b>3.1</b>
INIFAP	1	0.3
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA	1	0.3
UNIVERSIDAD DE GUANAJUATO	1	0.3
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE PÉNJAMO	1	0.3

TIPOS DE PROYECTOS	TOTAL GENERAL	%
SECRETARÍA DE LA HACIENDA PÚBLICA	1	0.3
OXFORD UNIVERSITY	1	0.3
ITESM	2	0.7
CIATEC	1	0.3
SECTORIAL	4	1.4
CONAHCYT-SENER	2	0.7
SEP-CONAHCYT	2	0.7
COECYTJAL	42	14.4
FORTALECIMIENTO INVENCIONES	2	0.7
FODECJAL	8	2.7
DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN	12	4.1
CIENCIA-MERCADO	13	4.5
QUEBEC 2021-2023	2	0.7
PROINNJAL	1	0.3
QUEBEC-JALISCO	4	1.4
I2T2	1	0.3
I2T2	1	0.3
CESAVEG	1	0.3
CESAVEG	1	0.3
<b>FONDOS PRIVADOS</b>	<b>201</b>	<b>69</b>
PROYECTOS DE PROPIOS	37	13
PROPIOS	37	13
<b>PROYECTOS DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS</b>	<b>164</b>	<b>56</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>291</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Administración de Proyectos de CIATEJ, A.C.

**Figura 5.** Histórico 2020-2024 de número de proyectos financiados con fondos públicos y privados



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Administración de Proyectos de CIATEJ, A.C.

### Proyectos de investigación por tipo de proyecto

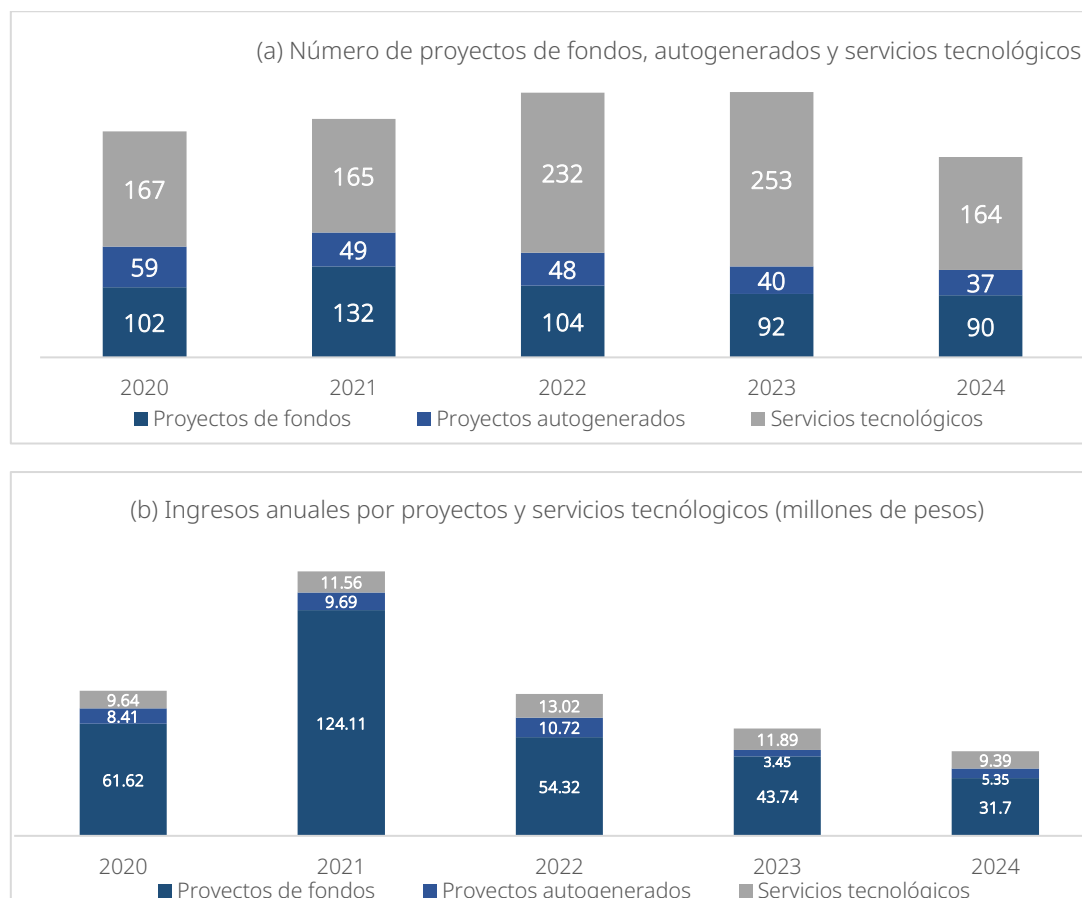
Respecto a los 136 proyectos activos durante 2024, 31.6% corresponde a proyectos de investigación aplicada (43), 14.7% a proyectos de desarrollo tecnológico e innovación (20), 42.6% a proyectos de servicios tecnológicos (58) y 11% a proyectos de investigación básica (15), esto último con un incremento considerable al tener registrados solo dos proyectos en 2023.

La Figura 6 muestra la evolución del número de proyectos de fondos, autogenerados y servicios tecnológicos<sup>20</sup> realizados en el periodo 2020-2024

<sup>20</sup> Administrativamente los proyectos y servicios que ofrece CIATEJ, A.C. que significan un ingreso no fiscal, se denominan "propios". Para fines de clasificación en la oficina de administración de proyectos se denominan "proyectos autogenerados" a los proyectos realizados con particulares y "servicios tecnológicos" a los servicios que se proporcionan también a particulares, que básicamente son aplicaciones de técnicas desarrolladas por el PCyT y, "proyectos de fondos" son proyectos obtenidos mediante convocatorias públicas.

(Figura 6a) y los ingresos correspondientes en el mismo periodo en millones de pesos (Figura 6b). Se constata que, a pesar de que el número de servicios tecnológicos supera notablemente a los proyectos, los ingresos propios institucionales se basan principalmente en proyectos de fondos. En promedio se ingresan 57,000 pesos por servicio tecnológico, mientras que, por proyectos autogenerados, se ingresan 145,000 pesos por proyecto y 352,000 pesos por proyecto de fondos.

**Figura 6.** Proyectos de investigación 2020-2024 por número total y sobre monto contratado



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Administración de Proyectos de CIATEJ, A.C.





### Proyectos por líneas de investigación

Los 136 proyectos vigentes en ejecución durante 2024 respecto a las cinco líneas de investigación institucionales, gracias al modelo de operación matricial, se mantienen activos en la sede central y las subsedes del CIATEJ, A.C. (Guadalajara, Zapopan, Noreste y Sureste) bajo la siguiente proporción de las líneas de investigación: 31% en Tecnología Alimentaria (42), 21% en Biotecnología Médica y Farmacéutica (28), 19% en Biotecnología Industrial (26), 17% en Biotecnología Vegetal (23) y 13% en Tecnología Ambiental (17). Estos proyectos generan externalidades positivas muy importantes para avanzar en la generación de conocimiento e innovación en áreas clave del desarrollo científico y tecnológico. El Centro tuvo presencia en 21 entidades federativas a nivel nacional y en cinco internacionales, mediante los proyectos de IDE y de servicios tecnológicos.

### **Transferencia de conocimiento, desarrollo e innovación en el Centro**

#### Propiedad industrial, patentes y licenciamiento

Una manera de transferir a la sociedad los resultados de nuestra actividad científica y tecnológica es mediante las figuras de propiedad intelectual (patentes, derechos de autor, etc.). Cuando el resultado de la investigación conduce a un nuevo producto, una nueva tecnología o un nuevo procedimiento que tiene interés más allá del entorno científico y es susceptible de convertirse en una innovación, el CIATEJ, A.C. lo protege. Las invenciones deben cubrir los siguientes criterios para su patentabilidad, los cuales están definidos en el Artículo 45 de la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial:

- "I.- Nuevo, todo aquello que no se encuentre en el estado de la técnica. No se excluirá de la patentabilidad a cualquier sustancia, compuesto o composición comprendida en el estado de la técnica, siempre y cuando su utilización sea nueva;
- II.- Estado de la técnica, el conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho accesibles al público mediante una descripción oral o escrita, por la



explotación o por cualquier otro medio de difusión o información en el país o en el extranjero, antes de la fecha de presentación de la solicitud o prioridad reconocida;

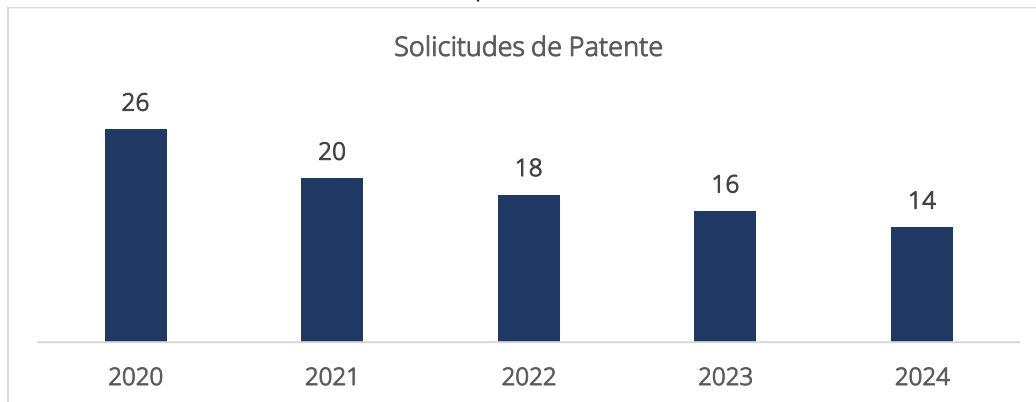
- III.- Actividad inventiva, el proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma obvia o evidente para un técnico en la materia;
- IV.- Aplicación industrial, la posibilidad de que una invención pueda ser producida o utilizada en cualquier rama de la actividad económica, para los fines que se describan en la solicitud”.

Con el objeto de incrementar la capitalización o el retorno de la inversión realizada en investigación y desarrollo, es necesario transferir la tecnología, promoviendo su comercialización mediante licenciamiento, a una empresa o *spin-off* que haga viable su llegada al mercado. Esto permitirá incrementar la capitalización o el retorno de la inversión realizada en el desarrollo y que la tecnología esté disponible para la sociedad mexicana. El trabajo arduo y continuo se refleja en hacer visible a toda la sociedad nuestras invenciones, a través de fichas de fácil comprensión.

La solicitud de patente involucra generar un expediente que incluye un documento detallado que describe la invención. El último trimestre del año el personal de la DAVyTT trabajó con el PCyT involucrado para concretar la información con el formato adecuado. La Figura 7 muestra la evolución de las solicitudes de patente.

De enero a diciembre de 2024 se registraron 14 nuevas solicitudes de patentes de las 10 comprometidas para este año.

**Figura 7.** Evolución de solicitudes de patentes

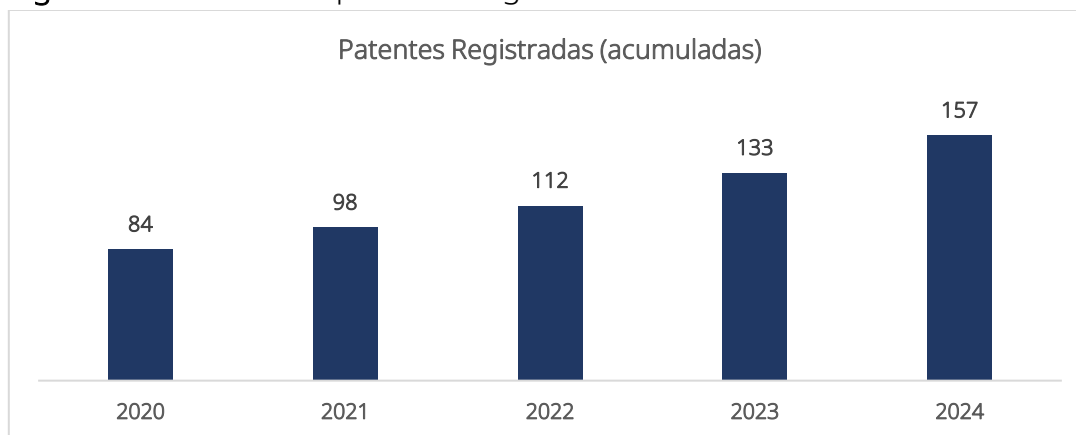


**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Protección de la Propiedad Intelectual de CIATEJ, A.C.

En el comportamiento histórico, en 2020 se logró un resultado sobresaliente con 26 solicitudes; a partir de 2021 se observa una caída gradual de dos puntos por año en los productos generados. La perspectiva es ser más selectivos, gestionando las solicitudes con mayor potencial de transferencia futura y concentrando el esfuerzo y los recursos en aquellas que tengan una mayor probabilidad de licenciamiento.

El total de patentes que se han registrado por el CIATEJ, A.C. son 157; con protección en el extranjero seis, ver la Figura 8.

**Figura 8.** Evolución de patentes registradas

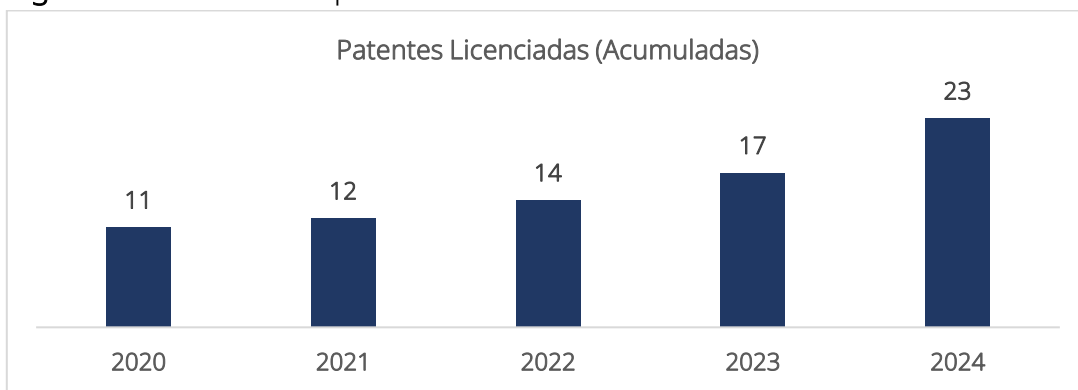


**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Protección de la Propiedad Intelectual de CIATEJ, A.C.

### Propiedad industrial licenciada

A diciembre de 2024 se cuenta con 23 licenciamientos acumulados con aplicación en el campo de la salud, el medio ambiente, la soberanía alimentaria, la agroalimentaria y la optimización de procesos (ver la Figura 9). De los licenciamientos acumulados, en el 2024 se concretaron seis tecnologías relacionadas con el simulador de tracto digestivo. Estas seis tecnologías son necesarias para transferirse de forma conjunta para la simulación automatizada del proceso digestivo humano en un sistema reducido. Para tener el sistema reducido fue necesario colaborar con una empresa que lograra sistematizar el sistema. Este licenciamiento es un ejemplo de la importancia de las alianzas estratégicas (Academia-empresa) para contar con una tecnología lista para su comercialización y llevarla al mercado; sin embargo, representa un avance modesto en la implementación de la cultura de buscar el retorno social y económico de los recursos invertidos en el desarrollo de las tecnologías.

**Figura 9.** Evolución de patentes licenciadas



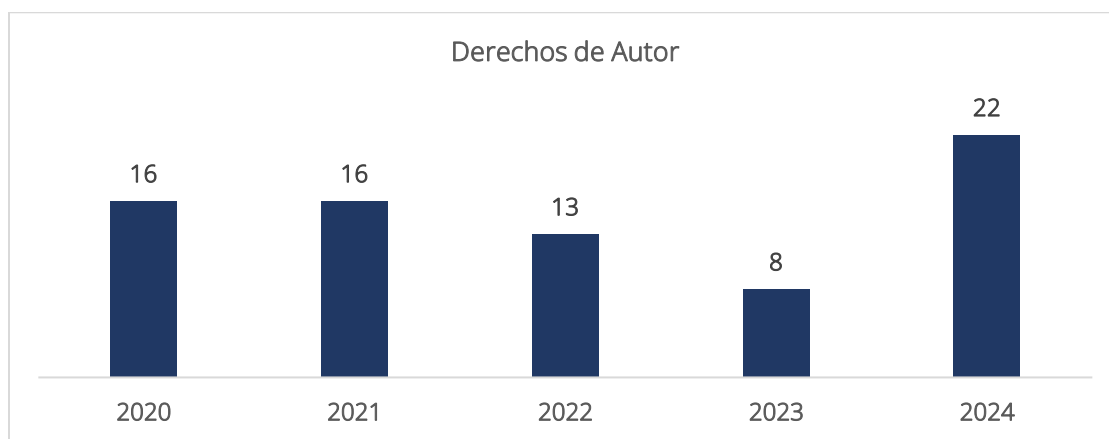
**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Protección de la Propiedad Intelectual de CIATEJ, A.C.

### Derechos de autor

En cuanto a derechos de autor, este indicador a lo largo del año presentó resultados positivos y ascendentes cada trimestre, lo que representa un compromiso y grandes aportaciones del personal del Centro. En 2024 se alcanzó un resultado de 22 publicaciones con derechos de autor respecto a las 14

comprometidas. En la Figura 10 se puede apreciar el comportamiento histórico de los derechos de autor, con un promedio de 12 publicaciones anuales, sin considerar que durante la pandemia se incrementó porque el personal realizó actividades de home office y dedicó parte del tiempo en redactar este tipo de publicaciones. En 2024 se concretaron varias publicaciones que se iniciaron en años anteriores, siendo también que esta actividad es variable que depende de muchos factores y básicamente es el resultado de la combinación de conocimiento adquirido a través de proyectos, formación de recursos humanos y atender necesidades de la sociedad.

**Figura 10.** Evolución de derechos de autor



**Fuente:** Elaboración propia con datos recuperados de la Oficina de Protección de la Propiedad Intelectual de CIATEJ, A.C.

Esta actividad se ha venido fortaleciendo para desarrollar capacidades y tender a la consolidación de una cultura de protección de obras mediante derechos de autor. Para lograr lo anterior, se ha planteado en el seno del CTCI y ante los consejeros que representan a todas las unidades de investigación del Centro, aprovechar los proyectos financiados por Fondos Públicos que concluyen para generar obras con registro ISBN. El acceso a estas publicaciones es gratuito a través del portal del CIATEJ, A.C.



## Visión de largo plazo

El CIATEJ, A.C. es un centro de investigación en biotecnología comprometido con el desarrollo sostenible, la innovación y el bienestar de México, nuestra visión hacia el año 2030 es consolidarnos como una institución de excelencia nacional en investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación responsable, alineada con los principios que promueve la justicia social, el bienestar, la sostenibilidad ambiental, la igualdad sustantiva y la soberanía científica y tecnológica de México.

El CIATEJ, A.C. será reconocido por su capacidad de investigación hacia la resolución de los problemas nacionales prioritarios, como la seguridad alimentaria, la salud pública, el manejo sostenible de los recursos naturales, la bioeconomía y la economía circular, promoviendo la transición hacia procesos productivos responsables y resilientes frente al cambio climático, contribuyendo de manera decisiva a la transformación productiva del país bajo un enfoque de desarrollo con bienestar. CIATEJ, A.C. fortalecerá sus capacidades de gestión y de vinculación, promoviendo la colaboración con el sector productivo, los gobiernos estatales y municipales, los CPI e IES y las comunidades. Bajo un modelo de innovación abierta, participativa y socialmente inclusivo, se desarrollarán proyectos que articulen la ciencia con las necesidades de la sociedad, convirtiéndose en un centro que impulse la innovación y la soberanía tecnológica de México.

Para el 2030 las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. se integrarán en programas interdisciplinarios, multidisciplinarios y transdisciplinarios que generen impactos tangibles en la producción sostenible, la salud humana y la preservación ambiental. La institución fortalecerá la transferencia de tecnología a productores, empresas y comunidades, fomentando la innovación en las regiones y el desarrollo de pequeñas y medianas empresas de base científico-tecnológica.

Asimismo, CIATEJ, A.C. será un referente nacional en la formación de talento especializado, ofreciendo programas de posgrado, estancias de investigación y



capacitación técnica que impulsen el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas en todos los niveles. Se promoverá activamente la participación de mujeres, jóvenes, comunidades rurales e indígenas en la ciencia, consolidando una cultura institucional basada en la igualdad sustantiva y la inclusión social. Para el 2030, CIATEJ, A.C. se consolidará como un nodo clave dentro del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, en estrecha colaboración con la Secihti y con presencia sólida en redes internacionales.

Como parte de nuestra visión a futuro, para el año 2045 el CIATEJ, A.C. será un centro público de investigación de clase mundial, reconocido por su liderazgo científico y tecnológico y por su contribución al desarrollo sostenible e inclusivo de México. Será un generador constante de soluciones que mejoren la vida de las personas, al tiempo que impulsen el respeto por la naturaleza y la preservación de los ecosistemas. Se desarrollarán soluciones en biotecnología avanzada, economía circular, bioeconomía, salud, producción agroalimentaria y tecnologías limpias, impulsando ecosistemas regionales de innovación que integren universidades, empresas, gobiernos y comunidades. Con ello, contribuirá al fortalecimiento de la soberanía tecnológica y de la competitividad nacional, promoviendo un modelo productivo basado en el conocimiento, la equidad y la sostenibilidad, consolidándose como un referente en el desarrollo, el patentamiento y la transferencia de tecnología.

Asimismo, se habrá consolidado como un espacio de formación de líderes científicos y tecnológicos comprometidos con el desarrollo nacional, la ética y la inclusión. Su comunidad será diversa y multicultural, enfocada en garantizar la producción agroalimentaria y la salud, así como en desarrollar tecnologías limpias y sustentables. La comunidad científica y tecnológica formada en CIATEJ, A.C. será un referente internacional en investigación aplicada, desarrollo tecnológico e innovación con impacto social y ambiental.

En el contexto internacional, CIATEJ, A.C. participará activamente en redes globales de investigación, colaborando con instituciones de excelencia y organismos



multilaterales en proyectos de alto impacto orientados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Su prestigio y contribuciones contribuirán a que México se convierta en un actor relevante en la generación de conocimiento científico y tecnológico para el bienestar global. De esta manera, el CIATEJ, A.C. se proyecta como una institución moderna, incluyente y responsable, dedicada a generar conocimiento y tecnología que impulsen el progreso sostenible de las generaciones presentes y futuras.





## 6. Objetivos

A continuación, se enlistan los objetivos del Programa Institucional del CIATEJ, A.C. 2025-2030, los cuales están alineados con el PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030.

### Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030

1. Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.
2. Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.
3. Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales, mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población.
4. Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social.
5. Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos.
6. Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente.

## **6.1 Relevancia del Objetivo 1: Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación**

México enfrenta un rezago persistente en la formación de capital humano altamente especializado, en particular en áreas estratégicas como la biotecnología. Según el INEGI<sup>21</sup>, solo el 12.4% de la población adulta en México cuenta con estudios de posgrado, y esta proporción se reduce drásticamente en regiones del sur del país, donde la pobreza multidimensional supera el 50%<sup>22</sup>.

Entre las causas estructurales se identifican: la desigualdad en el acceso a la educación de calidad, especialmente en zonas rurales y marginadas; una oferta educativa desarticulada de las demandas regionales y nacionales, con programas desactualizados y baja visibilidad entre estudiantes potenciales; la insuficiente vinculación entre IES y los sectores productivo y social, lo que limita la pertinencia de la formación.

Estas condiciones han generado una menor intención de cursar posgrados en biotecnología, un campo crítico para la soberanía alimentaria, la salud y la transición ecológica. De hecho, según el Conahcyt<sup>23</sup>, menos del 5% de los

---

21 INEGI (2023). Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE). y [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-78902021000700005](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-78902021000700005)

22 [https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza\\_2022.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2022.aspx)

23 CONAHCYT (2023). Estadísticas del Sistema Nacional de Posgrados. <https://secihti.mx/sistema-nacional-de-posgrados/>



estudiantes de posgrado en ciencias se especializan en biotecnología aplicada, a pesar de su relevancia para los sectores prioritarios del país.

Esta brecha en la formación especializada tiene efectos sistémicos: limita la generación y apropiación del conocimiento. México registra apenas 0.3 patentes por millón de habitantes<sup>24</sup>, cifra muy por debajo del promedio global (3.2), lo que refleja una baja capacidad de transformar conocimiento científico en soluciones aplicadas. Reduce la competitividad nacional: la escasez de especialistas en biotecnología obstaculiza el desarrollo de industrias de alto valor agregado en salud, agricultura y medio ambiente, sectores clave para la economía del conocimiento. Agrava la desigualdad y la exclusión: durante la pandemia, más de 1.5 millones de jóvenes abandonaron sus estudios<sup>25</sup>, profundizando ciclos de pobreza. Debilita la resiliencia ante crisis globales: sin capital humano especializado, el país carece de capacidad para desarrollar soluciones locales frente a desafíos como el cambio climático, la inseguridad alimentaria o las emergencias sanitarias. Dificulta la inserción laboral: la desconexión entre la academia y la industria genera una brecha de habilidades que aumenta la vulnerabilidad económica de los egresados.

Ante este panorama, el CIATEJ, A.C. impulsa una estrategia integral para fortalecer la formación de capital humano en biotecnología, alineada con el PND 2025–2030<sup>26</sup>, el Plan México hacia 2030 y la Agenda 2030.

El CIATEJ, A.C. ofrece programas de posgrado y de especialidad de alto nivel que apoyan a las áreas de biotecnología industrial, médica, farmacéutica, alimentaria, ambiental y vegetal, que están directamente vinculadas a los ejes nacionales: salud, seguridad alimentaria, agua, energías renovables y cuidado ambiental.

---

<sup>24</sup> OMPI (2023). [Indicadores Mundiales de Propiedad Intelectual](#).

<sup>25</sup> UNESCO-INEE (2022). [Impacto de la pandemia en la educación en México](#).

<sup>26</sup> Gobierno de México (2025). [Plan Nacional de Desarrollo 2025–2030](#).



Destaca la Especialidad Nacional para el Bienestar Comunitario en Agroecologías y Soberanías Alimentarias, diseñada para atender las necesidades de las regiones rurales mediante modalidades presenciales y en línea, apoyadas por una infraestructura tecnológica robusta.

Los posgrados del CIATEJ, A.C. se sustentan en proyectos aplicados, servicios tecnológicos y transferencia de conocimiento, lo que asegura que los egresados no solo generen conocimiento, sino que también lo apliquen en contextos reales. Sus profesionales se han destacado por introducir nuevas tecnologías, optimizar procesos productivos y desarrollar productos innovadores que impulsan la productividad y la competitividad nacionales.

La institución promueve activamente la reducción de las desigualdades regionales y de género, facilitando el acceso de mujeres, comunidades indígenas y jóvenes de zonas marginadas a la educación de alta especialización. Se impulsa la ciencia temprana mediante estancias de pregrado y campañas de vocación científica en comunidades vulnerables, nutriendo el talento del futuro.

El CIATEJ, A.C. impulsa el fortalecimiento de los Posgrados Nacionales en biotecnología aplicada, en coordinación con la Secihti y la SEP. El fortalecimiento de los posgrados en biotecnología no es únicamente una meta institucional del CIATEJ, A.C., sino también una estrategia nacional prioritaria. Formar capital humano altamente calificado es esencial para cerrar brechas de conocimiento, impulsar la innovación, reducir desigualdades y posicionar a México como líder regional en biotecnología —tal como lo establece el PND 2025–2030.

En coherencia con el nuevo humanismo mexicano, el CIATEJ, A.C. reafirma su compromiso con una educación inclusiva, pertinente y transformadora, que contribuya al bienestar colectivo, la justicia social y un futuro próspero y sostenible para todas y todos los mexicanos.

## **6.2 Relevancia del Objetivo 2: Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.**

En la actualidad, se enfrentan desafíos que limitan la generación de conocimiento científico y tecnológico de vanguardia. La causa más crítica es la baja inversión en IDE, que históricamente se ha mantenido en torno al 0.4% del PIB, muy por debajo del 2.5% promedio de los países miembros de la OCDE<sup>27</sup>. Esta insuficiencia financiera impacta directamente en la infraestructura de laboratorios, la formación de investigadores y la capacidad de competir en áreas estratégicas.

Además, persiste una débil articulación entre las IES y el sector productivo: según el INEGI, solo el 15% de las empresas mexicanas invierte en IDE<sup>28</sup>, lo que reduce la pertinencia y la aplicabilidad del conocimiento generado. A esto se suman factores sociales y sistémicos:

El rezago educativo, que afecta a 27 millones de personas<sup>29</sup>, limita el acceso a la formación científica avanzada; la brecha digital restringe el acceso a recursos tecnológicos y bases de datos especializadas; la escasa cultura de divulgación científica y la excesiva burocracia en la gestión de fondos desincentivan la participación de investigadores en proyectos de alto impacto.

---

<sup>27</sup> [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/latin-american-economic-outlook-2024\\_60523697/25aed2f5-es.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/latin-american-economic-outlook-2024_60523697/25aed2f5-es.pdf)

<sup>28</sup> <https://www.inegi.org.mx/temas/ciencia/>

<sup>29</sup> <https://www.gob.mx/inea/documentos/rezago-educativo>  
[https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825497538/702825497538\\_1.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825497538/702825497538_1.pdf)



Esta deficiencia en la generación de conocimiento tiene efectos profundos en el desarrollo nacional:

Baja producción de patentes: México registra menos de 0.3 patentes por millón de habitantes<sup>30</sup>, lo que refleja una capacidad limitada para transformar ciencia en innovación. Dependencia tecnológica: la falta de soluciones nacionales incrementa la adopción de tecnologías extranjeras en sectores críticos como la salud, la agricultura y la energía, lo que afecta la soberanía nacional. Desatención de las necesidades sociales: sin innovación local, se dificulta el acceso a medicamentos asequibles, energías limpias, sistemas de riego eficientes y tecnologías para la adaptación al cambio climático.

Alejamiento de la Agenda 2030: la incapacidad para generar conocimiento aplicado obstaculiza el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, especialmente en materia de salud, producción responsable y acción climática.

Vulnerabilidad ante crisis globales: la ausencia de capacidades científicas y tecnológicas propias limita la resiliencia del país frente a pandemias, sequías o choques económicos. Ante este contexto, el CIATEJ, A.C. impulsa una estrategia integral para fortalecer la generación de conocimiento con impacto social, alineada con los ejes del Plan Nacional de Desarrollo 2024–2030 y con la política nacional de ciencia, tecnología e innovación.

Se propone incrementar la inversión pública y privada en IDE, priorizando campos críticos como la biotecnología, las energías renovables, la seguridad alimentaria y las tecnologías ambientales, en coherencia con las necesidades del país.

El CIATEJ, A.C. promueve la vinculación estrecha entre academia, industria, gobierno, sociedad civil y medio ambiente mediante:

---

<sup>30</sup> [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/latin-american-economic-outlook-2024\\_60523697/25aed2f5-es.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/es/publications/reports/2024/12/latin-american-economic-outlook-2024_60523697/25aed2f5-es.pdf)



Estancias tecnológicas para estudiantes e investigadores; proyectos conjuntos con empresas y comunidades; consorcios interinstitucionales para abordar de manera integral problemas nacionales. Se impulsa la expansión de becas para posgrados en ciencias, con enfoque en jóvenes de regiones marginadas, mujeres y comunidades indígenas, para cerrar brechas de acceso y diversificar el talento científico. Se impulsan campañas de divulgación en medios masivos para visibilizar el valor de la ciencia, al tiempo que se aboga por mecanismos ágiles y transparentes en la gestión de fondos, eliminando barreras burocráticas que frenan la innovación. Para la institución, la investigación no es un fin en sí misma, sino un medio para la transformación social.

Las líneas de trabajo institucionales abordan las problemáticas nacionales más urgentes mediante soluciones innovadoras, sustentadas en infraestructura moderna para la investigación básica y aplicada, la colaboración interdisciplinaria e interinstitucional, la realización de eventos de vinculación con la sociedad para promover la comprensión del papel estratégico de la ciencia y el establecimiento de redes de cooperación con CPI, IES, dependencias federales y diversos actores sociales.

El CIATEJ, A.C. reafirma su compromiso con una ciencia pertinente, inclusiva y transformadora frente a los desafíos estructurales que limitan la generación de conocimiento en México. La institución actúa como actor estratégico en la construcción de capacidades nacionales que impulsen la soberanía tecnológica, la competitividad y el bienestar colectivo, en coherencia con los principios del nuevo humanismo mexicano y la Agenda 2030.

### **6.3 Relevancia del Objetivo 3: Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales, mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población**

El acceso limitado y universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico en México tiene causas sociales. La desigualdad socioeconómica es una causa principal: según el CONEVAL (2022), el 19.2% de la población enfrenta rezago educativo<sup>31</sup>, con mayor impacto en áreas rurales. La pobreza extrema, que afecta al 17.4% de los habitantes rurales (FAO)<sup>32</sup>, obliga a priorizar la subsistencia sobre la educación. La concentración de instituciones educativas de calidad en zonas urbanas, como la Ciudad de México, excluye a las comunidades periféricas. La brecha digital agrava el problema: solo el 30% de las escuelas en estados como Oaxaca cuenta con acceso a internet, lo que limita el acceso a recursos en línea. Además, la falta de políticas públicas efectivas y la baja inversión en divulgación científica (0.27 % del PIB en ciencia, según World Bank<sup>33</sup>) restringen la difusión del conocimiento. Factores culturales, como la baja valoración de la educación en ciertas comunidades y la desigualdad de género, también desincentivan el acceso, especialmente para las mujeres con responsabilidades domésticas.

El problema detectado ha sido entonces el acceso limitado universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico a los diferentes sectores de la población, que restringe el acceso a los beneficios de la ciencia para resolver

---

<sup>31</sup> <https://blog.coneval.org.mx/2022/01/25/panorama-del-rezago-educativo-en-mexico/>

<sup>32</sup> <https://www.fao.org/mexico/fao-en-mexico/mexico-en-una-mirada/en/>

<sup>33</sup> [https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=MX&name\\_desc=false](https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=MX&name_desc=false)





problemas nacionales en México. Este acceso limitado al conocimiento perpetúa el rezago educativo, afectando a millones de mexicanos. Esto reduce la capacidad para resolver problemas nacionales, como la seguridad alimentaria o el cambio climático, al limitar la formación de capital humano calificado. México, según la OCDE, tiene una baja producción de patentes, lo que refleja una apropiación insuficiente del conocimiento. Esto afecta la competitividad económica, restringiendo el desarrollo de sectores como la biotecnología y las tecnologías limpias. Socialmente, el problema profundiza la desigualdad: la UNESCO reporta que 628,000 jóvenes abandonaron sus estudios durante la pandemia, lo que aumenta la exclusión y la pobreza. La falta de acceso a los conocimientos humanísticos también limita el desarrollo de una sociedad crítica y participativa, debilitando la cohesión social y el bienestar colectivo, y frenando el avance hacia un desarrollo sostenible.

En esta época, donde el mundo vive una etapa de hiperconectividad y el flujo de información y desinformación es incontrolable, fomentar el acceso al conocimiento científico y humanístico veraz y confiable es un objetivo para el CIATEJ, A.C.

En el Centro se genera conocimiento que permite a la sociedad y a los tomadores de decisiones incentivar opiniones críticas basadas en metodologías científicas e informadas para la vida diaria, desde la salud, la alimentación y las industrias de consumo, con mayor responsabilidad y conciencia, generando sociedades activas y participativas.

La difusión de la ciencia de manera clara y precisa hacia la ciudadanía en edades tempranas permitiría a los jóvenes interesarse más por las carreras STEM; además, se busca crear ambientes propicios para la participación de las mujeres y romper el techo de cristal.

En el CIATEJ, A.C. se busca una democratización del conocimiento científico; hacer que la ciencia sea accesible, comprensible y relevante para todas y todos. El CIATEJ, A.C. no solo está cumpliendo con una misión social institucional, sino también



formando los primeros cimientos y bases para una sociedad más informada, resiliente e innovadora, capaz de afrontar desafíos heredados en el marco de sistemas económicos pasados y conduciendo al país hacia un futuro transformador.

Para reducir el acceso limitado al conocimiento, se debe incrementar la oferta de educación en línea y presencial, con infraestructura tecnológica, como es el caso de las actividades de educación continua que el CIATEJ, A.C. promueve. Fortalecer la divulgación científica mediante campañas en medios de comunicación y en plataformas digitales puede democratizar el conocimiento. La vinculación entre IES, gobierno y sector productivo, como propone el modelo Pentahélice, debe promover programas educativos orientados a problemas nacionales. Capacitar docentes en divulgación científica y humanística, junto con cerrar la brecha digital, son medidas esenciales. Finalmente, campañas culturales que promuevan la equidad de género y la valoración del conocimiento pueden transformar las percepciones sociales.

Las estrategias que se promueven en esta temática incluyen fortalecer los mecanismos para la incorporación, permanencia o ascenso de las investigadoras e investigadores al SNII; garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios, a todos los sectores de la población, particularmente a los grupos subrepresentados como base del bienestar social; promover la igualdad de género en ciencia, tecnología, humanidades e innovación a través de acciones que visibilicen y reconozcan el trabajo de las mujeres, fomenten la paridad y brinden oportunidades para su desarrollo profesional. Estas estrategias buscan reducir la desigualdad educativa y fortalecer la capacidad de México para resolver problemas nacionales.

## **6.4 Relevancia del Objetivo 4: Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social**

Los mecanismos históricamente endebles de vinculación entre los sectores científico, público, productivo y social en México tienen raíces estructurales. La principal causa es la falta de políticas públicas integrales que promuevan la colaboración intersectorial, así como la inversión insuficiente en IDE. La burocracia en la gestión de fondos también limita la agilidad de los proyectos conjuntos. Además, la desconexión entre los CPI y la industria reduce la aplicabilidad del conocimiento. La desigualdad socioeconómica restringe la participación social en iniciativas científicas y la baja cultura de la colaboración interdisciplinaria, junto con la ausencia de incentivos para la participación ciudadana, agravan aún más el problema.

Los mecanismos de vinculación entre los sectores científico, público, productivo y social son todavía inciertos y carecen de soporte estructural, lo que dificulta la atención de los problemas nacionales prioritarios. Esta fragmentación genera pérdidas económicas estimadas en hasta 2.5% del PIB anual, equivalentes a unos 150 mil millones de pesos, debido a la ineficiencia en la innovación, de acuerdo con análisis del Banco Mundial<sup>34</sup>.

La limitada vinculación intersectorial restringe la capacidad de México para abordar desafíos nacionales críticos, como el cambio climático, la contaminación

---

<sup>34</sup> <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2024>.



ambiental, la seguridad alimentaria y la salud pública. La falta de colaboración también debilita la cohesión social, al excluir a comunidades marginadas de los procesos de innovación, afectando directamente el bienestar colectivo y frenando el desarrollo sostenible del país.

Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con bienestar social, representa una respuesta integral a esta problemática. Este objetivo requiere implementar el Modelo Pentahélice, promoviendo la colaboración entre academia, gobierno, industria, sociedad y medio ambiente; aumentar la inversión en IDE y simplificar la gestión de fondos; crear plataformas de innovación, como clústeres tecnológicos, que faciliten proyectos conjuntos; expandir programas de movilidad estudiantil y estancias en la industria para incentivar la aplicabilidad del conocimiento; y capacitar a docentes y funcionarios en estrategias de vinculación intersectorial, alineando esfuerzos hacia problemas prioritarios.

Las estrategias propuestas incluyen gestionar procesos de financiamiento y acciones de acompañamiento que fomenten el desarrollo tecnológico en sus etapas de maduración, así como implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C.

El cumplimiento de este objetivo es de relevancia estratégica y fundamental tanto para el CIATEJ, A.C. como para el desarrollo tecnológico e innovador del país. La vinculación del Centro con los sectores público, productivo y social funciona como una arteria que conecta la generación de conocimiento científico con su aplicación práctica y su impacto real en la sociedad.

Desde una perspectiva de transformación del conocimiento en soluciones tangibles, el conocimiento tecnológico (por avanzado que sea) tiene un impacto limitado si no se conecta con quienes pueden aplicarlo. Fortalecer la vinculación



implica construir puentes sólidos entre investigadores, empresas y gobiernos, lo que se refleja en la participación del Centro en la resolución de problemas nacionales mediante propuestas pertinentes y de alto impacto social y económico.

Una vinculación consolidada es un catalizador clave para un ecosistema de innovación resonante. Abre puertas a nuevas oportunidades de financiamiento para proyectos de investigación aplicada y de desarrollo tecnológico, ya sea mediante contratos con el sector privado, convocatorias de fondos públicos orientadas a problemas específicos o alianzas estratégicas. Al direccionar y optimizar las capacidades de investigación, de infraestructura y de talento humano en áreas de alta demanda, se maximiza el retorno de la inversión pública.

Este logro ya se observa en resultados concretos: según datos del IMCO, Jalisco registró seis patentes por cada 100,000 personas económicamente activas,<sup>35</sup> posicionándose como la entidad con mayor número de solicitudes de patente en el país<sup>36</sup>. Este avance ha permitido traducir el trabajo del CIATEJ, A.C. en productos, procesos y servicios en colaboración con la industria, mejorando la productividad y la competitividad a nivel local e internacional.

En este sentido, el objetivo no es un elemento auxiliar, sino una función medular para el funcionamiento del CIATEJ, A.C. Se convierte en una garantía de que el conocimiento no se quede confinado al laboratorio, sino que se transforme activamente en bienestar y en soluciones reales para México, consolidando al CIATEJ, A.C. como un actor indispensable en el progreso nacional.

---

<sup>35</sup> <https://apiperiodico.jalisco.gob.mx/api/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/11-05-22-iv.pdf>

<sup>36</sup> <https://www.eleconomista.com.mx/estados/jalisco-retoma-liderazgo-nacional-registro-patentes-20250212-746177.html>

## **6.5 Relevancia del Objetivo 5: Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos**

La insuficiente atención a las necesidades urgentes en México se debe a la falta de un modelo de transferencia tecnológica innovador y bien integrado. El problema radica en la incapacidad para atender necesidades críticas debido a la falta de un modelo de transferencia tecnológica moderno que responda a las demandas de la sociedad. La desconexión entre universidades, empresas y la sociedad limita la aplicación del conocimiento generado. La burocracia en la gestión de los recursos para la investigación, junto con la ausencia de políticas públicas que fomenten la transferencia tecnológica, agravan esta situación. Además, la brecha digital, especialmente en áreas rurales con acceso limitado a internet, limita la difusión de innovaciones. La escasa promoción de una cultura innovadora y las desigualdades socioeconómicas, que afectan a muchas personas con acceso limitado a la educación, reducen la participación en procesos tecnológicos avanzados.

La urgencia de abordar estas raíces estructurales se evidencia en indicadores clave que revelan la posición rezagada de México en innovación y transferencia tecnológica. La brecha que se presenta en el gasto en IDE, con respecto al PIB ya mencionado, se agrava con la baja tasa de transferencia de patentes: en 2024, aunque se concedieron un récord de 700 patentes a titulares mexicanos (el mayor número desde 1995), solo alrededor del 15-20% de las innovaciones de centros públicos como el CIATEJ, A.C. se transfieren efectivamente al sector productivo,

según estimaciones del IMPI<sup>37</sup>, contrastando con tasas superiores al 50% en naciones líderes como Alemania. Adicionalmente, la brecha digital persiste como un obstáculo crítico: en 2024, el 86.9% de la población urbana usó internet, frente al 68.5% en zonas rurales, lo que deja a 16.9% de los mexicanos (aproximadamente 20 millones de personas) sin acceso, principalmente por limitaciones económicas y geográficas, según datos del INEGI<sup>38</sup>. Estas cifras subrayan la necesidad inmediata de reformas, ya que la falta de innovación contribuye a una productividad laboral estancada, con un crecimiento económico proyectado de solo 1.7% para 2024, por debajo del potencial regional, según el Banco Mundial<sup>39</sup>.

Estas deficiencias generan impactos profundos en el desarrollo nacional. La desconexión intersectorial restringe la capacidad de México para abordar desafíos críticos como la seguridad alimentaria, la salud pública y la sostenibilidad ambiental, lo que exacerba la dependencia de tecnologías extranjeras y obstaculiza la soberanía tecnológica. Económicamente, la baja innovación se traduce en pérdidas de 2 a 3% del PIB anual por ineficiencias de productividad y oportunidades perdidas en el *nearshoring*, lo que equivale a cientos de miles de empleos no generados y a un crecimiento estancado que perpetúa la desigualdad. Socialmente, excluye a comunidades marginadas (especialmente en zonas rurales) de los beneficios de la innovación, debilitando la cohesión y agravando problemas como el hambre (que afecta al 13-15% de la población) y la vulnerabilidad climática, lo que frena el avance hacia los ODS y reduce la calidad de vida colectiva.

El presente objetivo prioritario representa una solución integral y estratégica para superar estas barreras, posicionando a México en un camino de desarrollo

---

<sup>37</sup> <https://www.gob.mx/impi/prensa/impulsa-imp-i-a-la-innovacion-mexicana>

<sup>38</sup> [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH\\_24\\_RR.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH_24_RR.pdf)

<sup>39</sup> <https://expansion.mx/economia/2024/10/09/banco-mundial-menor-crecimiento-mexico-baja-a-1-7-en-2024>.



equitativo y sostenible. Este enfoque eleva el modelo tradicional de transferencia tecnológica al concepto de Pentahélice (impulsado por la Secihti), integrando academia, gobierno, industria, sociedad civil y medio ambiente, con un compromiso explícito con la inclusión social y la sostenibilidad. En el CIATEJ, A.C. se adopta este modelo de desarrollo integrado, reconociendo que las soluciones tecnológicas deben ser concretas, apropiadas para las comunidades (incluidos grupos históricamente marginados) para mejorar su calidad de vida y ser sostenibles para reducir el impacto ecológico ante la crisis climática.

Las patentes generadas en el CIATEJ, A.C. son fundamentales para el desarrollo regional y nacional, ya que representan soluciones innovadoras a problemas críticos en áreas como la salud, la agricultura y la sostenibilidad ambiental. Estas patentes no solo fortalecen la competitividad económica del país al reducir la dependencia de tecnologías extranjeras, sino que también promueven el desarrollo de soluciones adaptadas a las necesidades locales. Al generar conocimiento aplicado, CIATEJ, A.C. contribuye a cerrar la brecha entre la investigación y su implementación práctica, fomentando un impacto directo en los sectores productivos y en la calidad de vida de la población. Además, las patentes impulsan la colaboración entre la academia, la industria y el gobierno, alineándose con modelos como la Pentahélice, lo que maximiza su alcance y relevancia. Por otro lado, las patentes del CIATEJ, A.C. tienen un impacto social significativo al abordar desafíos como la seguridad alimentaria y el acceso a tecnologías limpias, ayudando a reducir desigualdades y promoviendo el bienestar colectivo. Al generar propiedad intelectual, el CIATEJ, A.C. no solo protege sus innovaciones, sino que también establece un modelo a seguir para otras instituciones de investigación en México. Esto fortalece la cultura de innovación y apoya el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, posicionando al país como un actor más competitivo y equitativo en el panorama global. Las patentes, al ser transferidas al sector productivo, generan beneficios económicos y sociales que contribuyen a un desarrollo más inclusivo y sostenible.



## **6.6 Relevancia del Objetivo 6: Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente**

La colaboración intra, inter y multidisciplinaria entre CPI, IES y actores sociales en México enfrenta barreras importantes. La ausencia de políticas públicas que promuevan la cooperación interdisciplinaria constituye una limitación significativa; la desconexión entre IES, CPI y el sector productivo restringe la vinculación efectiva; el rezago educativo limita la participación social en iniciativas colaborativas, mientras que la brecha digital dificulta el acceso a plataformas colaborativas; además, la falta de formación en enfoques multidisciplinarios y una cultura institucional fragmentada<sup>40</sup> desincentivan la cooperación.

La urgencia de fortalecer la colaboración multidisciplinaria se refleja en indicadores clave que evidencian el rezago de México en innovación y equidad educativa. El rezago educativo afecta a 24.1 millones de personas (18.6% de la población) en 2024, con tasas de abandono escolar en secundaria alcanzando el 2.7% nacionalmente y hasta 8.1% en estados como Oaxaca, perpetuando la exclusión y limitando la participación en proyectos colaborativos<sup>41</sup>. La brecha

---

<sup>40</sup> “Una cultura institucional fragmentada se caracteriza por la falta de un sentido de pertenencia común y una división interna, donde los individuos se enfocan en sus propios objetivos más que en los de la organización, lo que resulta en un débil sentido de propósito colectivo, escasez de cooperación y un sentimiento de aislamiento entre los miembros de la institución”. Fuente:

[https://www.tlu.ee/~sirvir/Information%20and%20Knowledge%20Management/Knowledge%20Management%20Infrastructure/organizational\\_culture\\_3.html](https://www.tlu.ee/~sirvir/Information%20and%20Knowledge%20Management/Knowledge%20Management%20Infrastructure/organizational_culture_3.html)

<sup>41</sup> [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982011000500016](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982011000500016).

digital persiste como un obstáculo mayor: en 2024, el 86.9% de la población urbana accedió a internet, frente al 68.5% en zonas rurales, dejando a 16.9% de los mexicanos (alrededor de 20 millones) sin conexión, lo que restringe el uso de plataformas colaborativas y agrava la desigualdad en la adopción de innovaciones<sup>42</sup>. Particularmente, la baja vinculación entre CPI e IES se evidencia en que solo el 54.54% de las IES realizan actividades de investigación, desarrollo experimental o innovación no comisionadas en colaboración con el sector productivo, mientras que la presencia de incubadoras (un indicador de esfuerzos conjuntos) es de apenas 16.31% en IES y 6.41% en CPI, destacando barreras institucionales como la falta de recursos y normatividad que frenan proyectos conjuntos, según la Encuesta Nacional de Vinculación. Estas cifras subrayan la necesidad inmediata de intervenciones, ya que la falta de colaboración contribuye a un crecimiento económico proyectado de solo 1% para 2025, según el FMI, debido a ineficiencias en la innovación y a la duplicidad de esfuerzos<sup>43</sup>.

La escasa colaboración multidisciplinaria obstaculiza la generación de soluciones integrales a problemas sociales, económicos y ambientales. La baja producción de patentes afecta la competitividad económica y el rezago educativo; el abandono escolar profundiza la desigualdad y la exclusión social. La falta de enfoques integrales debilita la cohesión social y el bienestar, alejando al país de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El presente objetivo prioritario representa una solución estratégica y holística para superar estas barreras, fomentando un ecosistema colaborativo que impulse el bienestar colectivo en México. Al priorizar el trabajo interdisciplinario entre CPI, IES y otros actores, esta meta alinea esfuerzos en torno a problemas clave como la salud, la alimentación y el medio ambiente, integrando el conocimiento

---

<sup>42</sup> [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH\\_24\\_RR.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2025/endutih/ENDUTIH_24_RR.pdf)

<sup>43</sup> <https://forbes.com.mx/fmi-eleva-su-estimacion-de-crecimiento-economico-de-mexico-hasta-1-en-2025/>



científico con las necesidades sociales para generar impactos directos y sostenibles.

La actual administración ha impulsado iniciativas que priorizan la ciencia y las humanidades, como la creación de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación, la Universidad Nacional Rosario Castellanos y las Universidades de la Salud. Estas acciones fomentan la sinergia institucional y optimizan los recursos mediante la colaboración entre CPI, IES, organizaciones no gubernamentales, gobiernos locales, empresas y entidades de la APF. Este enfoque permite evitar la duplicidad de esfuerzos, reconocer recursos humanos especializados y fortalecer ecosistemas de innovación con un impacto social directo.

Se propone desarrollar proyectos de investigación con acción participativa que involucren a comunidades afectadas por problemas sociales. Estos proyectos, diseñados en conjunto con el gobierno y las comunidades, identificarán problemas, desarrollarán soluciones y evaluarán su impacto, garantizando su relevancia y efectividad. La creación de grupos de trabajo multidisciplinarios que combinen conocimientos y enfoques diversos abordará problemas prioritarios, generando soluciones adaptadas a las necesidades de la sociedad.

El PND 2025-2030 prioriza el desarrollo inclusivo y sostenible. Sus objetivos incluyen consolidar un ecosistema de colaboración multidisciplinaria que genere empleos de calidad, reduzca el rezago educativo y fomente la equidad y la participación social. También busca alcanzar la soberanía tecnológica mediante proyectos colaborativos y posicionar a México como líder regional en soluciones integrales a problemas sociales, económicos y ambientales. De esta forma, el objetivo no solo resuelve las raíces del problema al promover la integración intersectorial, sino que también cataliza el bienestar de todas y todos los mexicanos al maximizar el impacto de la innovación en áreas críticas, reduciendo desigualdades y avanzando hacia un desarrollo equitativo y sostenible.



## 6.7 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030

Los objetivos del presente Programa Institucional 2025-2030 están alineados con los objetivos y estrategias del PSCHTI 2025-2030 y, por ende, con los del PND 2025-2030.

La siguiente tabla presenta la relación de vinculación entre los objetivos del Programa Institucional 2025-2030 del CIATEJ, A.C. y los objetivos y estrategias del PSCHTI 2025-2030.

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
1. Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.	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.	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.  1.2 Formar personas altamente especializadas para fortalecer las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
		y de innovación en áreas prioritarias del país.
		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.
		1.4 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas para formar nuevas generaciones procurando la equidad de género y la inclusión de grupos históricamente rezagados.
2. Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva	2. Impulsar el crecimiento y desarrollo profesional de las personas investigadoras, promoviendo la igualdad de oportunidades, la inclusión y una distribución más equilibrada de	2.1 Impulsar trayectorias científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación a través de apoyos y estímulos para la consolidación de la comunidad.

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
en todas las sedes del CIATEJ, A.C.	recursos y apoyos en las distintas regiones del país.	<p>2.2 Vincular a la comunidad de CHTI con los sectores público, privado y social para proponer soluciones a las problemáticas nacionales.</p> <p>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.</p>
3. Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales, mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población.	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.	<p>3.1 Fomentar la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria para generar conocimiento en todas sus áreas.</p> <p>3.2 Fortalecer la infraestructura para realizar investigación básica y aplicada.</p> <p>3.3 Implementar esquemas de difusión y divulgación científica, humanística,</p>

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
<p>4. Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social.</p>	<p>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.</p>	<p>tecnológica y de innovación para promover el acceso universal al conocimiento.</p> <p>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.</p> <p>4.1 Implementar instrumentos de financiamiento, estímulos y acciones de acompañamiento que fomenten el desarrollo de tecnología en sus etapas de maduración.</p> <p>4.2 Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las áreas prioritarias.</p> <p>4.3 Implementar los sistemas nacionales de</p>

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
5. Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos.	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.	<p>información científica y tecnológica como herramientas para la toma de decisiones.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>



Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
6. Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente.	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 institucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.	<p>a incrementar el número de figuras de propiedad intelectual solicitadas.</p> <p>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.</p> <p>6.1 Promover la actualización del marco normativo que regula la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.</p> <p>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</p>

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. 2025-2030	Objetivos del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030	Estrategias del Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030
		<p>instituciones de educación superior y con la comunidad científica y tecnológica.</p> <p>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.</p>



## 7. Estrategias y líneas de acción 2030

Para el cumplimiento de los objetivos planteados, se describen a continuación estrategias que integran las líneas de acción propuestas por las diferentes unidades de investigación y sedes del CIATEJ, A.C. para encauzar así las actividades establecidas en el Programa Institucional 2025-2030, donde se espera trabajar y atender a las necesidades de la sociedad. Nuestras líneas de acción contribuyen a la mejora de la alimentación, salud y medio ambiente de las áreas de influencia de las sedes del CIATEJ, A.C. Se contemplan estas líneas clave para el desarrollo y beneficio social, la democratización del conocimiento y vinculación con la sociedad, colocando a la ciencia como eje transversal en el desarrollo económico y social del país.

**Objetivo 1. Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.**

**Estrategia 1.1. Incrementar la participación del CIATEJ, A.C. en la creación de nuevos programas de posgrado enfocados en los ejes prioritarios del país: salud, alimentación, agua, energías renovables y cuidado del medio ambiente, para fortalecer la oferta educativa especializada**

### Líneas de acción

1.1.1 Fomentar la participación de CIATEJ, A.C. en la reestructuración de posgrados para formar especialistas en CHTI y en vocaciones tempranas con inclusión, mediante

#### Líneas de acción

el fortalecimiento de las capacidades nacionales y la reducción de la dependencia tecnológica.

1.1.2 Actualizar los contenidos científicos de los programas de Posgrado del CIATEJ, A.C., así como su enfoque en las necesidades e intereses del país, tomando en cuenta las directrices del PND 2025-2030 y considerando su revisión periódica.

1.1.3 Desarrollar y fortalecer las capacidades docentes del personal mediante la capacitación en componentes de seguridad y soberanía alimentaria, cambio climático e innovación social.

1.1.4 Revisar la pertinencia social de los programas de Maestría-Doctorado del CIATEJ, A.C., mediante la incorporación de requisitos institucionales que señale la Secihti y de los requerimientos de la sociedad, con énfasis en la atención a los problemas prioritarios.

1.1.5 Ampliar la cobertura del nivel educativo superior mediante la creación de una especialidad o diplomado en gestión ambiental con pertinencia social.

### **Estrategia 1.2. Impulsar mejoras que fortalezcan los posgrados del CIATEJ, A.C. para incrementar su impacto en la formación de personas altamente especializadas en ciencia, humanidades, tecnología e innovación, así como en beneficios para la sociedad y el medio ambiente**

#### Líneas de acción

1.2.1 Revisar el contenido de los planes de estudio de los programas de posgrado ofrecidos por CIATEJ, A.C. para incluir asignaturas relacionadas con la medición del impacto de la CHTI en la sociedad.

1.2.2 Solicitar la integración de CIATEJ, A.C. como sede alterna del Posgrado Nacional de Agroecología y ampliar su alcance geográfico en las regiones de influencia de nuestras sedes.

1.2.3 Gestionar espacios físicos externos para la formación complementaria con instituciones de otros sectores públicos y privados, mediante convenios y/o acuerdos de colaboración, con la finalidad de generar sinergias institucionales.

### **Estrategia 1.3. Atraer a estudiantes de pregrado de comunidades indígenas y rurales mediante estancias para fomentar vocaciones STEM y contribuir al futuro científico nacional**

#### **Líneas de acción**

1.3.1 Diseñar programas de pasantías y estancias de investigación adaptados a los estudiantes de educación media superior y superior para promover vocaciones científicas tempranas.

1.3.2 Fortalecer la incorporación de estudiantes de pregrado a estancias cortas de investigación en el CIATEJ, A.C., mediante la colaboración con las IES, especialmente de comunidades rurales e indígenas, marginales y en condiciones de desigualdad de diferentes estados de la República.

1.3.3 Fortalecer el programa de fomento a las vocaciones científicas tempranas, mediante el análisis de la pertinencia de crear un programa específico para atraer a alumnas de carreras STEM.

1.3.4 Realizar eventos de promoción de vocaciones en niveles básico y universitario, en coordinación con la SEP y/o centros educativos privados, y evaluar la conveniencia de institucionalizar las Jornadas Estatales de Divulgación tipo JEDI-CIATEJ, A.C.

1.3.5 Promover actividades de divulgación científica en infancias de comunidades rurales, a través de la participación del personal científico de CIATEJ, A.C. en un taller de divulgación científica.

1.3.6 Participar en festivales multiculturales, educativos e innovadores para niñas, niños y jóvenes, para realizar actividades de divulgación científica que promuevan vocaciones en la población que cursa educación básica, media y superior.

1.3.7 Organizar cada semestre visitas guiadas a las sedes del CIATEJ, A.C. y visitas de investigadoras(es) a escuelas de nivel básico y medio superior, en coordinación con autoridades educativas y mediante talleres adaptados y contacto directo con las escuelas.

1.3.8 Realizar un evento de puertas abiertas cada año para secundarias y preparatorias, en el que se muestre el quehacer científico y las líneas de investigación de CIATEJ, A.C., mediante experimentos sencillos e ilustrativos.

1.3.9 Acercar a las estudiantes y a los estudiantes a personas científicas mediante la realización de eventos y talleres y el uso de los medios de comunicación para que conozcan las historias de vida, los desafíos, los casos de éxito y las oportunidades de científicos en México.

### **Estrategia 1.4. Fortalecer la articulación y la colaboración con actores locales y redes para contribuir a la disminución de las desigualdades regionales, de género y sociales, facilitando el acceso a la educación especializada en ciencia y tecnología**

#### **Líneas de acción**

1.4.1 Gestionar, de manera conjunta con IES, capacitaciones y apoyo en poblaciones rurales y en estados de vulnerabilidad para fortalecer las habilidades técnicas de los docentes en las áreas de CHTI, donde el Centro es especialista.

1.4.2 Fortalecer el programa de iniciación a la investigación mediante actividades académicas en el CIATEJ, A.C. para estudiantes de IES y CPI nacionales e internacionales.

1.4.3 Buscar y gestionar alianzas colaborativas entre el CIATEJ, A.C. e instituciones educativas para la enseñanza de lenguas extranjeras y establecer programas de becas e intercambios internacionales que fortalezcan nuevas competencias.

1.4.4 Impulsar el congreso de reconexión academia-industria anual donde se permita una colaboración activa, mediante mesas de diálogo, firmas de convenios, conferencias, entre otros.

1.4.5 Realizar el Congreso Internacional y Nacional de Ciencias Ambientales, en el que se permitirá la colaboración activa de diferentes actores del área ambiental.

### **Objetivo 2. Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.**

#### **Estrategia 2.1. Fortalecer los mecanismos para la incorporación, permanencia y ascenso de las investigadoras e investigadores**



## **al SNII, con el propósito de aumentar su participación y garantizar la equidad en el sistema**

### **Líneas de acción**

2.1.1 Impulsar la incorporación al SNII de la comunidad científica del CIATEJ, A.C. mediante actividades de divulgación de la ciencia, generación de contenido científico y actividades de fortalecimiento de comunidades de CHTI.

2.1.2 Fomentar la creación de redes de colaboración intra, inter y multidisciplinarias entre las sedes para escribir propuestas de investigación con enfoque científico y tecnológico que detonen la resolución de problemas nacionales y la generación de productos válidos para el SNII.

2.1.3 Reconocer la labor académica, científica y tecnológica de nuestros egresados, cuyos logros se destaquen en la igualdad sustantiva, mediante un proceso de reconocimiento de las trayectorias, con mecanismos de seguimiento robustos.

## **Estrategia 2.2. Promover la igualdad de género en ciencia, tecnología, humanidades e innovación mediante acciones que visibilicen y reconozcan el trabajo de las mujeres, fomenten la paridad y brinden oportunidades para su desarrollo profesional**

### **Líneas de acción**

2.2.1 Contribuir al fortalecimiento de las políticas y protocolos de la institución para prevenir y atender la discriminación y el acoso en cualquiera de sus variantes.

2.2.2 Visibilizar, en el interior de las unidades de investigación del CIATEJ, A.C., la equidad de género mediante estadísticas pertinentes en materia de género del personal científico y el reconocimiento de sus trayectorias.

2.2.3 Difundir trimestralmente infografías y cápsulas de investigadoras que incluyan sus logros científicos, sirvan como modelos inspiradores y permitan visibilizar la trayectoria de las investigadoras.

2.2.4 Gestionar la organización de congresos-simposios y de actividades de divulgación dirigidos exclusivamente a mujeres científicas, humanistas y tecnólogas.

2.2.5 Desarrollar la serie “Mujeres que transforman la ciencia” mediante publicaciones mensuales que presenten testimonios y logros de investigadoras y técnicas.



**Objetivo 3. Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales, mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población**

**Estrategia 3.1. Promover la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria en el CIATEJ, A.C. para fortalecer la cooperación en la generación y aplicación del conocimiento, así como la soberanía nacional**

Líneas de acción
3.1.1 Fomentar la investigación sobre el tratamiento de enfermedades virales mediante la consolidación de grupos de investigación interinstitucionales para el desarrollo de fármacos antivirales diseñados de forma racional para limitar el desarrollo de resistencia.
3.1.2 Integrar la investigación básica y aplicada con las prioridades de los proyectos de nación como meta institucional en la búsqueda de maximizar la participación de investigadores del CIATEJ, A.C. en macroproyectos, garantizando un impacto participativo y coordinado.
3.1.3 Promover la salud de la población mediante proyectos de investigación que aborden alternativas para el tratamiento de bacterias resistentes a los antibióticos.
3.1.4 Atender problemáticas hídricas con un enfoque socioambiental mediante la colaboración multidisciplinaria, tanto de manera externa, en colaboración con IES y CPI, como de manera interna, entre sedes y unidades de investigación del CIATEJ, A.C.

**Estrategia 3.2. Fortalecer la infraestructura para realizar investigación básica y aplicada mediante el aprovechamiento**



## **eficiente de los equipos en instalaciones adecuadas y propicias para investigación de alto nivel**

### **Líneas de acción**

3.2.1 Elaborar un inventario de la infraestructura y un diagnóstico del estado de obsolescencia, a fin de identificar los componentes susceptibles de renovación o ampliación mediante gestiones institucionales, fondos públicos y/o donaciones.

3.2.2 Promover el uso compartido de la infraestructura científica mediante la participación en el diseño de estrategias institucionales para que toda la comunidad de CIATEJ, A.C. acceda a sus equipos.

3.2.3 Identificar y facilitar el acceso compartido a la infraestructura de investigación de instituciones aliadas para optimizar recursos mediante la participación en redes de colaboración para el uso acordado de equipos insignia o de interés común.

## **Estrategia 3.3. Garantizar los mecanismos de acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico y sus beneficios para todos los sectores de la población, particularmente para los grupos subrepresentados, con el propósito de promover una base sólida de bienestar social e inclusión**

### **Líneas de acción**

3.3.1 Impulsar actividades que promuevan la comprensión del quehacer científico y los beneficios de la ciencia, la tecnología e innovación a través de la organización de ferias, talleres, pláticas orientadas al público no especializado.

3.3.2 Fomentar la vinculación con el sector social, especialmente con comunidades portadoras de saberes tradicionales, promoviendo un diálogo respetuoso, intercultural y constructivo que reconozca y valore otras formas propias de generación de conocimiento.

3.3.3 Promover la vinculación del personal científico del CIATEJ, A.C. con problemáticas de comunidades portadoras de saberes tradicionales, para coadyuvar al resguardo de la biodiversidad microbiana y los saberes asociados a esta, alineados con las áreas estratégicas de la Secihti.

#### Líneas de acción

3.3.4 Identificar grupos regionales con saberes tradicionales y establecer lazos estrechos con la comunidad de CHTI donde ambas partes aprendan y se beneficien mutuamente, creando espacios de aprendizaje y colaboración que permitan un desarrollo social y cultural más amplio.

3.3.5 Promover la investigación científica mediante la divulgación en la revista Enfoques Transdisciplinarios: Ciencia y Sociedad y en el Consejo Editorial del CIATEJ, A.C., mediante la redacción de libros sobre el quehacer científico de las distintas unidades de investigación.

### **Objetivo 4. Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social**

#### **Estrategia 4.1. Realizar actividades de difusión y divulgación que acerquen a las y los investigadores del CIATEJ, A.C., a pares y a diferentes actores de la sociedad, para difundir y sensibilizar sobre la importancia de la ciencia como herramienta estratégica para el desarrollo social**

#### Líneas de acción

4.1.1 Monitorear la difusión de resultados de investigación en publicaciones con estricta revisión por pares nacionales e internacionales con la finalidad de promover el progreso de la ciencia básica y aplicada de calidad hecha en México.

4.1.2 Establecer mecanismos de difusión y divulgación eficientes para obtener material informativo libre y abierto para la sociedad, incluidas las poblaciones vulnerables.

4.1.3 Ampliar el acceso a la información generada por las áreas de I+D+i del CIATEJ, A.C. mediante talleres y materiales digitales en comunidades y regiones rezagadas.

#### Líneas de acción

4.1.4 Documentar, de forma audiovisual, mediante videos cortos, los proyectos de investigación científica y tecnológica que se desarrollen en las Unidades de I+D+i, durante su desarrollo y/o conclusión, empleando un lenguaje sencillo para su divulgación.

### **Estrategia 4.2. Gestionar procesos de financiamiento y acciones de acompañamiento que fomenten el desarrollo de tecnología en sus etapas de maduración**

#### Líneas de acción

4.2.1 Gestionar inversiones que incrementen la madurez tecnológica de proyectos de innovación con impacto social mediante la colaboración con los sectores productivos.

4.2.2 Realizar un diagnóstico de los procedimientos y estrategias para generar y fomentar la protección de los derechos de autor generados por la comunidad científica del CIATEJ, A.C.

4.2.3 Implementar actividades institucionales para facilitar el desarrollo tecnológico, con recursos propios o institucionales que se requieran, a fin de incrementar el TRL de tecnologías para el bienestar social.

4.2.4 Promover la generación de tecnologías innovadoras orientadas a atender las áreas estratégicas de la Secihti, especialmente en sostenibilidad ambiental, sistemas productivos, salud y gestión eficiente de los recursos naturales.

4.2.5 Colaborar con la Secihti y la Secretaría de Economía para compartir experiencias y presentar las necesidades de los CPI para escalar las tecnologías y llevarlas a un nivel de madurez atractivo para las empresas o para el emprendimiento.

4.2.6 Formar profesionales especializados en la elaboración de proyectos de desarrollo y transferencia tecnológica mediante cursos prácticos, de especialidad y diplomados para validar, implementar, evaluar y escalar procesos productivos desde la investigación básica y aplicada.

4.2.7 Identificar las tecnologías protegidas con mayor potencial de transferencia y evaluar costos y plazos requeridos para incrementar el TRL con fines de comercialización.

4.2.8 Fortalecer el área de validación de tecnologías y patentes que permita determinar, mediante la examinación, la validación y la viabilidad de los procesos de

#### Líneas de acción

transformación protegidos o desarrollados por el Centro, para su implementación a niveles productivos y su viabilidad económica.

4.2.9 Desarrollar un modelo que, previo a su transferencia, contemple la incidencia social en los desarrollos tecnológicos mediante una guía técnica aplicada a proyectos de I+D+i.

### **Estrategia 4.3. Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que fortalezcan las líneas de investigación**

#### Líneas de acción

4.3.1 Prospeccionar y analizar tendencias nacionales e internacionales en el ámbito científico y tecnológico, mediante la selección de tecnologías clave que permitan anticipar posibles escenarios e implicaciones de las nuevas tecnologías y de los descubrimientos en la resolución de problemas prioritarios.

4.3.2 Fomentar foros entre científicos, gobierno, industria y sociedad para identificar problemas regionales y fomentar la participación y la colaboración multisectorial en el desarrollo científico y tecnológico.

4.3.3 Impulsar la generación y la protección intelectual de tecnologías que aborden las necesidades de las enfermedades crónico-degenerativas.

4.3.4 Fortalecer el área de vinculación del Centro para realizar trabajos de observación tecnológica, así como para monitorear y generar información estratégica.

4.3.5 Desarrollar soluciones tecnológicas con incidencia social mediante la cocreación con los sectores privado, público o social para atender problemáticas nacionales.

4.3.6 Identificar tecnologías con potencial de transferencia mediante la evaluación y valoración de los resultados de la investigación.

### **Objetivo 5. Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes con el fin de responder a demandas**

## **emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos**

**Estrategia 5.1. Gestionar nuevos espacios de trabajo y colaboración, tanto nacionales como internacionales, para fomentar la movilidad académica y los intercambios de conocimiento de las investigadoras e investigadores del CIATEJ, A.C.**

Líneas de acción
5.1.1 Consolidar colaboraciones con centros públicos, instituciones de educación superior y/o empresas de alto prestigio nacional e internacional mediante la gestión de esquemas de movilidad para el personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C.
5.1.2 Fortalecer la vinculación con los sectores público, privado y social a través de alianzas de colaboración orientadas al codesarrollo y a la adopción de soluciones tecnológicas.
5.1.3 Promover las capacidades del CIATEJ, A.C. con otros CPI, IES y el sector privado mediante colaboración con fines tecnológicos, a través de convenios específicos, que incluyan actividades a realizar, manejo de material biológico, recursos requeridos y titularidad de la propiedad intelectual generada.
5.1.4 Fomentar la creación y el fortalecimiento de empresas de base tecnológica mediante el acompañamiento técnico, legal y comercial de emprendimientos derivados de desarrollos institucionales de alto potencial de impacto social y económico.

**Estrategia 5.2. Fortalecer la vinculación con los sectores público y privado para el codesarrollo de soluciones tecnológicas y su introducción al mercado en alimentos, salud, energía y medio ambiente**

#### Líneas de acción

5.2.1 Identificar desarrollos tecnológicos con potencial de transferencia que contribuyan a la resolución de problemas nacionales en alimentación, salud y medio ambiente para su introducción en el mercado.

5.2.2 Promover foros de presentación de tecnologías con cámaras de comercio e inversionistas para fomentar la interacción entre actores.

5.2.3 Difundir las tecnologías que se tienen en CIATEJ, A.C. para promover su licenciamiento entre diferentes actores.

5.2.4 Diseñar modelos de transferencia tecnológica con enfoque de responsabilidad social mediante el desarrollo participativo de propuestas técnicas orientadas a los sectores social y gubernamental con esquemas de licenciamiento accesibles.

5.2.5 Impulsar la participación de los diferentes actores relacionados con la transferencia de tecnología y su escalamiento en el Comité de Innovación.

### **Estrategia 5.3. Incrementar el número de figuras de propiedad intelectual solicitadas al IMPI e INDAUTOR para mejorar la pertinencia e implementación de las soluciones tecnológicas y de conocimiento desarrolladas**

#### Líneas de acción

5.3.1 Promover la capacitación y divulgación de los procesos de registro de propiedad intelectual mediante la actualización y el reforzamiento de los conocimientos del curso sobre propiedad intelectual ofrecido por el IMPI.

5.3.2 Capacitar al personal investigador en la protección del conocimiento mediante programas de formación en propiedad intelectual y gestión del conocimiento.

5.3.3 Organizar clínicas de propiedad intelectual en CIATEJ, A.C., incluyendo temas como el análisis del problema técnico y su relación con la novedad y la actividad inventiva de la invención para contar con tecnologías viables de protección.

### **Estrategia 5.4. Incrementar la participación de las y los investigadores de las diferentes líneas de investigación y sedes en el planteamiento de proyectos que generen desarrollos**



## **tecnológicos para atender prioridades nacionales en las áreas de alimentos, salud, energía renovable y medio ambiente**

### **Líneas de acción**

5.4.1 Contribuir a la atención de problemáticas ambientales y de soberanía alimentaria mediante servicios acreditados, ofrecidos a organizaciones privadas, dependencias públicas y organizaciones de la sociedad civil.

5.4.2 Conformar equipos multidisciplinarios en las cuatro sedes para generar innovaciones que atiendan retos nacionales, tal como salud, alimentación y medio ambiente bajo el modelo Pentahélice.

5.4.3 Mantener vigente la pertinencia institucional mediante la actualización de los objetivos, alcances y mecanismos de operación de cada unidad de investigación del CIATEJ, A.C.

5.4.4 Evaluar las líneas y sublíneas de investigación de CIATEJ, A.C. mediante diagnósticos de las necesidades sociales, las tendencias tecnológicas y las necesidades de fortalecimiento de la economía nacional.

## **Objetivo 6. Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C. mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente**

**Estrategia 6.1. Realizar proyectos con acción participativa que involucren comunidades, gobierno y actores afectados para codiseñar soluciones relevantes y evaluar su impacto social de forma conjunta**

#### Líneas de acción

6.1.1 Realizar actividades de evaluación continua y retroalimentación para monitorear la implementación de proyectos interdisciplinarios, intradisciplinarios y multidisciplinarios y evaluar su impacto social para buscar la mejora continua en futuros proyectos.

6.1.2 Gestionar la participación del CIATEJ, A.C. en grupos de trabajo, enfocándose en la relación de diagnóstico que identifique las necesidades y/o problemas de las comunidades prioritarias.

6.1.3 Generar actividades para identificar colaboradores de otras IES y CPI, con el fin de establecer propuestas o proyectos para resolver problemáticas de interés nacional.

6.1.4 Participar en otros posgrados, especialmente con instituciones del Parque PIIT (Apodaca, N.L.), para fomentar el ecosistema de innovación y la colaboración interinstitucional y multidisciplinaria.

### **Estrategia 6.2. Fomentar la colaboración entre CPI, IES y actores sociales mediante grupos multidisciplinarios que aborden prioridades nacionales, integrando conocimientos y enfoques diversos para generar soluciones efectivas y adaptadas a las necesidades sociales**

#### Líneas de acción

6.2.1 Gestionar la participación del CIATEJ, A.C. en mesas multidisciplinarias con gobierno, CPI, IES y sociedad para priorizar problemas en mesas de discusión o talleres y definir soluciones basadas en conocimiento.

6.2.2 Promover y mantener el registro de convenios de colaboración del personal científico de CIATEJ, A.C. con instituciones nacionales y/o internacionales, para fortalecer las sinergias con grupos de trabajo que potencien la generación de conocimiento para atender problemas prioritarios.

6.2.3 Articular grupos de trabajo en redes de colaboración a través del ingreso y de la participación en la RED ECOS para generar sinergias entre instituciones que potencien el desarrollo tecnológico.

6.2.4 Fomentar redes de investigación y colaboración entre la comunidad de CHTI del Centro e instituciones de prestigio nacional e internacional, con el fin de impulsar el





#### Líneas de acción

liderazgo científico y la generación de ciencia de frontera y aplicada para la resolución de problemas nacionales prioritarios.

6.2.5 Fortalecer la capacidad de investigación básica y aplicada mediante la elaboración de una base de datos de egresados y excolaboradores tanto en México como en el extranjero, así como de temas de investigación para fomentar las redes de colaboración.

---

## 8. Indicadores y metas

Con el propósito de brindar a la sociedad mexicana parámetros claros y objetivos sobre el avance y el logro de los objetivos del presente Programa Institucional 2025-2030, los parámetros se clasifican por temática y desempeño del Centro, lo que abona a la generación del conocimiento con propósito y a la solución de problemas nacionales bajo una lógica científica humanista.

### Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	1.1 Razón de estudiantes en general formados por personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	1. Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.				
Definición o descripción	Mide el número total de jóvenes que reciben formación en CIATEJ, A.C. Estudiantes en general se refiere a estudiantes de pregrado y posgrado tanto de programas internos como externos que reciben formación en las instalaciones de CIATEJ, A.C. con respecto al número de personal científico y tecnológico del Centro.				
Derecho asociado	Derecho a la educación				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Dirección Adjunta de Investigación y Posgrado		
Método de cálculo	(NEE+NEP) / NPCyT NEE: Número de estudiantes externos de todos los niveles con formación en CIATEJ, A.C. en el año t NEP: Número de estudiantes propios de todos los niveles con formación en CIATEJ, A.C. en el año t NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t				
Observaciones	La meta se reporta como tendencia ascendente; sin embargo, depende en gran medida de las capacidades institucionales para atender a un mayor número de estudiantes.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NEE: Número de estudiantes externos de todos los niveles con formación en CIATEJ, A.C. en el año t	Valor variable 1	367	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación de Educación y Vinculación Académica
Nombre variable 2	NEP: Número de estudiantes propios de todos los niveles con formación en	Valor variable 2	267	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados

	CIATEJ, A.C. en el año t					
Nombre variable 3	NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t	Valor variable 3	161	Fuente de información variable ...	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos	
Sustitución en método de cálculo	(367+267) / 161= 3.94					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	3.94	El valor promedio del periodo de 2018 a 2024 es de 3.98, fluctuando por año. Principalmente durante el periodo de pandemia el número de estudiantes atendidos se redujo, pues existían restricciones de acceso y movilidad de estudiantes foráneos. Si bien en los últimos años los números se han incrementado, el crecimiento depende en gran medida de las capacidades institucionales por espacio e infraestructura ocupadas. El valor se plantea de cuatro a cinco estudiantes por año, ya que en el periodo de 2018 a 2024 el rango de estudiantes formados se encontró entre 2.57 y 4.74.				
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
4.50			El incremento planteado se debe a las capacidades institucionales y a la disponibilidad de becas nacionales para recibir a un mayor número de estudiantes.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
4.55	2.57	3.77	4.74	3.54	4.72	3.94
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
3.96	3.90	4.00	4.20	4.30	4.50	

## Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	1.2 Razón de formación de recursos humanos especializados respecto al personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	1. Fortalecer los posgrados del CIATEJ, A.C. que forman parte del Sistema Nacional de Posgrados para reducir el rezago educativo y productivo y atender las necesidades sociales relacionadas con la apropiación del conocimiento, el desarrollo y el bienestar de la nación.				
Definición o descripción	Mide la razón del número de jóvenes a nivel de posgrado de maestría y doctorado formados en las instalaciones del CIATEJ, A.C. con respecto al número de personal titular de investigación del Centro.				
Derecho asociado	Derecho a la educación				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Dirección Adjunta de Investigación y Posgrado		
Método de cálculo	(NM + ND) / NI NM: Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP en el año t ND: Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP en el año t NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t				
Observaciones	La meta se reporta como tendencia ascendente; sin embargo, esta tendencia se espera a partir de un valor mínimo de “un estudiante de posgrado por personal de investigación titular cada tres años”, es decir, un valor de la meta de 0.33 que podría llegar a “un estudiante por personal de investigación cada dos años”, es decir, 0.5. Este valor se incrementa con el proceso de consolidación de los programas institucionales de posgrado y de cooperación.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NM: Número de estudiantes graduados en programas de maestría del SNP en el año t	Valor variable 1	38	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados
Nombre variable 2	ND: Número de estudiantes graduados en programas de doctorado del SNP en el año t	Valor variable 2	11	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Coordinación de Posgrados
Nombre variable 3	NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t	Valor variable 3	119	Fuente de información variable ...	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	(38+11) / 119= 0.41				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0.41		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 es de 0.45. El valor puede encontrarse entre 0.32 y 0.5. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 0.38. El promedio estimado para los años 2025 a 2030 es de 0.37.		
Año	2024				



Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
0.42			En ese año, por cada investigadora-investigador titular, se estará graduando aproximadamente un estudiante de posgrado cada tres años, o cada año se graduará un estudiante de posgrado por cada tres investigadoras-investigadores titulares.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
0.43	0.42	0.49	0.49	0.39	0.32	0.41
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0.33	0.33	0.36	0.38	0.39	0.42	

## Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	2.1 Razón del número de proyectos gestionados en el año según el género del personal responsable técnico				
Objetivo	2. Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.				
Definición o descripción	Mide el número de proyectos externos activos en el año liderados por personal de investigación femenino del CIATEJ, A.C. respecto al liderado por personal de investigación masculino. Esta meta indica cuántos proyectos externos están a cargo del personal de investigación femenino en el año, en comparación con los proyectos externos activos liderados por personal de investigación masculino. La meta es promover la equidad de género en el liderazgo de proyectos de investigación.				
Derecho asociado	Derecho a participar en el progreso científico				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de administración de proyectos		
Método de cálculo	$NP_f / NP_m$ NP <sub>f</sub> : Número de proyectos liderados por PCyT del género femenino en el año t NP <sub>m</sub> : Número de proyectos liderados por PCyT del género masculino en el año t				
Observaciones	Proyectos de investigación financiados con recursos externos que en el año se encuentren activos y que tengan como responsable técnico a personal de ciencia y tecnología del género femenino, respecto a los proyectos equivalentes liderados por personal del género masculino. Se pretende detectar factores que impidan el acceso del personal femenino del Centro al liderazgo de proyectos. Dado que el personal científico y tecnológico en los últimos años se encuentra conformado por 44 investigadoras y 49 investigadores (es decir, una razón de 0.9), se justifica este valor central de 0.9 como válido, en tanto que la equidad en la contratación de personal científico equipare el número de investigadoras con el de investigadores. Se busca la equidad de género, donde la meta es alcanzar una razón de género que indique no discriminación y aliente y reconozca el liderazgo femenino en la conducción de proyectos de I+D+i.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NP <sub>f</sub> : Número de proyectos liderados por PCyT del género femenino en el año t	Valor variable 1	135	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos
Nombre variable 2	NP <sub>m</sub> : Número de proyectos liderados por PCyT del género masculino en el año t	Valor variable 2	156	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos
Sustitución en método de cálculo	135 / 156 = 0.87				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	0.87		El valor promedio del periodo de 2018 a 2021 fue de 0.94. El valor obtenido en los últimos años se sitúa entre 0.77 y 1.24. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 0.89.		
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		
0.91			Se contempla que en 2030 el valor de esta meta se encuentre próximo a 1, que se refiere a la equidad de género en la gestión de proyectos como responsable técnico.		



SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.24	0.91	0.82	0.77	0.91	0.89	0.87
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0.87	0.87	0.89	0.89	0.89	0.91	

## Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	2.2 Porcentaje de mujeres inventoras del CIATEJ, A.C.					
Objetivo	2. Impulsar el desarrollo profesional y la igualdad de oportunidades del personal de I+D+i, promoviendo la inclusión y la equidad de género en la generación de conocimiento e inventiva en todas las sedes del CIATEJ, A.C.					
Definición o descripción	Mide el porcentaje de participación de mujeres en invenciones sometidas ante el IMPI.					
Derecho asociado	Derecho a la igualdad sustantiva de las mujeres					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero 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	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Propiedad Intelectual			
Método de cálculo	M / I * 100 M: Número de mujeres inventoras en el año t I: Número de personas inventoras totales en el año t					
Observaciones	El resultado refleja la participación de las mujeres en las invenciones del Centro.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	M: Número de mujeres inventoras en el año t	Valor variable 1	30	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual	
Nombre variable 2	I: Número de personas inventoras totales en el año t	Valor variable 2	60	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual	
Sustitución en método de cálculo	30 / 60 x 100 = 50					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	50		El valor promedio del periodo de 2018 a 2024 es de 51%. El valor puede encontrarse entre 41 y 61%. Particularmente, esta meta, en los años 2022 y 2023, el porcentaje de participación de mujeres fue mayor (60%). El promedio estimado para los años 2025 a 2030 es de 53%.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
60			Al cierre del año 2030 se prospecta mantener la participación de las mujeres y procurar la igualdad entre hombres y mujeres.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
55	41	45	48	61	60	50
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
50	46	54	50	57	60	



### Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	3.1 Razón de actividades de difusión y divulgación por personal de Ciencia y Tecnología del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	3. Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población.				
Definición o descripción	Mide el número de actividades de divulgación dirigidas al público en general, en un lenguaje no especializado, con la participación del personal de ciencia y tecnología del CIATEJ, A.C.				
Derecho asociado	Derecho a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Difusión y Divulgación		
Método de cálculo	NADPG / NPCyT NADPG: Número de actividades de divulgación dirigidas al público en general en el año t NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t				
Observaciones	La meta tiene como finalidad identificar la participación per cápita del PCyT en las actividades de divulgación dirigidas al público en general, en las que se comparten con personas no especializadas los conocimientos producidos en sus respectivos campos de especialidad. Indica la relación entre las acciones de difusión y divulgación y la participación de todo el PCyT del CIATEJ, A.C.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NADPG: Número de actividades de divulgación dirigidas al público en general en el año t	Valor variable 1	5980	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación
Nombre variable 2	NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t	Valor variable 2	161	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	5980 / 161 = 37.14				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	37.14		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 es de 13.58. El valor se puede encontrar entre 9.87 y 37.14. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 30,31. El promedio estimado para los años 2025 a 2030 es de 39.06.		
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		
40.63			La influencia de las redes sociales es creciente, de ahí que del periodo de 2014 a 2021 al periodo de 2022 a 2024 las actividades anuales prácticamente se triplicaran. Es importante mantener las actividades de divulgación y de conocimiento para la ciudadanía porque permiten posicionar las actividades del Centro ante la sociedad.		



SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
14.58	13.52	13.83	15.30	21.01	32.78	37.14
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
31.25	38.13	38.75	39.38	40.00	40.63	

## Indicador propuesto 3.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	3.2 Razón de productos o acciones de divulgación generados por personal de ciencia y tecnología del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	3. Realizar investigación básica y aplicada en biotecnología para abordar problemas nacionales mediante el uso adecuado de la infraestructura científica y tecnológica, garantizando el acceso universal al conocimiento científico, tecnológico y humanístico para los distintos sectores de la población.				
Definición o descripción	Mide las acciones o productos de divulgación realizadas (charlas, conferencias, ponencias públicas, talleres, etc.) fuera del ámbito académico y la generación de contenidos gráficos (notas, carteles, etc.) o audiovisuales (videos, etc.) dirigidos a la población en general, donde se tiene como fuente directa del entregable al personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C.				
Derecho asociado	Derecho a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Difusión y Divulgación		
Método de cálculo	NPADG / NPCyT NPADG: Número de productos o acciones de divulgación generados o realizados originalmente para el público en general (no académicos) por el PCyT en el año t NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t				
Observaciones	La meta tiene como finalidad valorar el compromiso del PCyT de las áreas sustantivas con la realización de acciones de divulgación fuera del ámbito académico y con la producción de objetos comunicativos en sus respectivos campos de especialidad para dar a conocer a la sociedad resultados institucionales.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NPADG: Número de productos o acciones de divulgación generados o realizados originalmente para el público en general (no académicos) por el PCyT en el año t	Valor variable 1	630	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por Personal Científico y Tecnológico
Nombre variable 2	NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t	Valor variable 2	161	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	630 / 161 = 3.91				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	3.91		El valor promedio del periodo de 2022 a 2024 es de 4.31. El valor se puede encontrar entre 2.98 y 4.93. Particularmente, en esta meta en el año 2023 se obtuvo el resultado más alto (4.93). El promedio estimado para los años 2025 a 2030 es de 4.88.		
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		
5.63			Es importante realizar acciones de divulgación dirigidas a la sociedad como parte del compromiso institucional de dar a conocer los resultados de la inversión en investigación y en la generación de desarrollos tecnológicos y sus aplicaciones, así como de fomentar las vocaciones científicas tempranas a través de materiales accesibles.		



SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
No aplica	No aplica	2.98	3.86	4.08	4.93	3.91
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
4.25	4.38	4.69	5.00	5.31	5.63	

## Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	4.1 Razón del número de publicaciones arbitradas por personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.					
Objetivo	4. Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social.					
Definición o descripción	Mide la razón de publicaciones arbitradas por personal de investigación.					
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica. Derecho a la protección de los intereses morales y materiales correspondientes a las producciones científicas.					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual			
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente			
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre			
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Difusión y Divulgación			
Método de cálculo	NPA / NI NPA: Número de publicaciones arbitradas en el año t NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t					
Observaciones	Publicaciones arbitradas que generan el personal titular de investigación (incluyendo IIM), tecnólogos e ingenieros mediante trabajos de investigación arbitrados (artículos arbitrados, memorias en extenso, libros, capítulos de libro) encaminados a generar conocimiento científico, tecnológico, social y/o humanístico de vanguardia.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	NPA: Número de publicaciones arbitradas en el año t	Valor variable 1	254	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación	
Nombre variable 2	NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t	Valor variable 2	119	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos	
Sustitución en método de cálculo	254 / 119 = 2.13					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.13		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 fue de 2.13. El valor se puede encontrar entre 1.73 y 2.92. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 2.48. El promedio estimado para los años 2025 a 2030 es de 2.06.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
2.20			La variación de publicaciones arbitradas es multifactorial, ya que depende de los proyectos, de los estudiantes que colaboran en ellos, de la madurez profesional de las personas investigadoras, entre otros factores. El objetivo es sostener una razón por encima de 2 publicaciones arbitradas por investigador titular del Centro.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.80	2.37	2.23	2.50	2.39	2.92	2.13



METAS					
2025	2026	2027	2028	2029	2030
1.89	1.99	2.03	2.08	2.11	2.20

## Indicador 4.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR						
Nombre	4.2 Razón de proyectos por personal de investigación titular del CIATEJ, A.C.					
Objetivo	4. Fortalecer los mecanismos de vinculación con los sectores científico, público, productivo y social para atender prioridades nacionales y ofrecer soluciones enfocadas en el conocimiento científico, la tecnología y la innovación, con énfasis en el bienestar social.					
Definición o descripción	Mide el número de proyectos liderados por el personal de investigación titular del CIATEJ, A.C. Esta meta indica cuántos proyectos están a cargo de personal de investigación en promedio durante un año.					
Derecho asociado	Derecho a participar en el progreso científico					
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición		Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información		Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos		Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance		Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de administración de proyectos		
Método de cálculo	NP / NI NP: Número de proyectos en el año t NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t					
Observaciones	Proyectos de investigación financiados con recursos externos que genera el personal de investigación, académico, de ingeniería y de tecnología titulares, mediante trabajos de investigación encaminados a generar conocimiento científico, tecnológico, social y/o humanístico. Se definen "proyectos de investigación" como los proyectos y servicios tecnológicos monitoreados por la oficina de administración de proyectos. El indicador señala la razón entre estos proyectos externos y el número de investigadoras e investigadores titulares, incluyendo a las y los IIM.					
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE						
Nombre variable 1	NP: Número de proyectos en el año t	Valor variable 1	291		Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos
Nombre variable 2	NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t	Valor variable 2	119		Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	291 / 119= 2.45					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base			Nota sobre la línea base			
Valor	2.45		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 fue de 2.71. El valor se puede encontrar entre 2.38 y 3.44. Particularmente, esta meta en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 3.08. El promedio estimado para los años 2025 a 20230 es de 2.53.			
Año	2024					
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
2.58			Se contempla que en 2030 el valor de esta meta se encuentre en valores próximos a 2.58 proyectos por personal de investigación titular del Centro.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
2.67	2.56	2.83	3.04	3.37	3.44	2.45
METAS						



2025	2026	2027	2028	2029	2030
2.21	2.50	2.54	2.54	2.58	2.58



## Indicador 5.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	5.1 Razón de productos de propiedad intelectual por cada 10 investigadoras e investigadores titulares del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	5. Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos.				
Definición o descripción	Mide el número de solicitudes de patente y derechos de autor sometidas a las instancias correspondientes, como son el IMPI y el registro de ISBN ante Indautor, por cada 10 investigadoras e investigadores titulares de manera anual.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica Derecho a la protección de los intereses morales y materiales correspondientes a las producciones científicas				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Propiedad Intelectual		
Método de cálculo	(NSP + NSMU + NSDI+ NDA) * 10 / NI NSP: Número de solicitudes de patentes en el año t NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad en el año t NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales en el año t NDA: Número de derechos de autor en el año t NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t				
Observaciones	La meta consolida las acciones concretadas durante el año respecto a solicitudes de propiedad industrial (patentes, modelos de utilidad y diseño industrial) y a derechos de autor (registros ISBN ante Indautor) que, en conjunto, constituyen los registros de propiedad intelectual realizados por el Centro cada año. Se refiere a la razón de registros de propiedad intelectual por cada diez investigadoras e investigadores titulares del Centro. Es importante resaltar que en el año 2024 se publicaron 22 libros (derechos de autor), el número más elevado que se ha registrado en CIATEJ, A.C., lo que implica que, a ser un año atípico, las metas 2025-2030 de este rubro parecieran subestimadas; sin embargo, a excepción de ese año, se tiene programado un creciente número de registros de derechos de autor.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NSP: Número de solicitudes de patentes en el año t	Valor variable 1	14	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 2	NSMU: Número de solicitudes de modelos de utilidad en el año t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 3	NSDI: Número de solicitudes de diseños industriales en el año t	Valor variable 3	0	Fuente de información variable 3	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 4	NDA: Número de derechos de autor en el año t	Valor variable 4	22	Fuente de información variable 4	Registros administrativos generados por la Oficina de Propiedad Intelectual
Nombre variable 5	NI: Número de personal de investigación titular del Centro en el año t	Valor variable 5	119	Fuente de información variable 4	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos

Sustitución en método de cálculo	(14+0+0+22) / 119= 3.03					
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS						
Línea base				Nota sobre la línea base		
Valor	3.03			El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 es de 3.12. El valor se puede encontrar entre 2.14 y 4.10. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 2.63.		
Año	2024					
Meta 2030				Nota sobre la meta 2030		
3.11				Al cierre del año 2030 se prospectan 3.11 solicitudes de patente y/o derechos de autor por cada 10 titulares de I+D+i. En este periodo se dará énfasis al aumento de las patentes licenciadas.		
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
4.10	2.63	3.62	3.16	2.72	2.14	3.03
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.80	2.30	2.46	2.70	2.87	3.11	

## Indicador 5.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	5.2 Razón de contratos de transferencia de conocimiento a cargo del PCyT del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	5. Fortalecer la innovación y transferencia tecnológica como mecanismos modernizados e incluyentes, con el fin de responder a demandas emergentes para contribuir a la soberanía tecnológica e incrementar la calidad de vida de los mexicanos.				
Definición o descripción	Mide la razón de contratos de transferencia de conocimiento a diferentes sectores de la sociedad en el periodo con respecto al personal científico y tecnológico del Centro.				
Derecho asociado	Derecho a participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero del año siguiente		
Unidad de medida	Razón	Periodo de recolección de los datos	Enero a diciembre		
Tendencia esperada	Ascendente	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Coordinación Jurídica / Convenios Empresariales		
Método de cálculo	NCTF / NPCyT NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental en el año t NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t				
Observaciones	Los “contratos de transferencia de conocimiento” se refieren a acuerdos de voluntades que establecen derechos y obligaciones legales de las partes para ceder, licenciar o negociar bajo otra figura legalmente reconocida la transferencia de conocimiento, propiedad industrial o experiencia desarrollados en el Centro a los sectores gubernamental, social y/o productivo. En lo particular, se refiere al consolidado de los contratos firmados con particulares y los convenios firmados con instituciones públicas, ya sean convenios marco o específicos, donde se promueva la transferencia de conocimiento.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NCTF: Número de contratos o convenios de transferencia de conocimiento, innovación tecnológica, social, económica o ambiental vigentes en el año t	Valor variable 1	291	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Coordinación Jurídica y el área de Convenios Empresariales
Nombre variable 2	NPCyT: Número de personal científico y tecnológico del CIATEJ, A.C. en el año t	Valor variable 2	161	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Subdirección de Recursos Humanos
Sustitución en método de cálculo	291 / 161= 1.81				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	1.81		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 fue de 1.88. El valor se puede encontrar entre 1.63 y 2.48. Particularmente, en los años 2022 a 2024 el promedio fue de 2.24.		
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		
1.97			El número de contratos y convenios firmados en cada año, en razón al personal científico y tecnológico, es una manera de integrar a todo el		



						personal de CyT, ya que en el proceso de culminación de cada contrato o convenio está implicado no solamente el personal de I+D+i, sino también personal de área de apoyo, administrativo y jurídico de la organización.
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1.90	1.86	2.05	2.16	2.43	2.48	1.81
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
1.69	1.91	1.94	1.94	1.97	1.97	

## Indicador 6.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	6.1 Porcentaje de publicaciones científicas realizadas en colaboración con CPI e IES con la finalidad de promover la cooperación inter, multi y transdisciplinaria de las y los investigadores del CIATEJ, A.C.				
Objetivo	6. Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C., mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente.				
Definición o descripción	Mide el porcentaje de las publicaciones científicas arbitradas realizadas en coautoría con instituciones y centros públicos de investigación nacionales e internacionales respecto a los artículos arbitrados del CIATEJ, A.C. para contribuir a la generación de conocimiento científico, tecnológico y humanístico de vanguardia con el objetivo de mejorar la calidad de vida y abordar las necesidades sociales de la población mediante la cooperación inter, multi y transdisciplinaria de las y los investigadores del CIATEJ, A.C.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica Derecho a la protección de los intereses morales y materiales correspondientes por las producciones científicas				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Periódico	Disponibilidad de la información	Febrero 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	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de Difusión y Divulgación		
Método de cálculo	NAAC / NAA x 100 NAAC: Número de artículos arbitrados en colaboración en el año t NAA: Número de artículos arbitrados del Centro en el año t				
Observaciones	Con la finalidad de contar con una referencia de la colaboración del CIATEJ, A.C. con IES, CPI y otras instituciones públicas o privadas, este indicador presenta la razón del total de artículos arbitrados en el periodo que genera el personal de investigación en colaboración institucional. De esta manera se aportan elementos para identificar las colaboraciones inter, multi y transdisciplinarias que realiza el personal de I+D+i en publicaciones de vanguardia. El resultado se expresará en porcentaje con números enteros.				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NAAC: Número de artículos arbitrados en colaboración en el año t	Valor variable 1	156	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación
Nombre variable 2	NAA: Número de artículos arbitrados del Centro en el año t	Valor variable 2	191	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Difusión y Divulgación
Sustitución en método de cálculo	156 / 191 x 100 = 82				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	82		Históricamente el valor se encuentra entre 81 y 88%. Particularmente, esta meta en los años 2022 a 2024, el promedio fue de 85%.		
Año	2024				

Meta 2030			Nota sobre la meta 2030			
86			A pesar de que el indicador pretende tener valores ascendentes, es aceptable si se encuentra por encima del 80% ya que indica la colaboración con instituciones de educación e investigación y poder abordar temáticas de manera colaborativa con aprovechamiento de recursos humanos e infraestructura para aportar soluciones a la sociedad.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
No aplica	No aplica	No aplica	81	84	88	82
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
82	82	84	84	86	86	

## Indicador 6.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR					
Nombre	6.2 Porcentaje de proyectos en colaboración con CPI e IES con la finalidad de reducir problemas sociales prioritarios				
Objetivo	6. Contribuir a la atención de prioridades nacionales asociadas a las líneas de investigación del CIATEJ, A.C., mediante el trabajo interdisciplinario entre CPI e IES, con una estrategia de innovación integral para maximizar el impacto en salud, alimentación y medio ambiente.				
Definición o descripción	Resalta la colaboración interinstitucional para atender problemas sociales prioritarios mediante la cuantificación de proyectos intra, inter y multidisciplinarios con otros CPI e IES. Mide el porcentaje de proyectos vigentes en el año que se realizan en colaboración con CPI y/o IES respecto al total de proyectos vigentes en el año.				
Derecho asociado	Derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica Derecho participar en el progreso científico y en los beneficios que de él resulten				
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual		
Acumulado o periódico	Acumulado	Disponibilidad de la información	Febrero 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	Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, A.C. Oficina de administración de proyectos		
Método de cálculo	NPC / NP * 100 NPC: Número de proyectos vigentes en el año t que se realizan en colaboración con CPI y/o IES tanto nacionales como internacionales NP: Número de proyectos en el año t				
Observaciones	Los proyectos vigentes se refieren exclusivamente a proyectos de investigación producto de una convocatoria o proyectos resultantes de una propuesta técnico-comercial realizada por PCyT del CIATEJ, A.C. o proyectos administrados por CIATEJ, A.C. donde se colabora con otros CPI, centros de investigación nacionales o internacionales y/o IES y proyectos administrados por otros CPI o centros de investigación nacionales o internacionales y/o IES donde el CIATEJ, A.C. colabora. El indicador es anual; sin embargo, los avances parciales que se generen, ya sean mensuales o trimestrales, se realizarán con los proyectos vigentes al cierre del periodo. Dado que la finalidad de este indicador es incentivar la colaboración con CPI, centros de investigación e IES, el porcentaje deseable deberá situarse en un rango cercano al 10% (+/- 3%).				
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE					
Nombre variable 1	NPC: Número de proyectos vigentes en el año t que se realizan en colaboración con CPI y/o IES tanto nacionales como internacionales	Valor variable 1	17	Fuente de información variable 1	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos
Nombre variable 2	NP: Número de proyectos en el año t	Valor variable 2	291	Fuente de información variable 2	Registros administrativos generados por la Oficina de Administración de Proyectos
Sustitución en método de cálculo	17 / 291 *100= 6				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Línea base			Nota sobre la línea base		
Valor	6		El valor promedio del periodo de 2014 a 2021 es de 14%. El valor puede encontrarse entre 6% y 17%. Particularmente, en los años 2022 a 2024, el promedio fue de 7%. El promedio estimado para los años 2025 a 20230 es de 8%.		
Año	2024				
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030		

9				El trabajo intra, inter y multidisciplinario entre CPI e IES es importante ya que potencializa la pertinencia de las propuestas de solución a problemáticas nacionales, se fortalecen las habilidades de colaboración y formación de RH, así como se optimiza el uso de infraestructura de I+D+i.		
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
15	17	11	12	8	8	6
METAS						
2025	2026	2027	2028		2029	2030
7	7	7	8		9	9



# Gobierno de **México**

