

Programa Institucional del Centro de Investigación en Química Aplicada

2025 – 2030



1. Índice

1. Índice	2
2. Señalamiento del origen de los recursos del Programa	3
3. Siglas y acrónimos.....	4
4. Fundamento normativo	6
5. Diagnóstico de la situación actual y visión de largo plazo.....	8
6. Objetivos.....	31
6.1 Relevancia del objetivo 1: Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.	33
6.2 Relevancia del objetivo 2: Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.....	36
6.3 Relevancia del objetivo 3: Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.	39
6.4 Relevancia del objetivo 4: Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.....	42
6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del CIQA 2025-2030	45
7. Estrategias y líneas de acción.....	48
8. Indicadores y metas	62

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

CIQA: Centro de Investigación en Química Aplicada

CTI: Ciencia, Tecnología e Innovación

CPI: Centros Públicos de Investigación

C y T: Ciencia y Tecnología

GIDE: Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental

IA: Inteligencia Artificial

IDE: Investigación Científica y Desarrollo Experimental

IDEI: Investigación Científica, Desarrollo Experimental e Innovación

INEGI: Instituto Nacional de Estadística y Geografía

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 de la ONU

PSCHTI 2025-2030: Programa Sectorial de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación 2025-2030

PI 2025-2030: Programa Institucional del CIQA 2025-2030

PIB: Producto Interno Bruto

PND 2025-2030: Plan Nacional de Desarrollo 2025-2030

Secihti: Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación



SNCP: Sistema Nacional de Centros Públicos de Investigación

4. Fundamento normativo

El presente PI del CIQA 2025-2030 se sustenta en un marco constitucional y legal que orienta la planeación, ejecución y evaluación de las políticas públicas en materia de CTI en México.

En primer lugar, el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos establece que todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en la propia Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, imponiendo a todas las autoridades la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar dichos derechos. En concordancia, el artículo 3º constitucional reconoce expresamente el derecho de todas las personas a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica, así como la obligación del Estado de apoyar la investigación científica, humanística y tecnológica. Dicho artículo también manda garantizar el acceso abierto a la información derivada de estas actividades, y estipula que el Estado debe proporcionar los recursos y estímulos necesarios para su desarrollo, conforme a las bases de coordinación, vinculación y participación establecidas en la legislación vigente.

Asimismo, el artículo 26 de la Constitución establece que el Estado organizará un sistema de planeación democrática del desarrollo nacional, que recoja las aspiraciones y demandas de la sociedad, e incorpore estas en un Plan Nacional de Desarrollo y en los programas derivados del mismo. Los programas de las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deben sujetarse obligatoriamente a dicho plan.

Con base en este mandato constitucional, la Ley de Planeación regula el proceso de planeación nacional y establece en sus artículos 17, fracción II; 24; 29 y 30, la obligación de las entidades paraestatales, como el CIQA, de elaborar sus programas institucionales, en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y el programa sectorial correspondiente. Dichos programas deben sujetarse

también a la legislación que regula la organización y funcionamiento de cada entidad, y deben ser aprobados por el órgano de gobierno respectivo, sancionados por la dependencia coordinadora del sector y publicados en el Diario Oficial de la Federación.

En este marco legal, el CIQA presenta su PI 2025–2030, en cumplimiento también de lo establecido por la Ley General en Materia de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. El artículo 99 de esta ley dispone que los programas institucionales de los Centros Públicos de Investigación deberán alinearse a los objetivos del SNCP, sujetarse al PSCHTI 2025-2030 y a la legislación aplicable, previa aprobación del órgano de gobierno de cada centro.

El PI 2025–2030 se encuentra alineado tanto con el PND 2025–2030, el cual orienta las políticas públicas hacia el desarrollo económico, social, científico y tecnológico con perspectiva de bienestar, sostenibilidad y equidad; como con el PSCHTI 2025–2030, que establece los objetivos, estrategias y líneas de acción a los que este instrumento institucional da respuesta.

El CIQA es la entidad responsable de coordinar la integración, publicación, ejecución, seguimiento y rendición de cuentas del Programa, conforme al marco normativo vigente y en articulación con las prioridades nacionales en materia de ciencia, humanidades, tecnología e innovación.

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

El ámbito de atribución del PI 2025-2030 se establece en función de la misión del propio Centro, así como de los objetivos, estrategias y prioridades definidas en el PND 2025-2030. En este sentido, la contribución del CIQA al cumplimiento de los propósitos nacionales se fundamenta en su misión “Realizar actividades de investigación científica básica y aplicada, desarrollo experimental, innovación tecnológica y formación de la comunidad científica y tecnológica altamente consolidada, en campos estratégicos como la química, los polímeros, los materiales, la biotecnología, el medio ambiente, los recursos naturales y disciplinas afines, así como en la difusión de los resultados de sus investigaciones”.

A partir de esta misión, se identifica que el CIQA tiene un papel relevante en la ejecución y seguimiento de diversas líneas de acción del PND 2025-2030, particularmente dentro de tres ejes generales y un eje transversal. En primer lugar, su quehacer se alinea con el eje de “Desarrollo con bienestar y humanismo”, al contribuir con soluciones científicas y tecnológicas que inciden directamente en la mejora de la calidad de vida, especialmente en temas vinculados al medio ambiente, la salud, la seguridad de materiales y la sostenibilidad de los recursos. A través del desarrollo de tecnologías limpias, la optimización de procesos industriales, y el impulso a la investigación orientada a resolver problemas sociales, el CIQA participa activamente en la consolidación de un modelo de desarrollo más justo y equitativo.

En segundo término, el CIQA contribuye al eje “Economía moral y trabajo”, mediante la generación de conocimiento científico y desarrollo tecnológico que favorecen la soberanía tecnológica nacional, la creación de empleo calificado y la reactivación de economías regionales mediante la transferencia de tecnología, el emprendimiento científico y la innovación productiva. Sus actividades promueven la transformación del conocimiento en valor económico y social, lo que fortalece el sector productivo y reduce la dependencia tecnológica del país.

En lo que respecta al eje “Desarrollo sustentable”, el CIQA aporta soluciones basadas en ciencia para enfrentar los desafíos ambientales y de cambio climático. A través de líneas de investigación enfocadas en economía circular, tratamiento de residuos, aprovechamiento de recursos naturales, diseño de materiales biodegradables y tecnologías de bajo impacto ambiental, el Centro se posiciona como un actor clave para la transición hacia modelos de producción y consumo sostenibles.

Finalmente, el CIQA se integra de manera prioritaria en el eje transversal “Innovación pública para el desarrollo tecnológico nacional”, que plantea la necesidad de fortalecer las capacidades nacionales en CTI como pilares para el desarrollo social y económico. Desde esta perspectiva, el CIQA no sólo genera conocimiento, sino que también participa activamente en su aplicación práctica, en la vinculación con el sector industrial, en la formación de una comunidad científica y tecnológica altamente consolidada y en la apropiación social de la ciencia. Esta transversalidad permite articular sus actividades con otros sectores estratégicos del País, promoviendo esquemas de colaboración, transferencia tecnológica y mejora continua en la gestión pública.

En suma, el ámbito de atribución del CIQA se encuentra claramente delimitado en el marco del PND 2025-2030. Su participación en los ejes de desarrollo con bienestar, economía moral y trabajo, desarrollo sustentable, así como en el eje transversal de innovación pública, lo posiciona como un centro de referencia nacional con una función estratégica para la transformación productiva, científica y ambiental del país. Esta alineación será la base para la formulación de objetivos, estrategias y líneas de acción en el presente PI 2025-2030.

En este marco, resulta especialmente relevante para el CIQA adoptar los principios rectores del humanismo mexicano, los cuales orientan no sólo las políticas públicas, sino también la ética institucional y el sentido del quehacer científico en beneficio de la sociedad. Principios como la prosperidad compartida, que impulsa la distribución equitativa del conocimiento y sus beneficios; la exigencia de que las

y los gobernantes sean honrados y honestos, lo cual refuerza el compromiso del CIQA con la integridad académica y la transparencia institucional; el desarrollo y bienestar con cuidado al medio ambiente, que articula directamente con sus líneas de investigación en sostenibilidad y tecnologías limpias; y la visión de un México soberano, independiente y democrático, que se fortalece mediante la generación de conocimiento propio y la formación de la comunidad científica y tecnológica.

Asimismo, el CIQA hace suyos los principios de que la democracia es el gobierno del pueblo, por el pueblo y para el pueblo, promoviendo la participación colegiada, la colaboración y la ciencia abierta como herramientas para el desarrollo colectivo; la igualdad sustantiva, que impulsa la equidad de género, la inclusión y la diversidad en la investigación científica y tecnológica; y el firme compromiso con la no discriminación, condenando toda forma de clasismo, machismo o exclusión. Estos valores reafirman su vocación humanista y su compromiso con una ciencia orientada al bien común, la justicia social y el desarrollo sostenible del país.

Estos valores no sólo son consistentes con la misión del Centro, sino que amplían su sentido y lo insertan en un proyecto nacional que reconoce en la ciencia y la innovación herramientas fundamentales para el bienestar colectivo. En este contexto, la visión del CIQA cobra plena vigencia, al aspirar a ser líder nacional en el área de polímeros y nanomateriales, con reconocimiento internacional en IDEI y formación de la comunidad científica y tecnológica; ser un socio tecnológico de alto valor para el sector industrial; consolidarse como una institución con suficiencia económica; y, de manera fundamental, contribuir de manera relevante a la solución de prioridades nacionales, regionales y locales en sus áreas de competencia.

Durante la última década, México ha emprendido esfuerzos importantes por consolidar su estabilidad macroeconómica y sentar las bases de un crecimiento con mayor equidad. Sin embargo, persisten retos estructurales que han limitado la productividad, la generación de bienestar inclusivo y la consolidación de un

sistema de innovación plenamente funcional. El PND 2025–2030 reconoce estos desafíos y orienta sus estrategias hacia un modelo de desarrollo que coloque a la ciencia, la tecnología y la innovación en el centro de la transformación económica y social del país. En esta visión, la transformación digital, la electromovilidad, el desarrollo de semiconductores y la industria farmacéutica y aeroespacial no sólo son sectores estratégicos, sino motores clave para detonar empleos de calidad, aumentar la soberanía productiva y asegurar el futuro industrial del país.

Esta visión de largo plazo se inscribe en un contexto nacional en transformación, en el que la ciencia, la tecnología y la innovación se perfilan como ejes centrales para alcanzar un desarrollo con justicia social, sostenibilidad y soberanía. El CIQA, con su orientación estratégica hacia la generación de conocimiento propio, la formación de capacidades científicas y la atención a prioridades regionales y nacionales, se posiciona como un actor clave en la consolidación de un modelo económico más incluyente, resiliente e independiente.

En consonancia con estos objetivos, el PND establece que “convertiremos a México en una potencia científica, tecnológica y de innovación. Para ello, apoyaremos las ciencias básicas, naturales, sociales y las humanidades, y las vincularemos con áreas y sectores prioritarios para el desarrollo nacional”. Esta declaración reconoce que el desarrollo científico debe estar acompañado de una política articulada que fortalezca tanto la generación de conocimiento como su aprovechamiento práctico. Así, se subraya también que “la ciencia, la tecnología y la educación superior serán palancas para el desarrollo industrial y la reconfiguración de nuestras cadenas productivas”, lo que refuerza la importancia de los centros públicos de investigación como actores clave para lograr dicha vinculación entre conocimiento y desarrollo.

A nivel internacional, el contexto actual se caracteriza por una aceleración sin precedentes en los procesos de transformación científica y tecnológica, que inciden directamente en ámbitos esenciales como la salud, la educación, la producción, la energía y la comunicación. Estos cambios, impulsados por la

digitalización, la inteligencia artificial, los nuevos materiales y la biotecnología, generan impactos profundos y duraderos sobre la economía y la sociedad. Frente a este escenario, se vuelve imperativo que las políticas públicas nacionales aseguren que la innovación tecnológica esté orientada al bienestar de la sociedad y al desarrollo sostenible, evitando que la brecha digital y del conocimiento profundice las desigualdades existentes.

México no puede quedar al margen de esta transformación. De ahí que el PND 2025-2030 afirme: "México se propone ser potencia tecnológica y de innovación y contará con un programa tecnológico para el desarrollo nacional". En este marco, la modernización del Estado y la mejora de los servicios públicos también se ven como componentes esenciales: "La modernización del gobierno permitirá que la ciudadanía acceda a servicios públicos de forma rápida, eficiente y segura". Para lograrlo, se plantea una estrategia orientada a la unificación de capacidades tecnológicas entre los distintos niveles de gobierno, impulsando la coordinación, la interoperabilidad institucional y la eficiencia en la provisión de servicios a la población.

No obstante, para que esta visión se materialice, es necesario atender los retos estructurales del ecosistema de innovación mexicano. A pesar de contar con activos estratégicos como una población joven y creativa, y una localización geográfica favorable, el país enfrenta obstáculos significativos: deficiencias en infraestructura científica y tecnológica, marcos regulatorios limitantes y, sobre todo, una baja disponibilidad de personas especializadas. Estas debilidades afectan directamente la capacidad del sistema nacional de innovación para traducir el conocimiento en soluciones de alto impacto con pertinencia social y ambiental. De allí que el propio PND 2025-2030 insista en "generar autonomía tecnológica a través del desarrollo de soluciones propias que reduzcan la dependencia externa, fortaleciendo la soberanía digital del país".

Ante ello, resulta indispensable construir un ecosistema efectivo que conecte a los generadores de conocimiento con los sectores sociales y productivos, y que



transformen la investigación en herramientas útiles para resolver los grandes problemas del país. Esta visión está en estrecha sintonía con los ODS de la Agenda 2030 de la ONU, los cuales representan una guía integral para alcanzar un desarrollo centrado en el bienestar de las personas y del planeta. Para el CIQA, esta realidad representa tanto un reto como una oportunidad estratégica. Su capacidad científica, su especialización tecnológica y su vocación de formar una comunidad científica altamente especializada lo posicionan como un actor clave en la construcción de un México más equitativo, sustentable, independiente y democrático, alineado con los principios del humanismo mexicano y con los objetivos de transformación delineado por el PND 2025–2030.

En la actualidad, la sociedad enfrenta poderosas transformaciones impulsadas por lo que se conoce como megatendencias. Estas tendencias, que emergen a nivel global en diferentes ámbitos socioeconómicos, tecnológicos, ambientales y políticos, tienen un impacto directo en el desarrollo de los países, moldeando su futuro de manera profunda y, en ocasiones, impredecible. En este contexto, las megatendencias relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación juegan un papel esencial para definir el rumbo hacia un desarrollo sostenible y un crecimiento económico inclusivo.

Para el CIQA, estas tendencias ofrecen una oportunidad estratégica para fortalecer su quehacer científico y tecnológico. En particular, el CIQA puede contribuir de manera significativa en áreas de alta prioridad para el desarrollo nacional, tales como la utilización de la inteligencia artificial, la biotecnología y salud, las energías renovables y la transición energética, la economía circular y las tecnologías para el cambio climático. A continuación, se describen las megatendencias que tienen una relación más estrecha con las actividades del Centro y cómo estas pueden orientar sus esfuerzos en el periodo 2025-2030.

La primera que se presenta es la IA, la cual permitirá potenciar y acelerar los procesos de IDE e impactar la formación de la comunidad científica y tecnológica.



La IA se presenta como una de las megatendencias más relevantes de nuestro tiempo. Esta tecnología está transformando profundamente la manera en que se realiza la investigación científica, desde la recopilación de datos hasta la toma de decisiones. En el caso del CIQA, la IA no solo será clave para optimizar procesos de IDE, sino que también se configura como una herramienta fundamental para la formación de la comunidad científica y tecnológica altamente consolidada. A través de plataformas y sistemas basados en IA, es posible mejorar los métodos educativos y facilitar el aprendizaje de los futuros científicos, mejorando la calidad de la educación especializada en áreas como los polímeros, los materiales avanzados y la biotecnología.

La IA permitirá al CIQA avanzar de manera más eficiente en la creación de nuevas soluciones tecnológicas que beneficien tanto a la industria como a la sociedad. Su integración en las actividades científicas del CIQA constituye una vía de innovación que impactará no solo en la investigación, sino también en la formación de la comunidad científica y tecnológica, al proveerle al alumno, nuevas capacidades requeridas en el contexto del sector laboral.

La megatendencia relacionada a la Biotecnología, Salud y Bienestar, como forma de mejorar la calidad de vida, es una de las áreas de mayor crecimiento a nivel mundial, con implicaciones directas para los sectores de salud, alimentación y medio ambiente. En el CIQA, ésta se alinea de manera natural con la misión de contribuir al desarrollo de soluciones innovadoras, de manera particular para mejorar la salud pública y el bienestar de la población. La biotecnología aplicada a la creación de nuevos materiales enfocados al sector salud y agro, será una de las áreas clave de investigación en el periodo 2025-2030.

El CIQA tiene una oportunidad única para incidir en estos sectores, desarrollando biomateriales avanzados que mejoren la calidad de vida y el acceso a tratamientos médicos más eficientes. Esta tendencia también está estrechamente vinculada con los esfuerzos del Centro para formar una comunidad científica altamente especializada en áreas de alto impacto para los mexicanos.

El cambio climático representa uno de los mayores retos globales de actualidad, ante esta situación, la transición hacia fuentes de energía renovable y el desarrollo de tecnologías limpias son esenciales para mitigar los efectos del calentamiento global. En este contexto, el CIQA tiene un papel fundamental en el impulso de la innovación tecnológica relacionada con el desarrollo de materiales avanzados para energías renovables, como los materiales fotovoltaicos, las baterías de alta capacidad y los sistemas de almacenamiento energético.

El CIQA contribuirá activamente al desarrollo de soluciones tecnológicas sostenibles que favorezcan la transición energética en México, promoviendo el uso de energías limpias y reduciendo la dependencia de fuentes fósiles. Las investigaciones en nanomateriales y polímeros avanzados podrían ser determinantes en la creación de tecnologías más eficientes para la generación y almacenamiento de energía renovable.

Además, aportando al cuidado del medio ambiente, la economía circular emerge como un modelo clave para el desarrollo sostenible. Su enfoque busca minimizar la generación de residuos y fomentar el uso responsable de los recursos naturales. En este sentido, el CIQA tiene una gran oportunidad para aportar soluciones innovadoras que promuevan el reciclaje de materiales, la reutilización de recursos y la fabricación de productos duraderos. El desarrollo de polímeros reciclables y materiales avanzados jugará un papel crucial en la adopción de modelos de producción más sostenibles. El CIQA no solo está comprometido con la investigación en estos materiales, sino también con la creación de nuevas tecnologías que promuevan la economía circular a nivel industrial y en la sociedad en general, alineándose con los objetivos nacionales e internacionales en materia de sostenibilidad.

Las tecnologías para el cambio climático y la gestión de recursos naturales son esenciales para mitigar los efectos del calentamiento global. La captura de carbono, la reducción de emisiones y el uso eficiente de los recursos naturales son áreas clave de innovación. El CIQA tiene el potencial de desarrollar materiales

avanzados y tecnologías energéticas que contribuyan a la gestión más eficiente de los recursos naturales, especialmente en el contexto de la transición hacia una economía baja en carbono. A través de su investigación en materiales avanzados y energías renovables, el CIQA se posiciona como un actor clave en la mitigación del cambio climático, contribuyendo con soluciones que no solo aborden las prioridades nacionales, sino que también ayuden a México a cumplir con sus compromisos internacionales en materia de sostenibilidad.

Las megatendencias descritas anteriormente representan oportunidades estratégicas clave para el CIQA en los próximos años, alineándose de manera directa con los ejes de innovación y desarrollo tecnológico del PND 2025-2030. A través de la IDE y la formación de la comunidad científica y tecnológica altamente consolidada, el CIQA podrá no solo dar respuesta a los desafíos globales y nacionales en áreas como biotecnología, energías renovables y economía circular, sino también posicionarse como un actor clave en la transformación científica y tecnológica que México necesita para avanzar en su desarrollo sostenible. Las megatendencias relacionadas con inteligencia artificial, energías limpias y cambio climático ofrecen al CIQA un marco ideal para aportar soluciones innovadoras que impulsen el crecimiento económico, mejoren la productividad y fortalezcan la soberanía tecnológica de México, contribuyendo de manera significativa a los objetivos establecidos en el PND.

El CIQA no solo promoverá el fortalecimiento de la competitividad de la industria mexicana, sino que también se consolidará como un referente de innovación científica y tecnológica. Su contribución será fundamental para resolver los problemas apremiantes que enfrenta México, desde la crisis ambiental hasta el desafío de la educación de calidad, garantizando que la ciencia y la tecnología se conviertan en motores del bienestar colectivo y el desarrollo nacional, tal como lo plantea el PND 2025-2030.

En el contexto de megatendencias globales, la inversión en IDE emerge como un factor clave para el desarrollo sostenible y la transformación tecnológica de los

países. A nivel mundial, el crecimiento de los gastos en IDE ha sido una constante en las economías más avanzadas, ya que la inversión en ciencia y tecnología es fundamental para promover la competitividad, el desarrollo económico y la innovación en sectores estratégicos.

México, alineado con las metas del PND 2025-2030, necesita redoblar sus esfuerzos para aumentar su participación en IDE como porcentaje del PIB, con el fin de avanzar en áreas prioritarias como la biotecnología, las energías renovables, la inteligencia artificial y la economía circular. Es imperativo que, como nación, se fortalezca el ecosistema de innovación para contribuir a los objetivos del PND y posicionarse al país como un actor clave en los desafíos globales, al tiempo que se aprovechan las oportunidades generadas por las megatendencias y las innovaciones tecnológicas.

Este aumento en el GIDE resalta la creciente inversión global en CTI como motores fundamentales del desarrollo económico, así como la necesidad de continuar invirtiendo en capacidades científicas y tecnológicas para impulsar la competitividad global. En este sentido, el CIIA y las instituciones científicas mexicanas deben alinearse con estas tendencias globales y aprovechar las oportunidades para aumentar su contribución al desarrollo nacional, enfocándose en prioridades estratégicas como la energía renovable, la biotecnología y la inteligencia artificial, alineándose con los objetivos del PND 2025-2030.

En relación al GIDE, la intensidad de la IDE (representada por el GIDE como porcentaje del PIB en los países de la OCDE) ha mostrado una tendencia de crecimiento constante en los últimos años. Según los últimos datos disponibles de la Base de datos de Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología de la OCDE, el gasto en IDE como porcentaje del PIB pasó de 2.34% en 2017 a 2.37% en 2019, con una ligera disminución en 2020 debido a la crisis económica global causada por la pandemia de COVID 19. No obstante, el crecimiento real del gasto en IDE

ha sido más acelerado, alcanzando un incremento del 3.5% entre 2018 y 2019, frente a un crecimiento del PIB mundial de solo 2.5% en el mismo periodo.¹

Este aumento en el gasto en IDE resalta la creciente inversión global en CTI como motores fundamentales del desarrollo económico, así como la necesidad de continuar invirtiendo en capacidades científicas y tecnológicas para impulsar la competitividad global. En este sentido, el CIQA y las instituciones científicas mexicanas deben alinearse con estas tendencias globales y aprovechar las oportunidades para aumentar su contribución al desarrollo nacional.

El GIDE, que refleja la inversión pública y privada destinada a proyectos de IDE en México, es un indicador clave para medir el nivel de innovación y competitividad en el país. Sin embargo, a lo largo de las últimas décadas, este indicador ha mostrado un rezago significativo en comparación con las economías desarrolladas.

Según los datos más recientes de la OCDE (2023) y el INEGI, el Gasto en Investigación y Desarrollo Experimental (GIDE) en México como porcentaje del Producto Interno Bruto (PIB) ha permanecido por debajo del 0.5% en los últimos años. En 2019, el gasto estimado en GIDE fue de 0.31% del PIB, lo que refleja una leve disminución con respecto a 0.49% alcanzado en 2010. En comparación, los países de la OCDE destinan entre el 1.5% y 4.2% de su PIB a actividades de investigación y desarrollo, con naciones como Suecia, Corea del Sur e Israel dedicando más del 4% de su PIB a estas áreas. Este contraste evidencia la necesidad urgente de fortalecer la inversión en ciencia, tecnología e innovación en México para alcanzar los estándares internacionales y responder de manera

¹ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019-2022). *Main Science and Technology Indicators (MSTI)*. OECD Publishing, París. Disponible en: <https://doi.org/10.1787/20783194>

más eficaz a los desafíos globales y nacionales en áreas como el cambio climático, la salud pública y la competitividad industrial.^{2, 3}

En consonancia con los desafíos estructurales del país, el papel estratégico de la ciencia y la tecnología en el nuevo modelo de desarrollo, y la visión institucional proyectada al 2030 y 2045, el CIQA emprendió un ejercicio de diagnóstico profundo que permitiera alinear sus capacidades, funciones sustantivas y objetivos estratégicos con las prioridades nacionales y regionales. Este ejercicio fue indispensable para definir, con base en evidencia, las líneas de acción que fortalecerán su misión institucional en el nuevo contexto.

Con el propósito de realizar un diagnóstico integral para la elaboración del PI 2025-2030, se llevó a cabo una reflexión estructurada y colectiva orientada a establecer objetivos estratégicos congruentes con su misión. Para este fin, se utilizó la metodología del marco lógico, herramienta ampliamente reconocida que permite analizar problemas de forma sistémica, estableciendo relaciones claras entre causas, efectos y posibles intervenciones. Esta metodología facilitó la identificación de líneas estratégicas de acción mediante la construcción de árboles de problemas, los cuales proporcionan una representación visual clara del diagnóstico institucional y sirven como base para la definición de objetivos específicos y metas alcanzables.

Una de las primeras áreas analizadas fue la formación de recursos humanos y la atracción de talento hacia la ciencia y la tecnología, particularmente en el campo de los polímeros y agrociencias, especialidades históricas y estratégicas del CIQA. Esta línea de análisis responde a la necesidad de contar con personal altamente calificado que no solo contribuya al avance del conocimiento, sino que también

² OCDE (2023). *Main Science and Technology Indicators, Volume 2022 Issue 2*. Recuperado de https://www.oecd.org/content/dam/oeecd/en/publications/reports/2023/06/main-science-and-technology-indicators-volume-2022-issue-2_542daf66/1cdcb031-en.pdf

³ INEGI (2017). *Encuesta Sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico (ESIDET) 2017*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/programas/esidet/2017/>

genere soluciones innovadoras a problemáticas prioritarias, con una visión de impacto social y productivo.

A través del marco lógico, se identificaron tanto los factores estructurales que limitan la formación científica de alto nivel, como aquellos que restringen el acceso equitativo a estas oportunidades para diversos sectores de la población. Asimismo, se destacó la necesidad de que los estudiantes egresados del CIQA cuenten con herramientas no sólo para la investigación, sino también para la transferencia del conocimiento, el emprendimiento científico y la generación de nuevas empresas de base tecnológica.

El resultado de este análisis se presenta en la figura 1, el cual permite visualizar las causas fundamentales y los efectos asociados que obstaculizan la consolidación de un ecosistema sólido de formación y atracción de talento científico, tanto en el campo de los polímeros como en las demás áreas prioritarias del quehacer científico y tecnológico nacional, en alineación con los objetivos establecidos en el PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030.

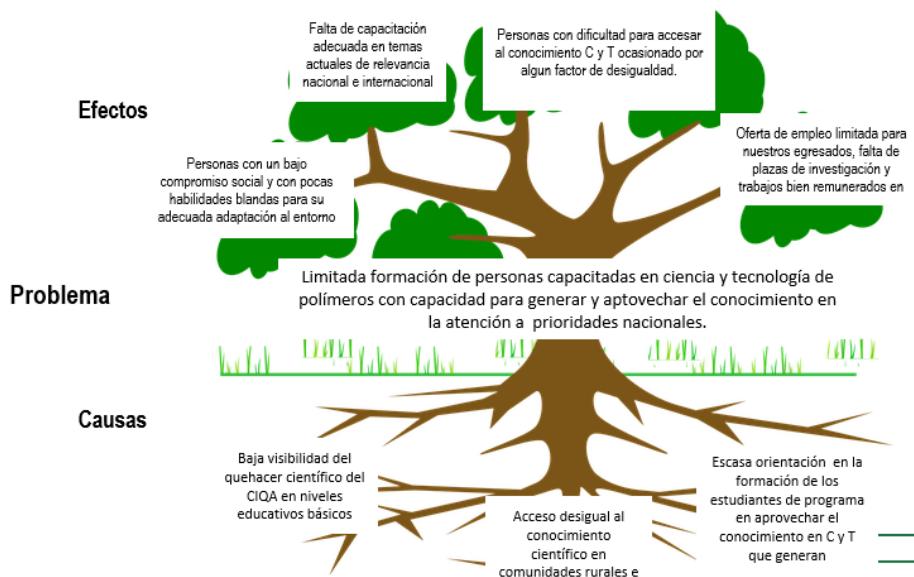


Figura 1. Árbol de problemas relacionados a la formación de recursos humanos.

Fuente: Elaboración propia.

En una segunda línea de análisis, el diagnóstico institucional se enfocó en la investigación científica, tanto básica como aplicada, como eje fundamental del quehacer del CIQA. Esta dimensión resulta crucial para consolidar su liderazgo en los campos estratégicos de los polímeros, las agrociencias y otras áreas emergentes de alto impacto, así como para responder de manera efectiva a las prioridades nacionales en CTI.

A través de la metodología del marco lógico, se realizó un análisis estructurado que permitió identificar los principales obstáculos que limitan el desarrollo pleno de las capacidades científicas del Centro. La construcción del árbol de problemas correspondiente reveló factores críticos como la insuficiencia de infraestructura y equipamiento especializado, la necesidad de consolidar líneas de investigación de frontera, y la escasa articulación entre la generación de conocimiento y las demandas específicas de los sectores productivo, social y gubernamental.

Este ejercicio diagnóstico también permitió visibilizar la importancia de contar con mecanismos eficaces para fomentar la colaboración interinstitucional, promover el trabajo interdisciplinario y facilitar el acceso a fuentes de financiamiento orientadas a la atención de prioridades nacionales. Se destacó, además, la necesidad de fortalecer las capacidades del personal científico y técnico, asegurando su actualización constante y la retención de talento estratégico. El árbol de problemas que se presenta en la figura 2, sintetiza los hallazgos derivados de este análisis, ofreciendo una representación clara de las causas estructurales y los efectos que inciden en la limitada consolidación de un ecosistema robusto de investigación en el CIQA. Esta herramienta sirve como base para la formulación de objetivos específicos orientados al fortalecimiento de la investigación científica, en congruencia con el PND 2025-2030, el PSCHTI 2025-2030 y los compromisos internacionales en materia de desarrollo sustentable.

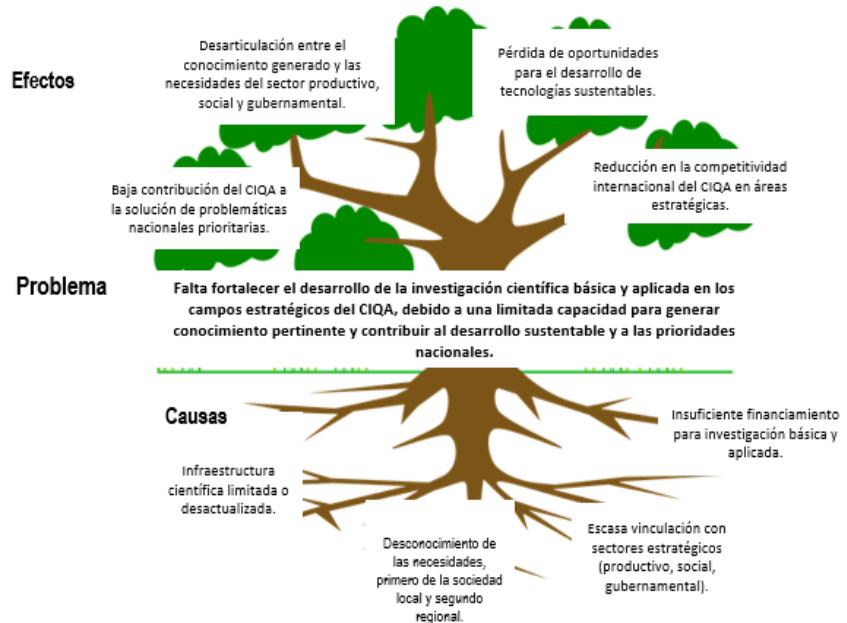


Figura 2. Árbol de problemas relacionados a la investigación

Fuente: Elaboración propia.

En una tercera línea de análisis, el diagnóstico institucional se centró en la vinculación del CIQA con la sociedad y el entorno productivo, reconociendo que esta función representa un componente estratégico para garantizar la pertinencia social de la investigación, así como para promover la aplicación del conocimiento y la tecnología en beneficio del desarrollo regional y nacional. La vinculación efectiva implica no solo establecer canales de comunicación con actores externos, sino también fortalecer las capacidades institucionales para transferir tanto el conocimiento acumulado como las tecnologías generadas, de forma que puedan convertirse en soluciones tangibles para las prioridades del país.

A través de la metodología del marco lógico, se analizaron las principales limitaciones que enfrenta actualmente el CIQA para consolidar esta función sustantiva. En este proceso se distinguió claramente entre los procesos de transferencia de conocimiento, entendida como la difusión del conocimiento científico y tecnológico mediante actividades de capacitación, asistencia técnica y colaboración académica; y la transferencia de tecnología, que implica procesos

más complejos como la protección intelectual, maduración tecnológica, validación y licenciamiento de propiedad intelectual desarrolladas por el Centro.

El árbol de problemas que se presenta en la figura 3, resume los hallazgos derivados de este análisis y permite visualizar las causas estructurales y los efectos asociados a la débil vinculación del CIQA con su entorno.

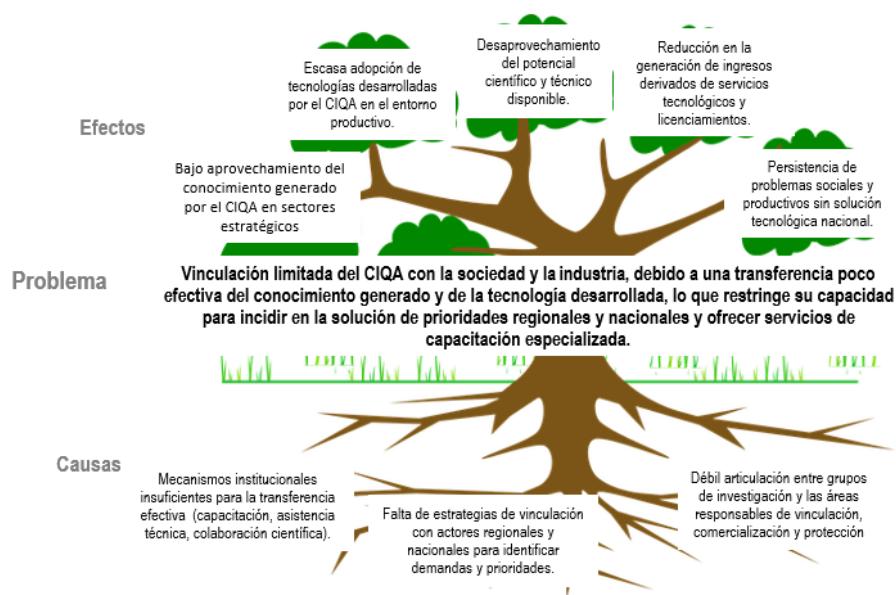


Figura 3. Árbol de problemas relacionados a la vinculación y transferencia de tecnología

Fuente: Elaboración propia.

Esta distinción fue clave para identificar barreras específicas, tanto estructurales como operativas, que impiden un aprovechamiento amplio del potencial científico y tecnológico del CIQA. El análisis evidenció la necesidad de fortalecer los mecanismos institucionales orientados a la interacción con sectores productivos, sociales y gubernamentales, a fin de incrementar la adopción de tecnologías desarrolladas en el Centro, ampliar la oferta de servicios de capacitación altamente especializada, y responder de manera proactiva a demandas concretas del entorno. Asimismo, se identificó una débil articulación entre las funciones de investigación y vinculación, lo que dificulta la transición del conocimiento desde el

laboratorio hacia su aplicación en contextos reales, así como una limitada participación en redes de innovación, plataformas de colaboración multisectorial y esquemas orientados al logro de la soberanía tecnológica.

Este ejercicio no solo constituye la base para la formulación de objetivos específicos, sino que también se alinea con los ejes estratégicos del PND 2025-2030, el PSCHTI 2025-2030, y la política pública del segundo piso de la Cuarta Transformación, que enfatiza el fortalecimiento de capacidades nacionales y el impulso a la soberanía tecnológica.

Como parte del diagnóstico institucional orientado a fortalecer la planeación estratégica del CIQA, se analizó la dimensión de la articulación con otros CPI, reconociendo que el trabajo colaborativo entre instituciones del sector científico-tecnológico es esencial para abordar problemas complejos, optimizar recursos públicos y contribuir de manera más efectiva a los objetivos nacionales de desarrollo. En el contexto actual, la colaboración interinstitucional no solo permite integrar capacidades científicas y tecnológicas complementarias, sino también asegurar que el conocimiento generado tenga una mayor incidencia social, productiva y territorial.

Desde este enfoque, se examinó el nivel de interacción del CIQA con otros CPI a través de proyectos conjuntos, participación en redes, consorcios y otras modalidades de colaboración científica. Este análisis, apoyado en la metodología del marco lógico, permitió identificar factores que actualmente limitan el aprovechamiento de las capacidades internas del CIQA en esquemas colaborativos, así como obstáculos para consolidar alianzas estratégicas orientadas a la solución de problemáticas regionales y nacionales, particularmente en áreas relacionadas con el bienestar de sectores sociales vulnerables, la innovación productiva y la sostenibilidad.

El árbol de problemas que se presenta en la figura 4, resume de manera estructurada los principales factores que obstaculizan la articulación del CIQA con otros centros públicos de investigación, así como los efectos negativos que esto

genera en términos de impacto, eficiencia institucional y aprovechamiento del potencial científico nacional.

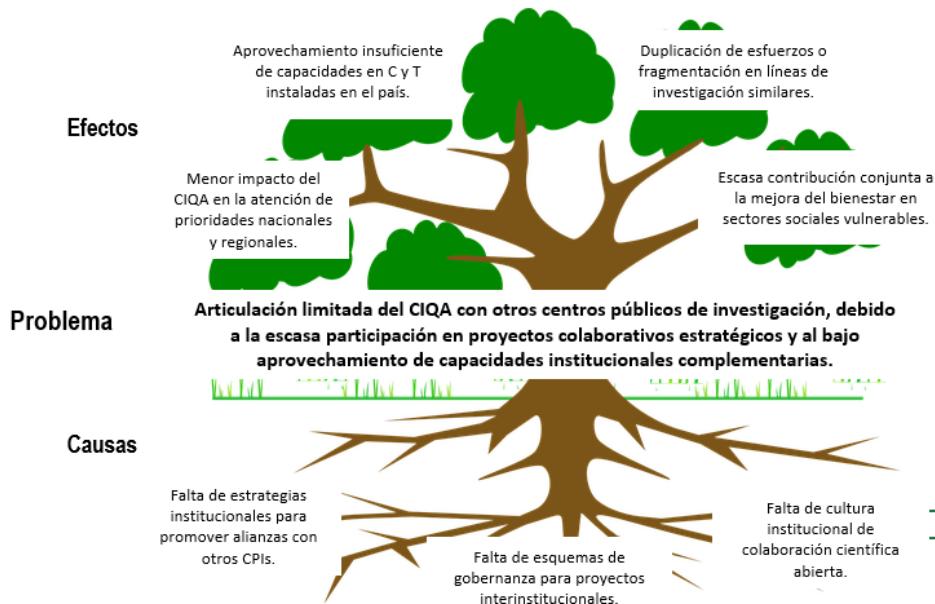


Figura 4. Árbol de problemas relacionados a la articulación del CIQA con otros CPI.

Fuente: Elaboración propia.

Se constató, además, que la articulación interinstitucional sigue siendo incipiente o poco sistemática, y que existen barreras tanto administrativas como estratégicas que dificultan la construcción de agendas compartidas y el desarrollo de proyectos con enfoque interdisciplinario o intersectorial. En este sentido, el fortalecimiento de la colaboración entre centros públicos representa una vía crítica no solo para potenciar la generación de conocimiento, sino también para responder al mandato de las políticas públicas actuales, orientadas a la articulación de capacidades públicas en beneficio del pueblo, en línea con el PND 2025-2030, el PSCHTI 2025-2030 de, y el principio de soberanía científica y bienestar social del segundo piso de la Cuarta Transformación.

La aplicación de la metodología del marco lógico permitió al CIQA realizar un diagnóstico estructurado, participativo y orientado a resultados, identificando de forma sistemática los principales problemas que limitan el cumplimiento de su misión institucional, así como sus causas profundas y los efectos que estos generan en el ámbito científico, tecnológico y social. Este ejercicio no solo facilitó la reflexión crítica sobre las áreas prioritarias de atención, sino que también sirvió como base técnica y estratégica para la formulación de los objetivos institucionales que guiarán la planeación del Centro en los próximos años.

La construcción de árboles de problemas para cada una de las líneas estratégicas permitió representar visualmente los factores que obstaculizan el avance del CIQA en ámbitos clave como la formación de talento científico, el fortalecimiento de la investigación, la transferencia de conocimiento y tecnología, y la articulación con otros centros públicos de investigación. Al integrar este análisis con las prioridades establecidas en el PND 2025-2030, el PSCHTI 2025-2030 y los principios rectores del segundo piso de la Cuarta Transformación, se garantiza la alineación del PI 2025-2030 con las políticas públicas de CTI orientadas al bienestar, la inclusión y la soberanía tecnológica.

Una vez concluido el análisis estructural mediante la metodología del marco lógico, y representado a través de los cuatro árboles de problemas desarrollados, es posible identificar de manera más clara los problemas públicos que el CIQA busca atender mediante sus objetivos institucionales. A continuación, se presenta una descripción puntual de cada uno de estos problemas, destacando su impacto diferenciado en diversos sectores de la población, considerando su identidad, condición y área geográfica. Asimismo, se expone la manera en que cada objetivo del PI responde a dichos problemas o áreas de oportunidad.

El primer problema público identificado radica en la existencia de barreras estructurales que limitan el acceso equitativo a la formación en temas de ciencia y tecnología. Estas barreras afectan de manera diferenciada a personas jóvenes provenientes de regiones con baja infraestructura educativa o limitada presencia de centros de investigación, así como a mujeres, personas indígenas y otros

grupos históricamente subrepresentados en la ciencia y la tecnología. La falta de oportunidades para adquirir competencias en investigación aplicada, transferencia de conocimiento y emprendimiento científico restringe su participación activa en el desarrollo nacional. Ante este panorama, el objetivo institucional de fortalecer la formación de recursos humanos especializados en ciencia y tecnología, con enfoque en innovación y desarrollo regional, busca atender directamente esta problemática.

El segundo problema público identificado en el análisis, es la limitada capacidad de generación y aplicación del conocimiento científico en atención a temas prioritarios, esto debido a factores estructurales como la insuficiencia de infraestructura especializada, la escasa articulación intersectorial y la falta de mecanismos sólidos para la retención y actualización del talento científico. Esta situación afecta directamente el desarrollo económico y social, limitando la posibilidad de responder a problemáticas locales con soluciones basadas en ciencia y tecnología. Además, esta problemática impacta de manera diferenciada a comunidades y sectores productivos con menor acceso a innovación tecnológica, acentuando desigualdades territoriales.

En este contexto, el objetivo institucional orientado al fortalecimiento de las capacidades de investigación científica mediante la consolidación de líneas de frontera, la promoción de la colaboración interdisciplinaria y el acceso a financiamiento estratégico busca atender este problema.

En el tercer árbol de problemas, se identificó como problema público la limitada capacidad institucional para establecer mecanismos eficaces de vinculación con el entorno social y productivo, lo cual dificulta la transferencia del conocimiento y la tecnología generados por el CIQA hacia sectores que podrían beneficiarse directamente de estas capacidades, especialmente en contextos regionales con bajo acceso a innovación.

Esta debilidad puede afectar a micro, pequeñas y medianas empresas, comunidades rurales, instituciones educativas locales y organizaciones sociales

que, por su condición territorial o recursos limitados, tienen menos oportunidades de acceder a soluciones tecnológicas pertinentes. Asimismo, se restringe la posibilidad de generar impactos positivos en problemáticas sociales prioritarias, como la sostenibilidad agrícola, la valorización de residuos o la adaptación tecnológica en regiones con menor desarrollo.

En este sentido, el objetivo institucional enfocado en fortalecer los procesos de vinculación, transferencia de conocimiento y tecnología, incluyendo la protección de propiedad intelectual, la validación tecnológica y la capacitación técnica especializada, busca atender este problema promoviendo un modelo de innovación abierta, inclusiva y territorialmente equilibrada.

El cuarto problema público identificado en el análisis realizado se refiere a la limitada articulación del CIQA con otros CPI, lo que restringe la capacidad del sistema científico-tecnológico para abordar de manera colaborativa problemáticas complejas de carácter social, ambiental y productivo. Esta debilidad impacta negativamente en la eficiencia del uso de recursos públicos, la generación de soluciones con enfoque territorial y la posibilidad de incidir en el bienestar de comunidades vulnerables que requieren atención integral.

La falta de esquemas sistemáticos de colaboración interinstitucional, las barreras administrativas y la ausencia de agendas compartidas dificultan la integración de capacidades científicas complementarias, lo que se traduce en una menor incidencia de la investigación en territorios con alta marginación, rezago tecnológico o baja conectividad con el ecosistema de innovación. En este contexto, el objetivo institucional enfocado en fortalecer la articulación estratégica del CIQA con otros CPI busca atender este problema público mediante la construcción de redes de conocimiento y el desarrollo de proyectos interdisciplinarios e intersectoriales.

De manera transversal, los cuatro objetivos institucionales aquí descritos se encuentran alineados con los principios y prioridades establecidos en el PND, el PSCHTI 2025-2030, así como con los compromisos asumidos por México en

materia de desarrollo sostenible. Esta alineación asegura que la actuación del CIQA contribuya de forma efectiva a la consolidación de un sistema científico incluyente, soberano y con impacto social y territorial.

A partir de este diagnóstico integral, en el siguiente capítulo se presentan los objetivos institucionales del CIQA, formulados como respuesta directa a los problemas públicos identificados y orientados a consolidar al Centro como un actor estratégico en la generación de conocimiento, la atención de prioridades nacionales y la transformación del entorno social y productivo.

Visión de largo plazo

Visión a 2030.

Con base en estos principios y en consonancia con sus objetivos estratégicos, el CIQA proyecta una visión a dos horizontes temporales que guiarán su rumbo institucional y su contribución al desarrollo del país.

Para el año 2030, el CIQA se habrá consolidado como un referente nacional en ciencia y tecnología de polímeros, nanomateriales y agrociencias, con reconocimiento internacional por su capacidad científica, su compromiso con la equidad, la inclusión y la sostenibilidad, y su contribución activa al bienestar colectivo. Será una institución sólida y articulada con el entorno regional y nacional, que genera conocimiento pertinente y de frontera, y forma profesionistas altamente capacitados, comprometidos con la equidad, la inclusión y la diversidad.

El Centro habrá fortalecido sus capacidades de investigación básica y aplicada, estableciendo alianzas estratégicas con sectores productivos, sociales y gubernamentales, y generando soluciones tecnológicas de alto impacto para las prioridades nacionales. A través de la transferencia de conocimiento, la capacitación especializada y la colaboración interinstitucional, el CIQA incidirá directamente en el bienestar de las regiones donde tiene presencia,

posicionándose como un socio tecnológico confiable y una institución clave para el desarrollo científico con enfoque humanista.

Visión a 20 años.

Para el 2045, se espera que el CIQA sea una institución científica y tecnológica de vanguardia a nivel internacional, reconocida por su liderazgo en investigación interdisciplinaria, desarrollo de tecnologías limpias, materiales avanzados y soluciones sostenibles que contribuyen a la soberanía tecnológica y al bienestar de México. Habrá ampliado su presencia territorial e impacto regional mediante nodos especializados en distintas zonas del país, con capacidad de respuesta diferenciada a problemáticas locales y regionales.

El CIQA será un centro público resiliente, altamente vinculado con redes científicas globales y profundamente comprometido con las necesidades del país y de las poblaciones más vulnerables. Su modelo institucional será ejemplo de ética, inclusión, equidad y excelencia, guiado por los principios del humanismo mexicano, y su comunidad científica será protagonista en la formación de nuevas generaciones capaces de liderar el desarrollo tecnológico del país en armonía con el medio ambiente.

6. Objetivos

El CIQA presenta su PI 2025-2030 como un instrumento rector que orienta sus funciones sustantivas hacia el fortalecimiento del desarrollo científico, tecnológico y humanístico del país. Este Programa se encuentra plenamente alineado con las directrices establecidas en el PND 2025-2030, y el PSCHTI 2025-2030, documentos que marcan la ruta del desarrollo nacional con un enfoque centrado en la justicia social, la sostenibilidad, la innovación con impacto y la soberanía tecnológica.

En este contexto, el CIQA reafirma su compromiso con el bienestar de la sociedad mexicana a través de la generación, aplicación y transferencia del conocimiento. Reconoce que la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI), cuando están alineadas con las necesidades del entorno y orientadas al interés público, son herramientas poderosas para resolver problemas estructurales, cerrar brechas de desigualdad, impulsar la competitividad nacional y fortalecer la soberanía en sectores estratégicos.

El PI 2025-2030, busca consolidar el quehacer del Centro mediante una visión integral e incluyente que articule los esfuerzos de investigación, formación de una comunidad científica y tecnológica, vinculación, desarrollo tecnológico y capacidad de colaboración con las prioridades del país. Para ello, se han definido cuatro temáticas en los objetivos estratégicos que estructuran y guían las acciones que se plantea el CIQA durante este periodo:

1. Formación de una comunidad científica y tecnológica altamente consolidada.
2. Impulso a la investigación científica de excelencia.
3. Desarrollo tecnológico y transferencia de tecnología con impacto social e industrial.
4. Contribución al fortalecimiento del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación.

A continuación, se detallan los cuatro objetivos estratégicos que estructuran el PI 2025-2030, con los cuales se propone no solo fortalecer su quehacer institucional, sino también posicionarse como un actor clave en la construcción de un país más justo, equitativo y sustentable, donde el conocimiento y la innovación estén al servicio del bienestar colectivo.

Objetivos del Programa Institucional del Centro de Investigación en Química Aplicada 2025-2030

- 1.- Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.
- 2.- Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.
- 3.- Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.
- 4.- Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.

6.1 Relevancia del objetivo 1: Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.

La formación de una comunidad científica y tecnológica altamente consolidada constituye uno de los pilares fundamentales del quehacer institucional del CIQA y responde a la necesidad nacional de contar con personas calificadas en ciencia y tecnología. En este proceso, además de la capacitación técnica, se busca desarrollar en nuestros estudiantes de posgrado una formación humanista que retribuya a la sociedad y privilegie a grupos vulnerables. En una era dominada por la economía del conocimiento, esta formación se vuelve indispensable para impulsar la innovación, reducir la dependencia tecnológica, resolver retos complejos y contribuir al bienestar integral de la sociedad mexicana.

Este objetivo se alinea con los principios rectores del PND 2025–2030, el PSCHTI 2025-2030, así como con el enfoque transformador de la actual política pública, que impulsa un modelo de desarrollo basado en la inclusión, la sostenibilidad y la soberanía tecnológica. El CIQA, mediante su oferta académica, busca no solo formar especialistas técnicamente competentes, sino personas comprometidas con la solución de prioridades nacionales desde una perspectiva científica, ética y humanista.

Los programas de posgrado del CIQA -el Doctorado y Maestría en Tecnología de Polímeros, la Maestría en Ciencias en Agroplasticatura, la Especialidad en Química Aplicada, y el Doctorado en Ciencias en Agroecología (en colaboración con ECOSUR)- están diseñados para responder a necesidades estratégicas de desarrollo científico y tecnológico del país. Esta formación se basa en principios de excelencia académica, vinculación con sectores productivos y sociales, interdisciplinariedad, enfoque de género, inclusión y pertinencia. En la siguiente

figura, se observa el desempeño del Centro tanto en la capacidad de atención de alumnos, como en el resultado, los alumnos graduados en el período del 2020 al 2024.

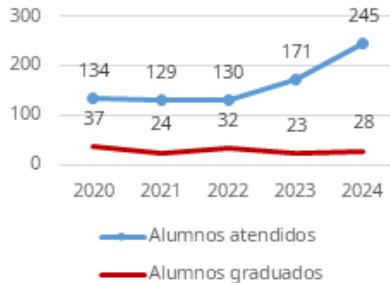


Figura 5. Formación de recursos humanos del CIQA, 2020-2024.

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, México enfrenta desafíos en términos de cobertura, equidad y pertinencia en la educación de posgrado. La matrícula en programas de alta calidad sigue siendo limitada y se concentra geográficamente, lo que excluye a estudiantes de distintas regiones del país. Además, existe una desconexión persistente entre la formación académica y las demandas reales del entorno industrial y social. Por ello, el CIQA busca fortalecer el vínculo entre investigación y aplicación, impulsando proyectos de tesis orientados a resolver problemas estratégicos en sectores clave.

En este contexto, la promoción de vocaciones científicas y tecnológicas desde edades tempranas cobra especial relevancia para asegurar el desarrollo de una comunidad científica y tecnológica altamente consolidada en el largo plazo. Las actividades de divulgación y formación temprana que propone el CIQA, como talleres, ferias científicas y visitas escolares, son fundamentales para democratizar el acceso al conocimiento, reducir desigualdades estructurales y contribuir a la formación de una ciudadanía informada y participativa.

De igual forma, el CIQA se propone promover entre su comunidad estudiantil una visión emprendedora, reconociendo que el emprendimiento tecnológico es un medio para generar valor social e industrial a partir del conocimiento científico. Esta perspectiva no solo amplía las posibilidades de desarrollo profesional de sus egresados, sino que también permite que la ciencia aplicada dé lugar a productos,

servicios y procesos innovadores que respondan a las necesidades del país. Por ello, se fomentarán competencias pensamiento crítico, innovación, protección a la propiedad intelectual y transferencia de tecnología, así como el desarrollo de trabajos de tesis con una perspectiva de emprendimiento. Al respecto de esta meta, se busca que el porcentaje de tesis con este enfoque sea representativo, pero al ser un posgrado de investigación, no se podría alcanzar una meta mayor.

El CIQA asume, además, un compromiso con la inclusión y la equidad en el acceso a la formación, con énfasis en la incorporación de grupos históricamente vulnerables, como personas con discapacidad, neurodivergencia o provenientes de otros contextos en condiciones de vulnerabilidad. Esta visión inclusiva se fundamenta en los principios del Humanismo Mexicano, que reconoce la educación como un derecho universal y transformador. Además, el Centro trabaja continuamente en la actualización de sus planes de estudio, con el fin de garantizar que los contenidos respondan a las demandas actuales del entorno científico, social e industrial.

A través de la formación de la comunidad de especialistas en ciencia y tecnología de polímeros, el CIQA no solo contribuye al desarrollo del conocimiento científico nacional, sino que también incide en el fortalecimiento de capacidades regionales, en la mejora de la competitividad industrial y en la generación de soluciones orientadas al bienestar social. Esta labor responde al objetivo 1 del PSCHTI 2025-2030, que busca “garantizar la formación de la comunidad científica, humanística, tecnológica y de innovación, así como la promoción de vocaciones tempranas, con un enfoque de inclusión e igualdad sustantiva”.

El objetivo 1 busca consolidar un sistema nacional de CTI más fuerte, inclusivo y pertinente, contribuyendo a la soberanía científica y tecnológica y formando una comunidad ética y comprometida. El CIQA reafirma su vocación de excelencia educativa, formando generaciones que impulsarán un México más justo y resiliente. Para medir este objetivo, se incorporarán indicadores desde una línea base cero, considerados relevantes para el PSCHTI 2025-2030, el PND 2025-2030 y el modelo del Segundo Piso de la Transformación.

6.2 Relevancia del objetivo 2: Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.

El segundo objetivo del PI 2025–2030, reviste una importancia estratégica para consolidar la misión del Centro y atender las prioridades establecidas a nivel nacional. Este objetivo contribuye directamente al cumplimiento del objetivo 3 del PSCHTI 2025-2030, que busca asegurar la generación de investigación básica y aplicada, el fortalecimiento de la infraestructura científica, la difusión y la divulgación de la ciencia centrada en la atención a prioridades nacionales, garantizando la participación de los sectores sociales en las agendas de investigación.

Esta orientación responde a una realidad institucional y social concreta: México enfrenta múltiples retos y oportunidades como son la seguridad alimentaria, la salud pública, la transición energética y el desarrollo de una industria sostenible, los cuales requieren no solo conocimiento científico de alto nivel, sino también sistemas de investigación capaces de generar soluciones aplicadas y contextualizadas. En este sentido, el CIQA, a través de sus departamentos de Química Macromolecular y Nanomateriales, Procesos de Polimerización, Materiales Avanzados, Procesos de Transformación y Biociencias y Agrotecnología, además de dos laboratorios nacionales, el de Materiales Grafénicos y el de Innovación y Desarrollo de Materiales Ligeros para la Industria Automotriz, cuenta con el potencial de contribuir significativamente a la atención de prioridades, tanto globales como nacionales.

El CIQA, como se muestra en las figuras 6 y 7, ha tenido una actividad relevante en el desempeño relacionado al tema de investigación. En la primera, se muestra el personal adscrito al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores, así como el número de proyectos de investigación realizados en el período de los años 2020 al 2024, en tanto que, en la segunda, se puede visualizar la producción científica correspondiente a este mismo período.



Figura 6. Proyectos de investigación y personal adscrito al SNII, 2020-2024

Fuente: Elaboración propia.

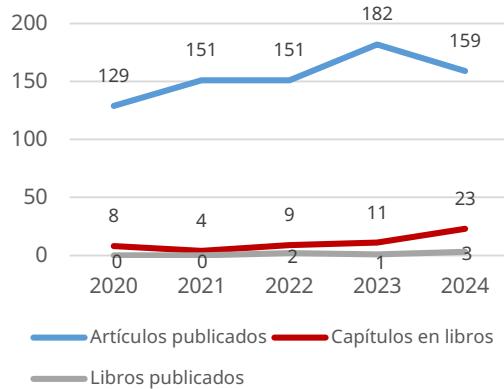


Figura 7. Producción científica del CIQA, 2020-2024.

Fuente: Elaboración propia.

El fortalecimiento institucional que este objetivo propone se basa en dos ejes: primero, orientar los proyectos de investigación hacia los ODS y temas estratégicos nacionales; segundo, impulsar la productividad científica mediante la publicación en revistas indexadas. Al alinear los proyectos con los ODS, la producción científica en revistas indexadas estará directamente relacionada con los temas prioritarios del país. Respecto de los indicadores planteados, el primero, que mide la proporción de proyectos que atienden temas prioritarios y ODS busca que esta proporción sea relevante, aunque no se espera alcanzar el 100%, ya que también se atienden otros requerimientos de sectores sociales e industriales.

Este enfoque institucional está alineado con los mandatos del PND 2025-2030, que define como acción estratégica "Convertiremos a México en una potencia

científica, tecnológica y de innovación. Para ello, apoyaremos las ciencias básicas, naturales, sociales y las humanidades, y las vincularemos con áreas y sectores prioritarios para el desarrollo nacional". Además, este mismo instrumento establece que "la ciencia, la tecnología y la educación superior serán palancas para el desarrollo industrial y la reconfiguración de nuestras cadenas productivas. La modernización del gobierno permitirá que la ciudadanía acceda a servicios públicos de forma rápida, eficiente y segura".

El objetivo institucional del CIQA está alineado con las directrices nacionales, promoviendo la generación de conocimiento de calidad y su aplicación para fortalecer sectores estratégicos, modernizar la institución y mejorar el bienestar social. Este objetivo refuerza una visión de ciencia humanista, inclusiva y orientada al bien común. La productividad científica y la visibilidad internacional, mediante publicaciones indexadas, se entienden como herramientas para consolidar al CIQA como referente en investigación, atraer talento y facilitar el acceso a financiamiento para el desarrollo tecnológico.

El fortalecimiento de la infraestructura científica busca apoyar la colaboración interdepartamental e interinstitucional, especialmente entre el SNCP de la Secihi, a fin de optimizar recursos, evitar duplicidades y fomentar proyectos con mayor impacto social. La difusión y divulgación de la CTI son fundamentales para legitimar la ciencia, promover vocaciones tempranas y fomentar una cultura informada.

Finalmente, la participación activa de los sectores sociales en las agendas de investigación garantiza una gobernanza avanzada, transformando la ciencia en un proceso relevante para quienes se benefician directamente de sus resultados. En suma, este objetivo articula capacidades científicas y estratégicas para atender prioridades nacionales y globales, en congruencia con el PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030 reafirmando el compromiso del CIQA con una ciencia de calidad, pertinente y colaborativa que contribuye a un México más justo, soberano y moderno.

6.3 Relevancia del objetivo 3: Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.

El Objetivo 3 del PI 2025-2030 tiene una relevancia estratégica al constituirse como el puente entre la generación de conocimiento científico y su aplicación efectiva en beneficio de la sociedad y de los sectores productivos. La vinculación y transferencia de tecnología no solo fortalecen la utilidad del conocimiento generado en el ámbito académico, sino que también permiten una interacción bidireccional entre ciencia y entorno, donde las demandas sociales e industriales retroalimentan la agenda científica.

En el contexto de México, esta línea de acción cobra especial importancia dada la persistencia de rezagos estructurales en el sistema nacional de CTI. De acuerdo con datos recientes, la inversión en IDE continúa por debajo del 0.5 % del PIB⁴, muy por debajo del promedio de países de la OCDE, que supera el 2.5 %.⁵ Esta limitación presupuestal restringe la capacidad del país para generar innovaciones propias, madurar tecnologías y construir puentes sólidos entre el conocimiento científico y las soluciones prácticas.

Adicionalmente, México enfrenta un bajo desempeño en indicadores clave de innovación. Según el Índice Mundial de Innovación de la OMPI (Organización Mundial de la Propiedad Intelectual), el país ocupa el lugar 89 en solicitudes de patentes a escala global y aporta apenas el 1.1 % de las solicitudes de América

⁴ Banco Mundial. (2023). *Gasto en investigación y desarrollo (% del PIB) - México*. Recuperado de <https://datos.bancomundial.org/indicador/GB.XPD.RSDV.GD.ZS?locations=MX>

⁵ Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (marzo de 2024). *Indicadores principales de ciencia y tecnología (MSTI) – Destacados de marzo de 2024*de <https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/data/datasets/main-science-and-technology-indicators/msti-highlights-march-2024.pdf>

Latina.⁶ Esta situación refleja una limitada conversión del conocimiento académico en productos, servicios o procesos con impacto tangible. A pesar de contar con una comunidad científica productiva, persiste una orientación predominantemente académica que no se traduce sistemáticamente en desarrollos tecnológicos adoptables por el sector productivo o la sociedad.

Este desfase entre investigación y aplicación tiene causas estructurales. Entre ellas, destaca la escasa articulación entre academia, gobierno, industria y sociedad civil; la falta de diagnósticos de necesidades tecnológicas claras; una débil cultura institucional de transferencia de tecnología; y la escasez de personal capacitado para mediar entre el conocimiento científico y sus aplicaciones prácticas. Como resultado, el ecosistema nacional de innovación es fragmentado, lineal y con baja capacidad de respuesta frente a los desafíos del país.

Ante este panorama, el CIQA propone una estrategia integral de vinculación para cerrar brechas históricas, basada en un modelo que prioriza el desarrollo tecnológico aplicado, el diseño de soluciones pertinentes y la capacitación especializada. Este modelo se sustenta en tres ejes: diagnóstico y priorización de necesidades tecnológicas reales; desarrollo de proyectos para sectores estratégicos; y fortalecimiento de capacidades institucionales para una transferencia efectiva de tecnología. Para medir el alcance de este objetivo, una meta es la formalización de transferencias tecnológicas. Dado que este proceso implica desde la maduración de desarrollos hasta su implementación en soluciones relevantes —considerando impactos financieros, regulatorios y de otro tipo—, se parte de una línea base cero. Aunque el número esperado pueda parecer bajo, será resultado de un esfuerzo institucional significativo.

⁶ Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (2024). *Indicadores Mundiales de Propiedad Intelectual 2024: Destacados de Patentes*.

Entre 2020 y 2024, el CIQA ha consolidado su trayectoria en propiedad intelectual, con numerosas solicitudes de patente y títulos que protegen desarrollos propios. Actualmente cuenta con 33 tecnologías reconocidas en el Observatorio de Propiedad Intelectual y Transferencia de Tecnología de la Secihi, de las cuales 9 están disponibles para transferencia. La figura 8 muestra la propiedad industrial solicitada y otorgada en este periodo.

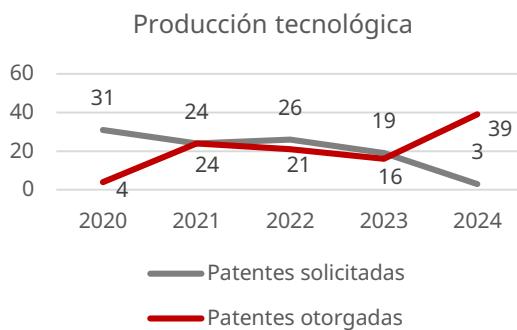


Figura 8. Producción tecnológica del CIQA, 2020-2024

Fuente: Elaboración propia.

El Centro busca desarrollar capacidades para identificar oportunidades tecnológicas en el entorno productivo y establecer mecanismos de transferencia de soluciones de alto impacto, complementadas con capacitación especializada para empresas. Estas acciones fortalecen la región, generan empleo calificado y aumentan la competitividad industrial. El CIQA concibe la transferencia tecnológica como un proceso colaborativo, basado en necesidades reales de los sectores productivo y social, promoviendo vinculación temprana con industria, gobierno y sociedad desde las etapas iniciales del desarrollo. Se orientarán tesis de posgrado hacia la solución de prioridades reales, incorporando emprendimiento tecnológico.

La estrategia del CIQA se alinea con los objetivos 4 y 5 del PSCHTI 2025-2030, fomentando maduración tecnológica, vinculación con usuarios e independencia tecnológica, y contribuyendo al desarrollo sostenible mediante soluciones que mejoran calidad de vida, soberanía y reducen desigualdades. Este enfoque impulsa un ecosistema de innovación orientado al bienestar colectivo, posicionando al CIQA como actor estratégico del sistema de CTI y clave para una economía del conocimiento más justa y soberana.

6.4 Relevancia del objetivo 4: Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.

El cuarto objetivo del PI 2025–2030, representa un componente esencial en la consolidación de un ecosistema nacional de CTI más colaborativo, eficiente y con mayor capacidad de respuesta a los grandes retos del país. Este objetivo busca superar las limitaciones históricas del SNCP de la Secihi, caracterizado por agendas fragmentadas, duplicidad de esfuerzos y baja sinergia interinstitucional, mediante una integración más coherente, alineada con las prioridades establecidas por la Secihi.

La articulación entre CPI permite aprovechar mejor las capacidades científicas, tecnológicas y de infraestructura ya instaladas en el país, al tiempo que promueve el desarrollo de proyectos con mayor pertinencia social, industrial y territorial. Este tipo de coordinación fomenta la ejecución de iniciativas de IDEI con enfoque sistémico, en las que confluyen múltiples disciplinas, centros y regiones. De esta manera, se facilita la atención a prioridades complejas como la transición energética, sostenibilidad ambiental, seguridad alimentaria o el fortalecimiento del sector productivo, todas ellas contempladas en los documentos rectores de la política pública nacional.

Este objetivo, plenamente alineado con los principios y prioridades establecidos en el PND 2025–2030, y el PSCHTI 2025-2030, guarda estrecha vinculación con el Eje Transversal 2 del PND, que establece que “México se propone ser potencia tecnológica y de innovación y contará con un programa tecnológico para el desarrollo nacional”. Esta directriz contempla el impulso a sectores estratégicos como los semiconductores, la electromovilidad, la industria farmacéutica y

aeroespacial, así como la transformación digital de la industria automotriz y manufacturera. Todos estos campos requieren de una articulación sólida entre centros públicos, con capacidad técnica, masa crítica y visión compartida.

En este marco, el CIQA asume con convicción su responsabilidad de colaborar activamente con otros CPI para diseñar y ejecutar proyectos estratégicos de alcance nacional, especialmente en temas donde la química aplicada y los materiales poliméricos puedan ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles. Esta participación se basa en una lógica de cooperación horizontal, en la que cada centro aporta sus fortalezas particulares para construir respuestas colectivas, robustas y alineadas con el interés público y en donde la aportación de cada centro a la identificación de necesidades de aquellos sectores prioritarios o con mayor vulnerabilidad, sean el foco de definición de los proyectos colaborativos.

Cabe destacar que el CIQA forma parte actualmente de la Coordinación de Desarrollo Tecnológico de la Seciht, la cual agrupa a un conjunto de centros públicos de investigación orientados a promover la aplicación práctica del conocimiento y a contribuir de manera directa al cumplimiento de los compromisos del Plan México. Esta coordinación busca articular capacidades, proyectos y recursos para incidir en sectores estratégicos de desarrollo nacional, fortaleciendo la soberanía tecnológica, la productividad industrial y el bienestar social. La pertenencia del CIQA a esta coordinación refuerza su papel como actor relevante en la construcción de un modelo de innovación que responda a las necesidades del país.

Además, la articulación entre CPI representa una oportunidad para generar estándares comunes, compartir buenas prácticas, evitar la duplicación de esfuerzos y optimizar el uso de los recursos públicos. En particular, se busca consolidar redes de colaboración en IDE, transferencia de conocimiento, innovación social y formación de una comunidad científica y tecnológica, bajo esquemas de gobernanza integrados y con mecanismos de evaluación orientados a resultados.

El CIQA reconoce que esta articulación no debe limitarse a colaboraciones ocasionales, sino convertirse en una estrategia estructural basada en agendas conjuntas, coordinación operativa y corresponsabilidad institucional. La formulación de proyectos interinstitucionales, basados en problemáticas compartidas e intereses estratégicos comunes, permitirá ampliar el impacto del trabajo científico y potenciar su adopción por parte de los sectores productivo, social y gubernamental. Esta visión de colaboración interinstitucional también favorece la atender las desigualdades regionales en materia de capacidades de IDE y la atención a temas prioritarios como son energía, semiconductores, salud, y agro. La diversidad geográfica y temática de los CPI es un activo estratégico que, bien articulado, puede transformar el sistema nacional de CTI en una red cohesionada y más cercana a las necesidades de la población.

El cumplimiento del objetivo 4 tendrá efectos positivos en la formación de una comunidad científica y tecnológica consolidada, ya que la articulación entre centros permitirá enriquecer los programas de posgrado mediante codirección de tesis, estancias interinstitucionales y espacios de formación conjunta en campos interdisciplinarios.

En conclusión, el objetivo 4 del PI del CIQA es un eje clave para avanzar hacia un sistema nacional de CTI más articulado, pertinente y comprometido con el desarrollo del país. Su implementación fortalecerá las capacidades de colaboración del CIQA, ampliará su incidencia y contribuirá al posicionamiento de México como potencia tecnológica e innovadora. Esta articulación, permitirá aportar a lo comprometido en el Plan México, el PND 2025-2030 y el PSCHTI 2025-2030, a través de la construcción de soluciones alineadas con el interés público.

6.5 Vinculación de los objetivos del Programa Institucional del CIQA 2025-2030

El presente PI 2025-2030 incorpora la vinculación de cada uno de sus objetivos con los objetivos y estrategias definidos en el PSCHTI 2025-2030, en virtud de que el CIQA forma parte del sector coordinado por la Secihi. Esta vinculación asegura la alineación de las acciones institucionales con las prioridades nacionales, permitiendo que la planeación del Centro contribuya de manera articulada al cumplimiento de los fines de desarrollo sostenible, bienestar social y soberanía tecnológica propuestos en el marco del Segundo Piso de la Transformación.

Objetivos del Programa Institucional del CIQA 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>1. Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.</p>	<p>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.</p>	<p>1.2 Formar personas altamente especializadas para fortalecer las capacidades científicas, humanísticas, tecnológicas y de innovación en áreas prioritarias del país.</p> <p>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.</p>

Objetivos del Programa Institucional del CIQA 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>2. Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.</p>	<p>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>	<p>1.4 Impulsar las vocaciones científicas y humanísticas para formar nuevas generaciones procurando la equidad de género y la inclusión de grupos históricamente rezagados.</p> <p>3.1 Fomentar la investigación básica y aplicada de manera interinstitucional e interdisciplinaria para generar conocimiento en todas sus áreas.</p>
<p>3. Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.</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>5. Proveer a la sociedad soluciones tecnológicas</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>4.2 Implementar mecanismos para identificar, monitorear y priorizar desarrollos tecnológicos que contribuyan a las áreas prioritarias.</p> <p>5.2 Promover mecanismos de transferencia de tecnología en las instituciones dedicadas al desarrollo de tecnología e innovación para generar</p>

Objetivos del Programa Institucional del CIQA 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. Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.</p>	<p>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>	<p>soluciones que beneficien a la sociedad.</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. Garantizar la integración y operación del Sistema Nacional de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación mediante el impulso de la coordinación intergubernamental y la colaboración interinstitucional e interdisciplinaria para la atención de las prioridades nacionales.</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

El PI 2025-2030 se fundamenta en la misión de contribuir al bienestar de la población mediante la generación y aplicación de la ciencia y tecnología, siempre con un enfoque responsable y sostenible. Las estrategias prioritarias y acciones específicas planteadas en este programa están orientadas a impulsar la formación de una comunidad científica y tecnológica altamente consolidada, la investigación, la vinculación y transferencia de tecnología que redunden en promover la innovación y la colaboración entre los centros de investigación de la Secihi, con un compromiso firme hacia el respeto al medio ambiente y el fomento de un desarrollo armónico y equilibrado en el país.

El diseño de este programa considera los principios rectores del PND 2025-2030, así como los objetivos establecidos en el PSCHTI 2025-2030. En las estrategias y líneas de acción, se hace énfasis en la integración de la sociedad, reconociendo la importancia de generar un vínculo estrecho entre la ciencia, la tecnología y las necesidades del entorno social. De este modo, el CIQA no solo busca fortalecer el avance científico, sino también que sus resultados sean accesibles y generen un impacto positivo en la población mexicana.

Objetivo 1. Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.

Estrategia 1.1 Fortalecer la formación de estudiantes de posgrado mediante su participación en la difusión del CIQA a través de acciones de vinculación con instituciones de educación básica, promoviendo equidad, inclusión y diversidad en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias.

Líneas de acción

- 1.1.1 Realizar, durante cada ciclo escolar, eventos de divulgación de la ciencia en escuelas de educación básica, con participación directa de los estudiantes de posgrado.
- 1.1.2 Realizar, cada año, talleres teórico-prácticos en planteles educativos de educación básica, con participación directa de los estudiantes de posgrado.
- 1.1.3 Organizar visitas guiadas de estudiantes de educación básica a los laboratorios del CIQA, promoviendo interés por la ciencia y tecnología y fomentando la equidad, inclusión y diversidad.

Estrategia 1.2 Promover el acceso al conocimiento en comunidades rurales e indígenas mediante la participación de estudiantes de posgrado, para reducir brechas de acceso a la educación en CyT, fomentar el interés por la ciencia en contextos históricamente excluidos, y fortalecer el compromiso social del posgrado.

Líneas de acción

- 1.2.1 Realizar talleres teórico-prácticos en comunidades rurales del estado de Coahuila para divulgar la ciencia a estudiantes y padres, impartidos por estudiantes de posgrado del CIQA.
- 1.2.2 Realizar campañas de difusión de vocaciones científicas mediante medios locales de comunicación, con participación de los estudiantes de posgrado del CIQA.
- 1.2.3 Crear videos educativos cortos sobre ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias, producidos por estudiantes de posgrado del CIQA, para difundir en escuelas y redes comunitarias.

Estrategia 1.3 Incentivar la incorporación de competencias emprendedoras en la formación avanzada de estudiantes en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias, orientadas a prioridades nacionales y regionales, para fortalecer su capacidad de generar proyectos de impacto.

Líneas de acción

- 1.3.1 Capacitar a los estudiantes de posgrado del CIQA en temas de emprendimiento mediante talleres y cursos prácticos aplicables en sus tesis orientadas a prioridades nacionales.
- 1.3.2 Promover la vinculación con instituciones de nivel superior en área de mercadotecnia, economía y negocios, mediante becarios que desarrollen complementarias, que fortalezcan el enfoque de emprendimiento y la aplicabilidad del conocimiento científico en prioridades nacionales y regionales.
- 1.3.3 Participar con los proyectos de tesis seleccionados en foros académicos y de innovación, mediante presentaciones y discusiones que permitan retroalimentación sobre fortalezas y áreas de mejora.

Estrategia 1.4 Destinar recursos materiales y humanos para realizar actividades relacionadas al enfoque de negocios, orientadas a atender prioridades nacionales y regionales de los proyectos de investigación seleccionados.

Líneas de acción

- 1.4.1 Asignar recursos materiales, humanos y de acompañamiento especializado a estudiantes de posgrado y responsables de proyectos de investigación, a fin de fortalecer el emprendimiento científico y orientar los resultados hacia soluciones con potencial de atender prioridades nacionales y regionales.
- 1.4.2 Establecer un esquema de divulgación y evaluación de resultados de las tesis con enfoque emprendedor, mediante presentaciones para visibilizar los proyectos y su potencial comercialización.
- 1.4.3 Brindar mentoría y asesoría especializada a los responsables de los proyectos de investigación para fortalecer la estrategia de negocio y aumentar la aplicabilidad comercial de sus resultados.

Objetivo 2. Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQAA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.

Estrategia 2.1 Orientar y priorizar la selección de proyectos de investigación hacia los ODS y temas estratégicos nacionales, regionales y locales, incorporando mecanismos de definición participativa con actores del ecosistema de CTI.

Líneas de acción

- 2.1.1 Establecer un marco de evaluación y selección de proyectos que incluya criterios explícitos de alineación con los ODS y prioridades nacionales, regionales y locales, definidos por la SECIHTI y otros actores del ecosistema de CTI.
- 2.1.2 Promover convocatorias internas y buscar fuentes de financiamiento externas que apoyen el desarrollo de proyectos con enfoque en prioridades globales (ODS) y nacionales, regionales y locales prioritarias.
- 2.1.3 Implementar un mecanismo de seguimiento y reporte periódico para asegurar que los proyectos activos mantengan su alineación con los ODS y las prioridades estratégicas.

Estrategia 2.2 Fomentar la colaboración interdepartamental, interinstitucional e interdisciplinaria y con actores externos para incrementar la pertinencia social y nacional de los proyectos de investigación.

Líneas de acción

- 2.2.1 Establecer mecanismos de colaboración mediante convenios marco y redes con instituciones gubernamentales, sociales e industriales para identificar necesidades reales y oportunidades de impacto, priorizando regiones y sectores con rezago que promuevan la inclusión territorial y social.
- 2.2.2 Promover la conformación de equipos interdisciplinarios que integren diferentes departamentos del CIQA para abordar prioridades complejas desde múltiples enfoques científicos.
- 2.2.3 Facilitar talleres y espacios de diálogo para la co-creación de proyectos que respondan a los ODS y a las agendas nacionales y las necesidades regionales con actores de la SECIHTI y del sector público y representantes de comunidades regionales y locales.

Estrategia 2.3 Fortalecer la productividad y calidad científica del personal investigador para aumentar la publicación de artículos indexados y alinearlos a los ODS y a las prioridades nacionales.

Líneas de acción

- 2.3.1 Implementar programas de formación en redacción científica, publicación en revistas indexadas y gestión de proyectos para el personal académico, considerando área de conocimiento, género y etapa de carrera, para garantizar acceso equitativo al desarrollo académico.
- 2.3.2 Establecer reconocimientos institucionales que valoren no solo la cantidad y calidad de publicaciones indexadas, sino también su impacto social, contribución a los ODS y pertinencia en el contexto nacional y regional, promoviendo un ambiente académico orientado a la excelencia con equidad.
- 2.3.3 Crear un sistema de mentoría entre investigadores senior y junior para fortalecer habilidades de investigación, publicación y vinculación con prioridades nacionales, promoviendo colaboración interdisciplinaria y equidad de oportunidades.

Objetivo 3. Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.

Estrategia 3.1 Consolidar capacidades institucionales para la transferencia efectiva de desarrollos tecnológicos incorporando criterios de pertinencia social, y fortaleciendo la vinculación multisectorial para atender prioridades regionales y nacionales.

Líneas de acción

3.1.1 Identificar y priorizar desarrollos tecnológicos con alto potencial de transferencia mediante evaluación técnica, de mercado y pertinencia social, incluyendo aquellos con mayor impacto regional o nacional, especialmente en comunidades o sectores vulnerables.

3.1.2 Diseñar e implementar rutas de transferencia específicas para cada tipo de tecnología, incluyendo esquemas de licenciamiento, convenios de colaboración, modelos de adopción abierta y estrategias que faciliten la participación de actores sociales en el proceso.

3.1.3 Fortalecer las capacidades del personal de transferencia tecnológica mediante capacitación en propiedad intelectual, comercialización, gestión de portafolios y vinculación con sectores productivos, sociales y gubernamentales, considerando enfoques de género e inclusión.

Estrategia 3.2 Ampliar y diversificar los canales de vinculación con actores estratégicos del sector público, privado y social para facilitar la adopción de tecnologías desarrolladas en el CIQA, alineadas con prioridades nacionales y regionales.

Líneas de acción

- 3.2.1 Establecer reuniones de trabajo con el Comité de Innovación del CIQA que incluye actores del sector empresarial, público y social definidas en la agenda nacional (salud, energía, agro) y con alto potencial de impacto, para identificar necesidades tecnológicas y oportunidades de colaboración.
- 3.2.2 Participar activamente en ferias, foros tecnológicos y encuentros de transferencia de conocimiento a nivel nacional, seleccionando aquellos que se alineen con las prioridades nacionales.
- 3.2.3 Diseñar una metodología de evaluación de impacto de la transferencia de tecnología y crear programas de difusión tecnológica orientados a sectores prioritarios, que permitan comunicar el valor y aplicabilidad de los desarrollos del CIQA de forma accesible y estratégica.

Estrategia 3.3 Impulsar la transferencia de conocimiento mediante proyectos de IDE orientados a resolver problemáticas regionales y nacionales, en colaboración con los sectores privado, social y gubernamental.

Líneas de acción

- 3.3.1 Establecer canales de comunicación directa con clientes de los sectores social y productivo estratégicos para monitorear la evolución de sus requerimientos y prospectar nuevas demandas de conocimiento.
- 3.3.2. Establecer esquemas de colaboración para desarrollar proyectos de IDE aplicados, priorizando sectores estratégicos (salud, energía, medio ambiente, etc.) y regiones con rezago o alto potencial de impacto.
- 3.3.3 Diseñar mecanismos de seguimiento y evaluación del impacto de los proyectos de IDE, considerando indicadores de adopción, escalamiento, solución efectiva y beneficio social o económico generado a fin de continuar los procesos de desarrollo con aliados estratégicos.

Estrategia 3.4 Desarrollar e implementar programas de capacitación especializada y asistencia técnica para facilitar la apropiación del conocimiento y tecnología generados en el CIQA por parte de actores sociales, productivos y gubernamentales.

Líneas de acción

3.4.1 Diseñar programas de capacitación especializada dirigidos a sectores prioritarios, con contenidos diferenciados según nivel de especialización, necesidades regionales y con un enfoque de inclusión.

3.4.2 Ofrecer servicios de asistencia técnica a empresas, instituciones públicas y organizaciones sociales, enfocados en las capacidades e infraestructura del CIQA y fomentar aquellos que puedan generar un mayor impacto social.

3.4.3 Establecer alianzas con instituciones educativas, gobiernos locales y organizaciones civiles para ampliar el alcance territorial y poblacional de las acciones de capacitación y asistencia, especialmente en regiones con menor acceso a la C y T.

Objetivo 4. Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.

Estrategia 4.1 Consolidar redes de colaboración científica y tecnológica con otros Centros Públicos de Investigación (CPI), alineadas con prioridades nacionales y regionales, especialmente en regiones o sectores vulnerables.

Líneas de acción

4.1.1 Diseñar e implementar una agenda de vinculación con CPI basada en mapeo de capacidades, coincidencias temáticas y necesidades compartidas, priorizando proyectos alineados con prioridades nacionales, con enfoque regional y atención a poblaciones rezagadas.

4.1.2 Impulsar convocatorias internas y esquemas de cofinanciamiento para proyectos colaborativos interinstitucionales, fomentando la participación activa del CIQA en propuestas conjuntas que aborden desafíos tecnológicos, ambientales o sociales definidos como prioritarios a nivel sectorial.

4.1.3 Establecer mecanismos de gobernanza colaborativa, como comités interinstitucionales, acuerdos marco y sistemas de evaluación y seguimiento, que faciliten la ejecución de proyectos conjuntos, promuevan rendición de cuentas y fortalezcan la corresponsabilidad institucional.

Estrategia 4.2 Ampliar y diversificar los canales de vinculación entre los CPI y los actores estratégicos mediante mecanismos inclusivos que faciliten la adopción tecnológica, especialmente en regiones con menor desarrollo y sectores con limitado acceso a innovación.

Líneas de acción

- 4.2.1 Establecer alianzas con cámaras empresariales, asociaciones sectoriales y entidades gubernamentales, asociaciones de pequeñas y medianas empresas para identificar necesidades tecnológicas y facilitar la apropiación de soluciones desarrolladas por el CIQA y otros CPI.
- 4.2.2 Diseñar espacios colaborativos interinstitucionales, como seminarios, mesas sectoriales y talleres de ideación, con participación de CPI y actores estratégicos, para identificar oportunidades de proyectos conjuntos alineados con las necesidades de la coordinadora sectorial.
- 4.2.3 Implementar mecanismo de articulación entre CPI del SNCP que permita difundir demandas tecnológicas sectoriales, ofertas de capacidades institucionales y convocatorias conjuntas para desarrollar proyectos colaborativos.

8. Indicadores y metas

El capítulo de Indicadores y Metas del PI 2025-2030 establece los parámetros y metas cuantificables para los objetivos establecidos, los cuales permitirán evaluar el cumplimiento y el impacto de los objetivos planteados. Estos indicadores están organizados en torno a los cuatro objetivos estratégicos y han sido diseñados y alineados con el PSCHTI 2025-2030 y el PND 2025-2030, lo que asegura que las acciones del CIQA contribuyan de manera efectiva al desarrollo científico y tecnológico del país. Asimismo, se busca fortalecer la vinculación entre la ciencia y la sociedad, impulsando un desarrollo inclusivo, equitativo y sustentable.

Indicador 1.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR			
Nombre	1.1 Porcentaje de alumnos de posgrado que participan en eventos que promueven las vocaciones tempranas.		
Objetivo	1. Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.		
Definición o descripción	Mide el porcentaje de los estudiantes inscritos en los programas de posgrado del CIQA que promueven las vocaciones tempranas entre el total de alumnos inscritos en el año.		
Derecho asociado	Derecho a la educación.		
Nivel de desagregación	Institucional	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente.
Unidad de medida	Porcentaje.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Dirección de Posgrado.
Método de cálculo	(Número de estudiantes de los programas de Posgrado del CIQA que participan en la promoción de las vocaciones tempranas en el año t / Número de estudiantes inscritos en los programas de Posgrado del CIQA en el año t)*100		
Observaciones			
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE			

Nombre variable 1	Número de estudiantes de los programas de Posgrado del CIQA que participan en la promoción de las vocaciones tempranas en el año t	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Sistema de productividad del CIQA Dirección de Posgrado
Nombre variable 2	Número de estudiantes inscritos en los programas de Posgrado del CIQA en el año t	Valor variable 2	98	Fuente de información variable 2	Sistema de productividad del CIQA Dirección de Posgrado
Sustitución en método de cálculo	$(0/98) *100 = 0.00$				
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS					
Valor	Línea base	Nota sobre la línea base			
Año	2024	Se establece una línea base donde el valor del numerador es 0 debido a que es un indicador nuevo para el Centro, por lo tanto, no se tienen registros en este año del número de estudiantes de los programas de Posgrado del CIQA que participan en la promoción de las vocaciones tempranas. En la relevancia del objetivo 1 se refiere a la línea base de esta meta.			
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030			
75.00		Se espera que en 2030, el 75 % de los estudiantes de los programas de posgrado, realicen eventos de difusión y divulgación para promover la C y T en las vocaciones tempranas.			
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR.					
2018	2019	2020	2021	2022	2023
NA	NA	NA	NA	NA	NA
METAS					
2025	2026	2027	2028	2029	2030
25.26	35.42	45.36	55.10	65.66	75.00

Indicador 1.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	1.2 Porcentaje de alumnos graduados con enfoque de emprendimiento							
Objetivo	1. Formar profesionales en ciencia y tecnología de polímeros y agrociencias capaces de generar conocimiento y soluciones estratégicas, comprometidos con la equidad, inclusión y diversidad.							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de estudiantes de los programas de posgrado del CIQA que plantearon sus tesis con un enfoque de emprendimiento, estableciendo modelos, casos o planes de negocio a fin de poder generar un impacto en la sociedad y ofertar nuevos procesos, productos o servicios.							
Derecho asociado	Derecho de Acceso a la C y T							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.					
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente					
Unidad de medida	Porcentaje.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Dirección de Posgrado.					
Método de cálculo	$(\text{Número de estudiantes graduados mediante tesis con enfoque de emprendimiento en el año } t / \text{Número de estudiantes graduados de los programas del CIQA en el año } t) * 100$							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de estudiantes graduados mediante tesis con enfoque de emprendimiento en el año t	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Posgrado			
Nombre variable 2	Número de estudiantes graduados de los programas del CIQA en el año t	Valor variable 2	31	Fuente de información variable 2	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Posgrado			
Sustitución en método de cálculo	$(0/31) * 100 = 0.00$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base		Nota sobre la línea base						
Valor	0.00	Se establece una línea base donde el valor del numerador es 0 debido a que es un indicador nuevo para el Centro. Esta línea base, se plantea en 0 el primer año, debido a que se deberán de implementar las acciones previas como organización de forma de trabajo, capacitación en temas transversales, conformación de equipos de trabajo.						
Año	2024							
Meta 2030		Nota sobre la meta 2030						
19.44		Se espera en 2030, del total de tesis, el 19.44% tengan un enfoque de emprendimiento y aplicación evidente de los trabajos desarrollados en las tesis de los programas de posgrado que oferta el Centro						
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0.00	6.25	12.12	14.71	17.14	19.44	

Indicador 2.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	2.1 Porcentaje de proyectos de IDEI que atienden ODS y temas estratégicos nacionales.							
Objetivo	2. Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos vigentes en el año enfocados a atender retos y oportunidades de los ODS y temas estratégicos de la Secihi respecto al total de proyectos vigentes en el año n.							
Derecho asociado	Derecho de acceso a la C y T.							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual					
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente.					
Unidad de medida	Porcentaje.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada Dirección de Investigación.					
Método de cálculo	(Número de proyectos vigentes con enfoque en ODS y temas estratégicos nacionales en el año t / Número de proyectos vigentes de IDEI en el año t) * 100							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de proyectos vigentes con enfoque en ODS y temas estratégicos nacionales en el año t	Valor variable 1	39	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Investigación.			
Nombre variable 2	Número de proyectos vigentes de IDEI en el año t	Valor variable 2	45	Fuente de información variable 2	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Investigación.			
Sustitución en método de cálculo	$(39/45)*100=86.67$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	86.67							
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
97.37			Se pretende que los proyectos del CIQA estén enfocados principalmente a la atención de las prioridades nacionales, sin embargo, se reconoce que el 100%- no es viable debido a la atención a retos establecidos por otros sectores como el industrial.					
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
NA	NA	NA	NA	100.00	89.04			
					86.67			

METAS					
2025	2026	2027	2028	2029	2030
95.00	97.22	97.22	97.30	97.30	97.37

Indicador 2.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	2.2 Índice de artículos indexados por investigador							
Objetivo	2. Fortalecer la investigación científica básica y aplicada en áreas estratégicas del CIQA, generando conocimiento que atienda prioridades nacionales y promueva el desarrollo sustentable con participación de los sectores productivo, social y gubernamental.							
Definición o descripción	Mide el promedio de publicaciones científicas indexadas por investigador.							
Derecho asociado	Derecho de acceso a la C y T							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.					
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente					
Unidad de medida	Índice	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Dirección de Investigación					
Método de cálculo	(Número de artículos indexados en el año t / Número de investigadores del CIQA en el año t)							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de artículos indexados en el año t	Valor variable 1	132	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Investigación.			
Nombre variable 2	Número de investigadores del CIQA en el año t	Valor variable 2	67	Fuente de información variable 2	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Investigación.			
Sustitución en método de cálculo	$(132/67) = 1.97$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	1.97							
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
2.25								
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
NA	NA	NA	NA	NA	NA			
METAS								
2025	2026	2027	2028	2029	2030			
2.12	2.09	2.13	2.17	2.21	2.25			

Indicador 3.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	3.1 Transferencia de tecnologías desarrolladas por el CIQA							
Objetivo	3. Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.							
Definición o descripción	Mide el número de transferencias de tecnología desarrolladas por el CIQA, formalizadas a través de transmisión de derechos de autor, licenciamiento o secreto industrial por el Centro hacia los sectores público y privado.							
Derecho asociado	Derecho de acceso a la C y T							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.					
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente					
Unidad de medida	Relación.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Constante	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Coordinación de Gestión y Transferencia de Tecnología.					
Método de cálculo	(Número de tecnologías desarrolladas por el CIQA transferidas al sector empresarial, público o social a través de transmisión de derechos, licenciamiento o secreto industrial en el año t/ Tecnologías evaluadas y con mapa de ruta establecido en el año t)							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de tecnologías desarrolladas por el CIQA transferidas en el año t	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Coordinación de Gestión y Transferencia de Tecnología			
Nombre variable 2	Tecnologías evaluadas y con mapa de ruta establecido en el año t	Valor variable 2	0	Fuente de información variable 2	Sistema de Productividad del CIQA. Coordinación de Gestión y Transferencia de Tecnología			
Sustitución en método de cálculo	$(0/0) = 0$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	0		Se establece una línea base donde el valor del numerador es 0 debido a que es un indicador nuevo para el Centro, esta prevalece hasta 2027 a fin de identificar mapas de ruta de las tecnologías que se impulsaran y estrategias de licenciamiento.					
Año	2024							

Meta 2030		Nota sobre la meta 2030				
0.67		Se busca promover la transferencia de tecnología a fin de impactar en el compromiso de la soberanía tecnológica, sin embargo en la relevancia del objetivo, se señala el reto que representa lograr la formalización de una transferencia tecnológica.				
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR						
2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
1	0	0	0	0	0	0
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
0	0	0	0.33	0.33	0.67	

Indicador 3.2

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	3.2 Proporción de Ingresos por Transferencia del Conocimiento							
Objetivo	3. Fortalecer la vinculación del CIQA con la sociedad y el sector productivo mediante transferencia de conocimiento, desarrollo de soluciones a prioridades regionales y nacionales y capacitación altamente especializada.							
Definición o descripción	Mide la proporción de ingresos por concepto de servicios de transferencia del conocimiento (capacitación, asistencia técnica y proyectos de IDE) respecto al total de ingresos facturados por el Centro.							
Derecho asociado	Derecho de acceso a la C y T							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.					
Acumulado o periódico	Proporción.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente.					
Unidad de medida	Porcentaje	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Dirección de Vinculación.					
Método de cálculo	$\frac{\text{Ingresos facturados por transferencia del conocimiento en el año } t}{\text{Total de ingresos facturados en el año } t} * 100$							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Ingresos facturados por transferencia del conocimiento en el año t	Valor variable 1	7.296	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Vinculación.			
Nombre variable 2	Total de ingresos facturados en el año t	Valor variable 1	22.027	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección de Vinculación.			
Sustitución en método de cálculo	$(7.296/22.027)*100 = 33.12$							
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Valor	33.12		Nota sobre la línea base					
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
	37.66		Se busca que la transferencia del conocimiento -incluye la asistencia técnica, la capacitación especializada y el desarrollo de proyectos- tenga un efecto multiplicador en la sociedad, generando beneficios que trasciendan a los sectores directamente involucrados.					
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								
2018	2019	2020	2021	2022	2023			
2024								

NA	NA	NA	NA	NA	NA	33.12
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
34.20	34.87	35.54	36.23	36.94	37.66	

Indicador 4.1

ELEMENTOS DEL INDICADOR								
Nombre	4.1 Colaboración interinstitucional del CIQA con otros integrantes del SNCP							
Objetivo	4. Promover la colaboración con centros públicos de investigación para fortalecer el SNCP mediante proyectos que aprovechen las capacidades del CIQA, atiendan prioridades nacionales y regionales, con inclusión y beneficios para sectores sociales, productivos y poblaciones vulnerables.							
Definición o descripción	Mide el porcentaje de proyectos interinstitucionales liderados o con participación del CIQA vigentes en el que participan al menos 2 CPI en el año t en relación al total de proyectos interinstitucionales vigentes en el que participan al menos dos CPI en el año t.							
Derecho asociado	Derecho de acceso a la C y T							
Nivel de desagregación	Institucional.	Periodicidad o frecuencia de medición	Anual.					
Acumulado o periódico	Periódico.	Disponibilidad de la información	Marzo del año siguiente.					
Unidad de medida	Porcentaje.	Periodo de recolección de los datos	Enero-diciembre.					
Tendencia esperada	Ascendente.	Unidad responsable de reportar el avance	Centro de Investigación en Química Aplicada. Dirección General.					
Método de cálculo	(Número de proyectos interinstitucionales liderados o con participación del CIQA con otros CPI vigentes en el año t / Número de proyectos interinstitucionales vigentes en el año t)*100							
Observaciones								
APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DE LA LÍNEA BASE								
Nombre variable 1	Número de proyectos interinstitucionales liderados o con participación del CIQA con otros CPI vigentes en el año t	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección General.			
Nombre variable 2	Número de proyectos interinstitucionales vigentes en el año t	Valor variable 1	0	Fuente de información variable 1	Sistema de Productividad del CIQA. Dirección General.			
Sustitución en método de cálculo								
VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS								
Línea base			Nota sobre la línea base					
Valor	0.00		Se establece una línea base donde el valor de las variables del indicador es 0 debido a que es un indicador nuevo para el Centro, debido a que no se tiene registro de los proyectos interinstitucionales con otros centros del SNCP					
Año	2024							
Meta 2030			Nota sobre la meta 2030					
24.53			Se espera que al 2030 se haya fortalecido la colaboración con el SNCP, respecto a la actual colaboración que actualmente se realiza principalmente con universidades.					
SERIE HISTÓRICA DEL INDICADOR								

2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
NA	NA	NA	NA	NA	NA	0.00
METAS						
2025	2026	2027	2028	2029	2030	
15.69	17.65	19.61	21.15	23.08	24.53	

Gobierno de México

