



**CENTRO DE INVESTIGACIONES
EN OPTICA, A.C.**

**Programa Institucional
2022-2024**

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. / Conahcyt

**AVANCE Y RESULTADOS
1er. Semestre 2024**

PROGRAMA DERIVADO DEL
PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024



Índice

| | |
|--|-----------|
| 1.- Marco normativo | 3 |
| 2.- Resumen ejecutivo | 5 |
| Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 | 5 |
| 3.- Avances y Resultados | 8 |
| Objetivo prioritario 1. Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población. | 8 |
| Objetivo prioritario 2. Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país. | 10 |
| Objetivo prioritario 3. Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país. | 11 |
| Objetivo prioritario 4. Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad. | 14 |
| 4- Anexo. | 17 |
| Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros | 17 |
| Objetivo prioritario 1.- Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población | 17 |
| Objetivo prioritario 2.- Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país | 23 |
| Objetivo prioritario 3. Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país | |
| Objetivo prioritario 4. Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad. | |
| 5- Glosario | 40 |
| 6.- Siglas y abreviaturas..... | 42 |

1

MARCO NORMATIVO

1.- Marco normativo

Este documento se presenta con fundamento en lo establecido en los numerales 40 y 44, de los *Criterios para elaborar, dictaminar, aprobar y dar seguimiento a los programas derivados del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, los cuales señalan lo siguiente:

40.- Las dependencias y entidades serán responsables de cumplir los programas en cuya ejecución participen y de reportar sus avances.

44.- Asimismo, deberán integrar y publicar anualmente, en sus respectivas páginas de Internet, en los términos y plazos que establezca la Secretaría, un informe sobre el avance y los resultados obtenidos durante el ejercicio fiscal inmediato anterior en el cumplimiento de los Objetivos prioritarios y de las Metas de bienestar contenidas en los programas.

2

RESUMEN EJECUTIVO

2.- Resumen ejecutivo

Contribución del Programa al nuevo modelo de desarrollo planteado en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024

Se presenta un reporte de avance y resultados del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. (CIO), dando a conocer las distintas situaciones que presenta cada una de sus áreas, así como las áreas de oportunidad que ofrece cada una de ellas, con la finalidad que en su solución se aporte a los principios rectores del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, a saber: Honradez y honestidad; No al gobierno rico con pueblo pobre; Al margen de la ley, nada; por encima de la ley, nadie; Economía para el bienestar; El mercado no sustituye al Estado; Por el bien de todos, primero los pobres; No dejar a nadie atrás, no dejar a nadie fuera; No puede haber paz sin justicia; El respeto al derecho ajeno es la paz; No más migración por hambre o por violencia; Democracia significa el poder del pueblo; Ética, libertad, confianza.

El Plan Institucional 2022-2024 del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. establece como objetivos prioritarios la promoción y aumento a mediano plazo del número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, el aumento de la capacidad científica y tecnológica del alumnado, la disminución de la dependencia tecnológica del sector industrial así como la disminución del analfabetismo científico de en la sociedad. Todos ellos debidamente alineados a los objetivos del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024.

Se pretende atender estos objetivos a través del trabajo interdisciplinario en temas de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura (temas de interés) para resolver problemas prioritarios, a través de la vinculación con otros Centros Públicos de Investigación, Universidades Públicas y Privadas para realizar programas y proyectos, mejorando la calidad académica de nuestros egresados, fomentando el desarrollo de proyectos tecnológicos con el sector productivo de modo que este acceda a las técnicas y productos de última generación, servicios tecnológicos de vanguardia, el resguardo y puesta a disposición de conocimiento con aplicación comercial, así como fomentando la vocación y cultura científica desde edades tempranas en todos los sectores sociales, entre otras estrategias.

Durante mucho tiempo se ha privilegiado el trabajo científico individual con la publicación de artículos como último fin. Esto ha resultado en que muchos proyectos prometedores no sean desarrollados hasta su máximo potencial, lo que en sí constituye un uso ineficiente de recursos públicos ya que el impacto en la creación de bienestar para la población es muy limitado. Hay casos en que a partir de artículos de

investigación publicados se transfiere el conocimiento y éste es aprovechado para generar valor; el problema es que este conocimiento es utilizado principalmente por entidades y organizaciones extranjeras, sin que exista algún tipo de retorno de la inversión que les dio origen.

Por otro lado, es importante reconocer que una de las principales problemáticas del sector industrial es la alta dependencia tecnológica del extranjero. Es decir que gran parte de sus procesos dependen de tecnologías generadas en el extranjero, así como recursos humanos especializados, la mayor parte de nuestros egresados trabaja en Instituciones de Educación Superior. Nuestros programas de posgrado, así como los esfuerzos de desarrollo tecnológico deben contribuir al fortalecimiento del sector productivo.

3

AVANCES Y RESULTADOS

3.- Avances y Resultados

Objetivo prioritario 1. Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población.

El grado de cumplimiento de este objetivo prioritario estará directamente relacionado con el número de proyectos activos durante los periodos de revisión y también por la calidad de las publicaciones pues como ya se mencionó anteriormente, el trabajo colaborativo potencia la calidad e impacto de los productos de la investigación.

Resultados

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 1.1.- Fomentar el trabajo interdisciplinario entre el personal científico y tecnológico involucrado en trabajo de investigación y desarrollo tecnológico en temas de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura para resolver problemas prioritarios en la materia.

Se trabaja en la actualización del inventario de infraestructura disponible en la Dirección de Investigación para estimar las capacidades y el grado de competitividad.

Se trabaja en el conocimiento de las principales líneas de investigación y el agrupamiento de investigadores para determinar si es necesario re-configurar el área por sub áreas o departamentos para facilitar la coordinación de los apoyos, así como su administración.

Se han realizado entrevistas a alrededor del 50% del personal del área para conocer de primera mano sus necesidades y maneras de trabajar, líneas de investigación, resultados, etc.

Hasta ahora, los problemas de mayor interés están relacionados con la contaminación y la escasez del agua por un lado. Por otro lado, la zona del Bajío cuenta con una infraestructura en el ramo automotriz y manufactura que presenta una gran demanda para la solución de problemas, en particular se ha tenido charlas con representantes de la Universidad de Guanajuato y ellos han invitado al CIO a unirse al catálogo de instituciones que pueden formar parte del ecosistema de parques tecnológicos que preside la UGto.

Afortunadamente, la óptica como rama de la física es un área que abarca todo un universo de temas tales como la transición energética, la salud, la energía, a la seguridad nacional, la agricultura, etc. La espectroscopía por ejemplo resuelve casi cualquier tipo de problemas, la óptica clásica es la herramienta que está a la vanguardia en la solución de problemas actuales de la industria manufacturera. Los láseres y las fibras ópticas se encuentran en las telecomunicaciones, y así cada una de las líneas de investigación de la óptica.

Aunque no se ha realizado un análisis detallado, se percibe de manera natural una interdisciplinariedad. Los artículos combinan la óptica con los sistemas biológicos, mecatrónicas, de inteligencia artificial, de transición energética, entre otras disciplinas. En este rubro, en general, las líneas de investigación no presentan desventaja alguna.

Estrategia prioritaria 1.2.- Fomentar la vinculación con otros Centros Públicos de Investigación, Universidades Públicas y Privadas para realizar programas y proyectos multi y transdisciplinarios en temas de interés nacional para el avance de la ciencia y el bienestar social.

Se encuentra bajo revisión la vigencia de los convenios, para conocer los que llevan un seguimiento, los que no, serán considerados para su extinción. Además, se encuentran en negociaciones algunos otros con la ENES, con la Universidad de Guanajuato, etc.

Tenemos dos laboratorios liberados de investigadores que se pensionaron. A la fecha analizamos la posibilidad de integrarlos a laboratorios más grandes que aborden temas estratégicos o fortalezcan líneas de investigación débiles pero importantes. Ya se trabaja en este sentido. La idea es no abrir nuevas líneas, sino fortalecer la que ya tenemos debido a que los temas son necesarios y de vanguardia.

Este año tuvo lugar el Encuentro de la Mujer en la Ciencia que atrae a científicos nacionales e internacionales de ambos.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 1

| Indicador | | Línea base (año) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Resultado 2024 |
|------------------------|---|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Meta para el bienestar | Proporción de publicaciones arbitradas por investigador en los CPIs | 2.48 (2021) | NA | NA | NA | 2.20 | 2.71 | 0.90 p/ |

| | | | | | | | | |
|-------------|--|----------------|----|----|----|------|------|---------|
| Parámetro 1 | Factor de calidad de los artículos de investigación | 0.74 (2021) | NA | NA | NA | 0.75 | 0.70 | 0.69 p/ |
| Parámetro 2 | Porcentaje de proyectos interinstitucionales generados | 41% (2021) | NA | NA | NA | 40% | 40% | 58% p/ |

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 2. Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país.

Aunque se han realizado varios esfuerzos para formar científicos-tecnólogos que sean capaces de resolver problemas nacionales, nuestra tradición como nación maquiladora, ha formado personal altamente especializado basado en necesidades externas que ha sido asimilado por la industria maquiladora para desarrollar trabajo administrativo o técnico de bajo nivel. Pocos recursos humanos innovadores con inventiva, con capacidad para mejorar procesos, para generar riqueza a través de propiedad intelectual han sido asimilados por el país. Tradicionalmente los mejores talentos emigran a otros países o se asimilan en la academia.

Resultados

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 2.

1.- Mejorar la calidad académica de nuestros egresados para fortalecer la ciencia y la tecnología.

Se realizaron reuniones con los estudiantes para conocer sus opiniones.

La asignación de cursos se hizo siguiendo los procedimientos establecidos en el Comité Académico.

Actualmente se están analizando los criterios para realizar los cambios en la organización.

Estrategia prioritaria 2.2.- Fortalecer la colaboración internacional de nuestros estudiantes para posicionar al país como potencia científica-tecnológica.

Se están analizando los resultados alcanzados hasta ahora sobre el proceso de incorporación de los estudiantes a los posgrados.

Se ha puesto a disposición de alumnos y profesores las herramientas para verificar la originalidad y evitarse el plagio.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 2

| Indicador | | Línea base (año) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Resultado 2024 |
|------------------------|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Meta para el bienestar | Índice de alumnos de posgrado por investigador | 0.46 (2021) | NA | NA | NA | 0.54 | 0.40 | 0.14 p/ |
| Parámetro 1 | Proporción de posgrados de calidad | 0.92 (2021) | NA | NA | NA | 0.75 | 0.75 | 0.75 p/ |
| Parámetro 2 | Eficiencia terminal de alumnos por cohorte | 81% (2021) | NA | NA | NA | 79% | 79% | 79% p/ |

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 3. Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país.

Invertir en tecnología propia y tener la capacidad para transferir conocimiento al sector industrial del país permite que las empresas puedan competir en un entorno cada vez más globalizado, brindándoles herramientas para que subsistan y no cierren, a diferencia de lo que pasó, por ejemplo, con la industria de curtido de piel y fabricación de calzado en León, Gto. Todo esto contribuye, en primer lugar, a fomentar la independencia tecnológica del país y en segundo lugar a impulsar la competitividad de la economía nacional. Una alternativa eficaz para llevar beneficios palpables a la población es estimular el fortalecimiento y la consolidación de las capacidades de la infraestructura tecnológica y la adquisición

de conocimiento aplicado (por ejemplo, con la apertura de más programas de estudio orientados a ingeniería y no tanto a administración).

Resultados

Estrategia prioritaria 3.1.- Fomentar el desarrollo de proyectos tecnológicos con el sector productivo para que este acceda a las técnicas y productos de última generación.

Hay continuas capacitaciones internas y externas. Ya hay 2 nuevos signatarios autorizados. Todos los años hay calibración de los equipos de los laboratorios certificados ante la ema (Entidad Mexicana de Acreditación).

Con algunos prototipos se continuará trabajando. Otros se están revisando en cuestión de factibilidad técnica y económica.

Se están unificando y revisando el trabajo en forma sincronizada tanto para la Unidad de Aguascalientes, CITTA y la Unidad León.

Aparte de que la Unidad de Aguascalientes realice acciones tecnológicas, también son importantes las cuestiones académico/científicas, de formación de recursos humanos y la difusión/divulgación científica. El CITTA si estará enfocado a cuestiones técnico/tecnológicas, pero en estrecho contacto con la U. Aguascalientes.

El CITTA si estará enfocado a cuestiones técnico/tecnológicas, no sólo para la industria automotriz sino también para otras áreas, pero, en estrecho contacto con la Unidad Aguascalientes y la Unidad León.

Fue nombrado un nuevo Jefe de Gestión Tecnológica y una nueva Jefe de Proyectos de Desarrollo Tecnológico que trabajan de manera coordinada entre ellos y con las otras áreas de la DTI para atender las necesidades industriales.

Se está trabajando para desarrollar proyectos tecnológicos.

Personal diferente de la DTI, particularmente de la DI, se ha estado involucrando en actividades de Servicios, Desarrollos Tecnológicos y Productos de Propiedad Intelectual. Se ha entregado al CONAHCYT una nueva propuesta de EPA y en un futuro cercano se trabajará en un nuevo Lineamiento de Estímulos.

Estrategia prioritaria 3.2.- Proveer servicios tecnológicos de vanguardia que permitan impulsar la competitividad de las empresas.

En la DTI se sigue trabajando en varios de estos aspectos de proveeduría de servicios tecnológicos, otros se están revisando en cuestión de factibilidad técnica y económica.

A los equipos de los Laboratorios Acreditados ante la ema se les realiza una calibración anual, así como el mantenimiento respectivo. Se está analizando la conveniencia de tener o no adicionales laboratorios acreditados. Se están cobrando las facturas que no han sido pagadas hasta el momento.

Se está analizando la posibilidad de tener personal CyT de nueva contratación para fortalecer y dar continuidad a lo realizado en las diferentes áreas de la DTI: Hay personal que pronto ya estará en etapa de jubilación. Se está dando mantenimiento preventivo y correctivos al diferente equipamiento de la DTI en base al presupuesto asignado.

Varios de los equipos de los laboratorios acreditados de Metrología se calibran en el CENAM. Se entablarán diálogos para un mayor acercamiento.

Actualmente el Cuarto Limpio y el LANOV ya no pertenecen a la DTI sino a la DI. En caso necesario y con previa autorización de la DI se podría seguir haciendo uso de estas instalaciones para actividades de Tecnología e Innovación.

Estrategia prioritaria 3.3.- Brindar capacitación técnica de excelencia al sector productivo para su fortalecimiento y para generar ideas que puedan ser retomadas por nuevos emprendedores.

Se sigue haciendo suficiente difusión sobre Cursos y Capacitación, se están dando a conocer los diferentes Servicios y Capacidades de la DTI. Se atienden ferias y evento tecnológicos y de colaboración institucional y empresarial. Se está analizando la re-estructuración interna de la DTI.

La Capacitación continua y Cursos se está llevando a cabo.

Estrategia prioritaria 3.4.- Resguardar todo tipo de conocimiento con aplicación comercial para ponerlo a disposición del sector productivo.

La Propiedad Intelectual, incremento y beneficios prácticos es algo fundamental en la DTI y se está avanzando.

En agosto 2024 tendremos el cuarto evento de Pasarela de patentes. Se busca la colaboración con diferentes CP e IES en general.

Se sigue avanzando y realizando la protección de Propiedad Intelectual.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 3

| Indicador | | Línea base (año) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Resultado 2024 |
|------------------------|---|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Meta para el bienestar | Transferencia del conocimiento a través de la ejecución de proyectos de base tecnológica con el sector productivo | 20.00 (2022) | NA | NA | NA | 18.98 | 17.09 | 3.60 p/ |
| Parámetro 1 | Índice de propiedad intelectual | 10.64 (2022) | NA | NA | NA | 16.29 | 14.31 | 2.52 p/ |
| Parámetro 2 | Factor de facturación | 118.03 (2022) | NA | NA | NA | 82.64 | 88.86 | 40.41 p/ |

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 4. Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad.

La disponibilidad de medios digitales permite ampliar el rango de cobertura de las actividades de divulgación por lo cual, en conjunto con la oficina de comunicación, se han creado contenidos de carácter científico para las redes sociales, donde se divulgan conceptos y los desarrollos científicos del CIO a través de videos, publicaciones, infografías y demás material gráfico. La creación de vocaciones científicas es prioridad de esta administración, principalmente incentivando a la población adolescente con dificultades para continuar estudios universitarios y propiciando que mantengan un vínculo con el conocimiento científico con un enfoque de “Cultura para la Paz”. Actividades como asesorías, orientación, conferencias y talleres a estudiantes y profesores ayudan a crear un ambiente de innovación y curiosidad por la ciencia y la tecnología.

Resultados

Actividades relevantes

Estrategia prioritaria 4.1.- Fomentar las vocaciones y cultura científica desde edades tempranas con un enfoque integrativo de todos los sectores sociales, con particular énfasis en sectores vulnerables y subrepresentados.

Estrategia prioritaria 4.2.- Desarrollar proyectos que enfatizen la conciencia de los niños y las niñas en el papel de la ciencia y la tecnología para afrontar los retos de su realidad inmediata usando la ciencia y la tecnología como herramientas.

Avances de la Meta para el bienestar y Parámetros del Objetivo prioritario 4

| Indicador | | Línea base (año) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Resultado 2024 |
|------------------------|--|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Meta para el bienestar | Razón de participación en actividades de divulgación | 2.37 (2021) | NA | NA | NA | 2.50 | 2.58 | 2.33 p/ |
| Parámetro 1 | Tasa de variación de actividades de divulgación y difusión de la ciencia | 1.01 (2022) | NA | NA | NA | 1.02 | 1.05 | 0.87 p/ |
| Parámetro 2 | Factor de impacto en las actividades de divulgación | 79.58 (2021) | NA | NA | NA | 50.99 | 42.45 | 36.12 p/ |

Nota:

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

4

ANEXO

4- Anexo.

Avance de las Metas para el bienestar y Parámetros

Objetivo prioritario 1.- Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población.

Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 1

| ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|
| Nombre | Proporción de publicaciones arbitradas por investigador del CIO | | |
| Objetivo prioritario | Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población. | | |
| Definición | El arbitraje por medio de pares de publicaciones es el mecanismo de la comunidad científica para garantizar la calidad de los artículos. Este indicador cuantifica la producción de conocimiento científico de calidad, en términos per cápita, que generan los profesores-investigadores ingenieros- tecnólogos titulares mediante la publicación arbitrada de libros, capítulos y artículos | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Enero |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. |
| Método de cálculo | PA / PI PA (Número de publicaciones arbitradas en el año n) PI (Promedio de investigadores en el año en el año n) | | |

| | | | | | | |
|---|---|-------------------|-------------------------|----------------------------------|--|--------------|
| Observaciones | Se incluyen los artículos publicados por todo el personal científico y tecnológico del centro, así como de estudiantes y postdoctorantes. | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 2.48 | NA | NA | NA | 2.20 | 2.70 | 2.62 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| Este indicador corresponde al de Generación de Conocimiento de los indicadores CAR vigentes | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de publicaciones arbitradas en el año n | Valor variable 1 | 149 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación | |
| Nombre variable 2 | Número de investigadores en el año en el año n | Valor variable 2 | 55 | Fuente de información variable 2 | Reportes, trimestrales y anual, de la plantilla de personal del Departamento de recursos humanos | |
| Sustitución en método de cálculo | 149 / 55 | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 1

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|--|----------------|----------------|-----------|
| Nombre | Factor de calidad de los artículos de investigación | | | | | |
| Objetivo prioritario | Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población. | | | | | |
| Definición | Mide la proporción de artículos publicados en cada cuartil | | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero-Diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Enero | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $FCAI = \frac{(Q1*4) + (Q2*3) + (Q3*2) + (Q4)}{PA*4}$ <p>FCAI Factor de calidad de los artículos de investigación</p> <p>Q# (Cuartil de la publicación)</p> <p>PA (Número de publicaciones arbitradas)</p> | | | | | |
| Observaciones | El cuartil al que pertenece una revista, corresponde a la categoría o clasificación temática en la que esta fue asignada según el sistema de evaluación al que fue indizada (Scopus o Web of Science). | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 0.71 | NA | NA | NA | 0.75 | 0.70 | 0.78 |

| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | |
|---|---|------------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| Este es un nuevo indicador | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de artículos publicados en cuartil 1 | Valor variable 1 | 30 | Fuente de información variable 1 | Base de datos del Journal Citation Reports (JCR) |
| Nombre variable 2 | Número de artículos publicados en cuartil 2 | Valor variable 2 | 70 | Fuente de información variable 2 | Base de datos del JCR |
| Nombre variable 3 | Número de artículos publicados en cuartil 3 | Valor variable 3 | 40 | Fuente de información variable 3 | Base de datos del JCR |
| Nombre variable 4 | Número de artículos publicados en cuartil 4 | Valor variable 4 | 9 | | Base de datos del JCR |
| Nombre variable 5 | Número de publicaciones arbitradas | Valor variable 5 | 149 | | Base de datos del JCR |
| Sustitución en método de cálculo | $(30*4) + (70*3) + (40*2) + (9) / (149*4)$ | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 1

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | | | | |
|-------------------------------|---|--|---|----------------|----------------|-----------|
| Nombre | Porcentaje de proyectos interinstitucionales generados | | | | | |
| Objetivo prioritario | Promover y aumentar a mediano plazo el número de proyectos inter, multi y transdisciplinarios para una mayor calidad en la investigación científica y el desarrollo tecnológico, atendiendo las áreas de interés de Salud, Energía, Seguridad Nacional y Agricultura, en beneficio de la población. | | | | | |
| Definición | Cuantifica la participación en proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y/o innovación, que se desarrollan en cooperación con otras instituciones u organizaciones públicas, privadas o sociales, bajo el amparo de un protocolo o un convenio específico, aprobados por las instancias correspondientes. | | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de los datos | Enero-Diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Enero | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A. C. | | | |
| Método de cálculo | $PPIG = (PIntV / PIV) * 100$ PPIG (Porcentaje de proyectos interinstitucionales generados en el año n) PIntV (Número de proyectos interinstitucionales de investigación vigentes en el año n) PIV (Número de proyectos de investigación vigentes en el año n) | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 41% | NA | NA | NA | 40% | 40% | 48% |

| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | |
|---|--|------------------|-------------------------|----------------------------------|--|
| Este es un nuevo indicador | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de proyectos interinstitucionales de investigación vigentes en el año n | Valor variable 1 | 12 | Fuente de información variable 1 | Reportes, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación |
| Nombre variable 2 | Número de proyectos de investigación vigentes en el año n | Valor variable 2 | 30 | Fuente de información variable 2 | Reportes, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación |
| Sustitución en método de cálculo | $(12 / 30) * 100$ | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 2.- Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país.

Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 2

| ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR | | | | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|----------------|----------------|-----------|
| Nombre | Índice de alumnos graduados por investigador | | | | | |
| Objetivo prioritario | Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país. | | | | | |
| Definición | Mide la proporción de alumnos graduados por investigador. | | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a diciembre | | | |
| Dimensión | Eficiencia | Disponibilidad de la información | diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $IRHEI = AG / PI$ IRHEI Índice de recursos humanos especializados por investigador AG (Alumnos graduados de los programas de posgrado propios en el año n) PI (Promedio de investigadores en el año en el año n) | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |

| | | | | | | |
|---|--|------------------|-------------------------|----------------------------------|---|------|
| (2021) | | | | | | |
| 0.46 | NA | NA | NA | 0.54 | 0.58 | 0.51 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Alumnos graduados de los programas de posgrado propios en el año n | Valor variable 1 | 32 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |
| Nombre variable 2 | Número de investigadores en el año n | Valor variable 2 | 55 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |
| Sustitución en método de cálculo | 32 / 55 | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 2

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|-----------|
| Nombre | Proporción de posgrados de calidad | | |
| Objetivo prioritario | Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país. | | |
| Definición | Mide la calidad de los programas de posgrado propios en función del nivel otorgado por el Conacyt en el PNPC. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|----------------------------------|---|-----------|
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Constante | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $\frac{(NPRC+(NPED*2) +(NPC*3) +(NPCi*4))}{(NPP*4)}$ <p style="text-align: center;">NPRC (Número de programas de reciente creación en el año n) NPED (Número de programas en desarrollo en el año n) NPC (Número de programas consolidados en el año n) NPCi (Número de programas de competencia internacional en el año n) NPP (Número de programas de posgrado en el año n)</p> | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 0.92 | NA | NA | NA | 0.75 | 0.75 | 0.92 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de programas de reciente creación en el año n | Valor variable 1 | 1 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |
| Nombre variable 2 | Número de programas en desarrollo en el año n | Valor variable 2 | 0 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|------------------|---|----------------------------------|---|
| Nombre variable 3 | Número de programas consolidados en el año n | Valor variable 3 | 0 | Fuente de información variable 3 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica |
| Nombre variable 4 | Número de programas de competencia internacional en el año n | Valor variable 4 | 2 | | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica |
| Nombre variable 5 | Número de programas de posgrado en el año n | Valor variable 5 | 3 | | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica |
| Sustitución en método de cálculo | $(1)+(0*2) + (0*3) + (2*4) / (3*4)$ | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 2

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| Nombre | Eficiencia terminal de alumnos por cohorte | | |
| Objetivo prioritario | Aumentar la capacidad científica y tecnológica del alumnado para que contribuyan de manera más efectiva al desarrollo tecnológico y científico en el sector industrial del país. | | |
| Definición | Mide la proporción de alumnos graduados por cohorte en relación a los alumnos matriculados por cohorte | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de los datos | Enero a diciembre |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|---|-----------|
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $(GC / MC) * 100$ GC: Alumnos graduados por cohorte en el año n MC: Alumnos matriculados por cohorte en el año n | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 81% | NA | NA | NA | 80% | 79% | 0.92 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Alumnos graduados por cohorte en el año n | Valor variable 1 | 470 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |
| Nombre variable 2 | Alumnos matriculados por cohorte en el año n | Valor variable 2 | 595 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Formación Académica | |
| Sustitución en método de cálculo | 470 / 595 | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 3.- Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país.

Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 3

| ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR | | | |
|-----------------------------------|--|--|--|
| Nombre | Transferencia del conocimiento a través de la ejecución de proyectos de base tecnológica con el sector productivo | | |
| Objetivo prioritario | Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país | | |
| Definición | Mide la participación del Centro en la atención de necesidades del sector productivo. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 905 Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. |
| Método de cálculo | $PBT = ((PTC * 0.4) + (PTV * 0.6)) * 100 / PI$ <p>PBT (Proyectos de base tecnológica) PTC (Número de proyectos de base tecnológica concluidos en el año n) PTV (Número de proyectos de base tecnológica vigentes en el año n) PI (Número promedio de investigadores en el año n)</p> | | |
| Observaciones | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | |

| Valor de la línea base (2022) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
|---|--|------------------|-------------------------|----------------------------------|---|--------------|
| 20.00 | NA | NA | NA | 18.98 | 17.09 | 22.62 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de proyectos de base tecnológica concluidos en el año n | Valor variable 1 | 7 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación | |
| Nombre variable 2 | Número de proyectos de base tecnológica vigentes en el año n | Valor variable 2 | 11 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación | |
| Nombre variable 3 | Número de investigadores en el año n | Valor variable 3 | 55 | | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación | |
| Sustitución en método de cálculo | $((7*0.4) + (11*0.6)) * 100 / 55$ | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 3

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | |
|-------------------------|--|
| Nombre | Índice de propiedad intelectual |
| Objetivo prioritario | Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|----------------|----------------|-----------|
| Definición | Evalúa la participación del Centro en el acervo de propiedad intelectual del País. | | | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a Diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $\frac{(((PC*0.8) + (MC*0.7) + (DC*0.4) + (EC*0.4) + (D*0.4)) * 0.3) + (((PR*0.8) + (MR*0.7) + (DR*0.4) + (ER*0.4)) * 0.7) * 120}{PI}$ <p>PC, MC, DC, EC, D (Número de instrumentos de propiedad intelectual concedidos por el IMPI: patentes, modelos de utilidad, diseños industriales, esquemas de trazado de circuitos integrados y derechos de autor en el año n, respectivamente)</p> <p>PR, MR, DR, ER (Número de instrumentos de propiedad intelectual registrados ante el IMPI o el INDAUTOR: patentes, modelos de utilidad, diseños industriales y esquemas de trazado de circuitos integrados en el año n, respectivamente)</p> <p>PI (Promedio de investigadores en el año n)</p> | | | | | |
| Observaciones | <p>Los derechos de autor que se registran ante el INDAUTOR automáticamente pasan a ser concedidos.</p> <p>El factor 120 se usa para que el parámetro arroje valores equivalentes al número total de productos de propiedad intelectual.</p> | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2022) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 10.64 | NA | NA | NA | 16.24 | 14.31 | 13.00 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |

| | | | | | |
|-------------------|--|------------------|---|----------------------------------|---|
| Nombre variable 1 | Patentes concedidas | Valor variable 1 | 2 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 2 | Modelos de utilidad concedidos | Valor variable 2 | 0 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 3 | Diseños industriales concedidos | Valor variable 3 | 4 | Fuente de información variable 3 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 4 | Esquemas de trazado de circuitos integrados concedidos | Valor variable 4 | 1 | Fuente de información variable 4 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 5 | Derechos de autor concedidos | Valor variable 5 | 6 | Fuente de información variable 5 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 6 | Patentes registradas | Valor variable 6 | 4 | Fuente de información variable 6 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 7 | Modelos registrados | Valor variable 7 | 0 | Fuente de información variable 7 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 8 | Diseños Industriales registrados | Valor variable 8 | 8 | Fuente de información variable 8 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|-------------------|----|-----------------------------------|---|
| | | | | | Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 9 | Esquemas registrados | Valor variable 9 | 1 | Fuente de información variable 9 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Nombre variable 10 | Número de investigadores en el año n | Valor variable 10 | 55 | Fuente de información variable 10 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación |
| Sustitución en método de cálculo | $\frac{(((2*0.8) + (0*0.7) + (4*0.4) + (1*0.4) + (6*0.4)) * 0.3) + (((4*0.8) + (0*0.7) + (8*0.4) + (1*0.4)) * 0.7) * 120}{55}$ | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 3

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| Nombre | Factor de facturación, FF | | |
| Objetivo prioritario | Disminuir la dependencia tecnológica del sector industrial a través del desarrollo y vinculación de nuevas tecnologías en beneficio de las empresas del país | | |
| Definición | Evalúa la participación del Centro en el ingreso de recursos propios. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|---|-----------|
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $FF=IF / PI$ IF (Monto de ingresos facturados, miles de pesos, sin IVA en el año n) PI (Promedio de investigadores de en el año n) | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2022) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 118.03 | NA | NA | NA | 82.64 | 88.86 | 139.34 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Monto de ingresos facturados, miles de pesos, sin IVA en el año n | Valor variable 1 | 4,887.72 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación | |
| Nombre variable 2 | Número de investigadores de en el año n | Valor variable 2 | 595 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Tecnología e Innovación | |
| Sustitución en método de cálculo | $4,887.72 / 55$ | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Objetivo prioritario 4.- Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad.

Meta para el bienestar del Objetivo Prioritario 4

| ELEMENTOS DE LA META DE BIENESTAR | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--|--|----------------|----------------|-----------|
| Nombre | Razón de participación en actividades de divulgación | | | | | |
| Objetivo prioritario | Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad. | | | | | |
| Definición | Identifica la participación per cápita del personal científico y tecnológico del CIO en las actividades de divulgación dirigidas al público en general, en las que se comparten con personas no especializadas los conocimientos que se producen en sus respectivos campos a escala mundial y los avances en sus propias investigaciones. | | | | | |
| Nivel de desagregación | Regional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | Porcentaje | Periodo de recolección de los datos | Enero a Diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $RPAD = NAD / PCyT$ <p>NAD (Número de actividades de divulgación en el año n) PCyT (Promedio del personal de ciencia y tecnología en el año en el año n)</p> | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |

| | | | | | | |
|---|--|------------------|-------------------------|----------------------------------|---|------|
| 2.37 | NA | NA | NA | 2.50 | 2.58 | 2.49 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Número de actividades de divulgación en el año n | Valor variable 1 | 403 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de investigación | |
| Nombre variable 2 | Número de personal de ciencia y tecnología en el año n | Valor variable 2 | 156 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de investigación | |
| Sustitución en método de cálculo | 403 / 156 | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 1 del Objetivo Prioritario 4

| | | | |
|-------------------------|--|---------------------------------------|-------------------|
| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | |
| Nombre | Factor de impacto en las actividades de divulgación | | |
| Objetivo prioritario | Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad. | | |
| Definición | Mide la cobertura de las actividades de divulgación a través de la población que participa en ellas. | | |
| Nivel de desagregación | Regional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Índice | Periodo de recolección de los datos | Enero a Diciembre |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|---|-----------|
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | AAD / NAD AAD (Asistentes a las actividades de divulgación) NAD (Número de actividades de divulgación) | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2021) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 79.58 | NA | NA | NA | 50.99 | 42.45 | 93.43 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |
| Nombre variable 1 | Asistentes a las actividades de divulgación en el año n | Valor variable 1 | 17,106 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación | |
| Nombre variable 2 | Número de actividades de divulgación en el año n | Valor variable 2 | 403 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación | |
| Sustitución en método de cálculo | 17,106 / 403 | | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.

- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.

- p/: Cifras preliminares.

Parámetro 2 del Objetivo Prioritario 4

| ELEMENTOS DEL PARÁMETRO | | | | | | |
|---|--|--|--|----------------|----------------|-----------|
| Nombre | Tasa de variación de las actividades de divulgación | | | | | |
| Objetivo prioritario | Disminuir el analfabetismo científico mediante campañas de divulgación y medios de difusión en beneficio de la sociedad. | | | | | |
| Definición | Mide la variación de actividades de divulgación con respecto al año anterior | | | | | |
| Nivel de desagregación | Regional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | | | |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico | | | |
| Unidad de medida | Índice | Período de recolección de los datos | Enero a Diciembre | | | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Diciembre | | | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad responsable de reportar el avance | 38.- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 90S Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. | | | |
| Método de cálculo | $TVAD = ((NAD\ n / NAD\ (n-1)) - 1) * 100$ NAD (Número de actividades de divulgación) | | | | | |
| Observaciones | | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA | | | | | | |
| Valor de la línea base (2022) | Resultado 2019 | Resultado 2020 | Resultado 2021 | Resultado 2022 | Resultado 2023 | Meta 2024 |
| 1.01 | NA | NA | NA | 1.02 | 1.05 | 1.03 |
| Nota sobre la Línea base | | | Nota sobre la Meta 2024 | | | |
| | | | | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR 2022 | | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|------------------|-----|----------------------------------|---|
| Nombre variable 1 | Número de actividades de divulgación en el año n | Valor variable 1 | 403 | Fuente de información variable 1 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación |
| Nombre variable 2 | Número de actividades de divulgación en el año n-1 | Valor variable 2 | 385 | Fuente de información variable 2 | Reportes de productividad, trimestrales y anual, de la Dirección de Investigación |
| Sustitución en método de cálculo | 403 / 385 | | | | |

- NA: No aplica, en tanto que, derivado del año de la línea base y la frecuencia de medición del indicador, no corresponde reportar valor observado del indicador para este año.
- ND: No disponible, la información para calcular el valor del indicador aún no se encuentra disponible.
- p/: Cifras preliminares.

...

5

GLOSARIO



CENTRO DE INVESTIGACIONES
EN OPTICA, A.C.

5- Glosario

6

SIGLAS Y ABREVIATURAS

6.- Siglas y abreviaturas

| Sigla/Acrónimo | Significado |
|----------------|--|
| APF | Administración Pública Federal |
| CENAM | Centro Nacional de Metrología |
| CIATEC | Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas, A.C. |
| CIATEQ | Centro de Tecnología Avanzada del Estado de Querétaro |
| CIDESI | Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial |
| CIDETEQ | Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica S. C. |
| CIMAT | Centro de Investigaciones en Matemáticas |
| CIMAV | Centro de Investigaciones en Materiales Avanzados, S.C. |
| CIO | Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. |
| CIQA | Centro de Investigación en Química Aplicada |
| CITAA | Centro de Innovación y Transferencia Tecnológica de Aguascalientes para el sector Automotriz |
| COMIMSA | Corporación Mexicana de Investigación en Materiales, S.A. de C.V. |
| Conacyt | Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología |
| CPI | Centros Públicos de Investigación |
| CTI | Ciencia, Tecnología e Innovación |
| DCO | Doctorado en Ciencias (Óptica) |
| EMA | Entidad Mexicana de Acreditación |
| ENES-UNAM | Escuela Nacional de Estudios Superiores – Universidad Nacional Autónoma de México |
| HCTI | Humanidades, Ciencia, Tecnología e Innovación |
| HRAEB | Hospital General de Alta Especialidad del Bajío |
| IDEA,Gto | Información, Desarrollo, Emprendimiento, Aceleración, Guanajuato |
| IDSEA | Instituto para el Desarrollo de la Sociedad del Estado de Aguascalientes |
| IEA | Instituto de Educación de Aguascalientes |
| IMPI | Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial |
| IMSS | Instituto Mexicano del Seguro Social |
| INAOE | Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica |
| INFOTEC | Centro de Investigación e Innovación en Tecnologías de la Información y Comunicación |

| | |
|-------------------------|--|
| IPICYT | Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. |
| MCO | Maestría en Ciencias (Óptica) |
| PECiTI 2021-2024 | Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2024 |
| PENTA | Programa Estratégico Nacional de Tecnología e Innovación Abierta |
| PND 2019-2024 | Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 |
| PNPC | Programa Nacional de Posgrados de Calidad |
| SICES | Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior |
| SFP | Secretaría de la Función Pública |
| SHCP | Secretaría de Hacienda y Crédito Público |
| SNI | Sistema Nacional de Investigadores |
| TIC | Tecnologías de la Información y de la Comunicación |
| TRL | Technology Readiness Levels (Nivel de madurez tecnológica) |