

Propuesta Ejecutiva
Dirección General 2018-2023
Centro de Investigaciones en Óptica, A. C.

Dr. Rafael Espinosa Luna
Investigador Titular C

*CONOCER PARA RECONOCER, CRECER Y TRASCENDER SIRVIENDO A
NUESTRA SOCIEDAD**

CONTENIDO.

- I. INTRODUCCIÓN.
- II. DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS Y VALORES PERSONALES.
- III. ANTECEDENTES.
 - III.1 MISIÓN.
 - III.2 VISIÓN.
 - III.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.
- IV. NORMATIVIDAD.
- V. DIAGNÓSTICO.
 - V.1 PRESUPUESTO.
 - V.2 PERSONAL.
 - V.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.
 - V.4 INVESTIGACIÓN.
 - V.5 DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.
 - V.6 DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN.
 - V.7 UNIDAD AGUASCALIENTES.
 - V.8 ADMINISTRACIÓN.
 - V.9 DIRECCIÓN GENERAL.
 - V.10 NUESTRO ENTORNO.
- VI. ANÁLISIS FODA.
- VII. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.

I. INTRODUCCIÓN.

Trabajo en el CIO desde el 1 de noviembre de 1999. He estado laborando tanto en su sede en León, Gto., así como en la subsede en la Unidad Aguascalientes, en Ags., al año de haber sido creada. Me he desempeñado como investigador, divulgador de la ciencia, profesor, vinculador y tengo el privilegio de haber ocupado los cargos administrativos de Jefe de Departamento, en dos ocasiones (en la U. Ags. y en León), y de Director de Formación Académica. Trabajé en la Universidad Autónoma de Sinaloa (Marzo de 1985-Julio de 1999), en donde tuve el privilegio de formar parte del Grupo que inició la Escuela de Ciencias Físico-Matemáticas, así como el de Coordinar y elaborar los Proyectos que dieron origen al Posgrado en Ciencias en Física (1996-2008) y al actual Posgrado en Física con niveles de Maestría (PNPC 001972) y Doctorado en Física (PNPC 001973), respectivamente. Fui el iniciador de las Olimpiadas Estatales de Física en Sinaloa (1991), Coordinador

de la Lic. en Física, Iniciador de los trabajos que le dieron cabida a la ECFM en los programas PROMEP y FOMES, de la SEP, Miembro de la Comisión de Hacienda y Glosa del H. Consejo Universitario, gestioné obra pública e inmobiliaria para el Posgrado, entre otras funciones. A través de un proyecto de Vinculación CIO-UAS, apoyado con fondos SEP-FOMES, coadyuvé al establecimiento del actual Laboratorio en Física de la ahora Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas. *Concluyo diciendo que conozco el universo de las Universidades y el de los Centros Públicos de Investigación y que me quedan claros los objetivos comunes, pero también los objetivos específicos de cada uno de ellos. Son dos universos que complementan fortalezas para atender las necesidades nacionales.*

II. DECLARACIÓN DE PRINCIPIOS Y VALORES PERSONALES.

Me considero un trabajador 100% Institucional, convencido de pertenecer a un CIO exitoso y de gran prestigio nacional e internacional. Soy respetuoso de la equidad de oportunidades, género, religión, preferencias sexuales y políticas. Soy leal al CIO, al CONACYT y a mis autoridades gubernamentales. Estoy convencido que el fin último de la humanidad es la felicidad, basada en el respeto a los demás y sustentada en el progreso, el bienestar social, la equidad de oportunidades, la paz, la ética y la dinámica de las leyes vigentes.

Me considero una persona conciliadora, con carácter firme y discreto, sin aspavientos ni despotismo, capaz, perseverante, entusiasta, equilibrada y coherente y hoy tengo el gran honor de presentarles mi Propuesta Ejecutiva para la Dirección General del CIO para el periodo 2018-2023, con el único objetivo de contribuir a una etapa de excelencia, mediante la consolidación, crecimiento y desarrollo sostenido en la administración de este Centro que, acorde a sus circunstancias, ha sido dirigido por sus Directores Generales iniciando con su fundador, el Dr. Daniel Malacara Hernández hasta la gestión del actual Director General Interino, el Dr. Gonzalo Páez Padilla. He escuchado de las necesidades y las oportunidades con las que todos los sectores del CIO se han comprometido, mismas que incorporo dentro de esta Propuesta de Trabajo. **Creo en un CIO unido bajo la misma visión, meta y objetivos comunes: el CIO para todos y todos para el CIO.** Estoy motivado; más importante aún, preparado y documentado para tan digno cargo.

III. ANTECEDENTES.

El Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), se creó como Asociación Civil el 18 de Abril de 1980, en la Cd. de León, Guanajuato, a iniciativa del Dr. Daniel Malacara Hernández su primer Director General. Sus fundadores fueron el Dr. Edmundo Flores, Director General del CONACYT, el Dr. Guillermo Soberón Acevedo, Rector de la UNAM, el Lic. Enrique Velasco Ibarra, Gobernador del Estado de Guanajuato, así como el Lic. Harold Gabriel Appetl, Presidente del Ayuntamiento de León, Gto. Los cuatro objetivos estratégicos del CIO, plasmados en su Acta Constitutiva, fueron:

1. Contribuir al conocimiento científico, a través de investigación teórica y experimental en óptica y disciplinas afines.
2. Fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país, a través de programas de especialidad y posgrados de calidad internacional.
3. Contribuir al crecimiento tecnológico del país, a través del desarrollo y la transferencia de tecnología.
4. Contribuir al desarrollo de una cultura científica y tecnológica de la sociedad mexicana, a través de la divulgación y difusión del conocimiento científico.

III.1 MISIÓN DEL CIO.

El Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. es un Centro Público cuyo propósito es desarrollar investigación básica y aplicada en el campo de la óptica y fotónica, que contribuya a los esfuerzos de la comunidad científica para impulsar las fronteras del conocimiento y su aplicación en el sector productivo y social del país, además de la formación de recursos humanos de alto nivel, el desarrollo y la transferencia de tecnología, y la contribución de una cultura científica y tecnológica en la sociedad mexicana.

III.2 VISIÓN DEL CIO.

Ser un Centro de Investigación de excelencia, con liderazgo nacional y reconocimiento internacional creciente en el campo de la óptica y fotónica, ocupando un lugar central en el desarrollo de la ciencia y la tecnología de nuestro país.

III.3 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS.

Contribuir al conocimiento científico, a través de la investigación teórica y experimental en óptica y disciplinas afines, fortalecer la capacidad científica y tecnológica del país, a través de programas de especialidad y posgrados de calidad internacional, contribuir al crecimiento tecnológico del país, a través del desarrollo y la transferencia de tecnología, y coadyuvar al desarrollo de una cultura científica y tecnológica en la sociedad mexicana, a través de la divulgación y difusión del conocimiento científico.

IV. NORMATIVIDAD.

El CIO es una de las Entidades Paraestatales de la Administración Pública Federal (APF), sujeta a la Ley Federal de las Entidades Paraestatales (LFEP) y su Reglamento, como Empresa de Participación Estatal Mayoritaria (Numeral 158). La reforma a la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal de 1992, permitió la creación del Sistema de Centros SEP-CONACYT y fue la Ley de Ciencia y Tecnología del año 2002 quien le confirió el carácter de Centro Público de Investigación (LCyT, Capítulo IX, Artículo 47, DOF 08-12-2015) que, de acuerdo con su instrumento de creación, tiene como objeto predominante

realizar actividades de investigación científica y tecnológica, entre otros citados anteriormente, en los Antecedentes. De acuerdo al Capítulo IX, Artículo 53 de la LCyT, los 27 Centros que constituyen el Sistema de Centros Públicos de Investigación del CONACYT, se rigen por esta Ley y por sus instrumentos de creación y solo en lo no previsto en tales ordenamientos y de manera supletoria, se regirá por la Ley Federal de las Entidades Paraestatales (LFEP), regulación armoniosamente contemplada en la misma, en su Capítulo I, Artículo 3o. (DOF 18-12-2015).

De acuerdo al Capítulo IX, Artículo 52 de la LCyT (DOF 08-12-2015), el personal académico del CIO se rige por su Estatuto de Personal Académico (EPA) expedido por su Órgano de Gobierno. Cabe recordar que el EPA establece los derechos y obligaciones académicos, así como las reglas relativas al ingreso, promoción, evaluación y permanencia de su personal. El personal del CIO en su totalidad, se rige por su Reglamento Interior de Trabajo (RIT).

Respecto al presupuesto del CONACYT, éste es propuesto por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP), es sustentado y apoyado por la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados y autorizado por el pleno de la propia Cámara de Diputados, y asignado a través del Ramo 38 del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF). Si la SHCP considera viable el monto autorizado, procede a su asignación dentro del PEF; de otra manera, le asigna el que presupuestalmente le corresponda, buscando el preservar las finanzas sanas y armonizadas con el Presupuesto de Ingresos de la Federación (PIF). El presupuesto anual del CONACYT es cercano al 30% del Gasto Federal en Ciencia, Tecnología e Innovación y en este sexenio se ha ejercido el mayor monto en su historia, aún cuando no se logró el 1% del Producto Interno Bruto (PIB), por diversas razones (en el 2015, se ejerció un 0.55% del PIB). El CIO, al igual que todo Centro Público de Investigación (CPI) es evaluado por las actividades realizadas a través del Convenio de Administración por Resultados (CAR, LCyT, Cap. IX, Art. 47, DOF 08-12-2015), teniendo como estímulo, en principio, que con una administración eficiente se puede lograr aumentar los números en resultados deseados para aspirar a incrementar su presupuesto. El CAR es administrado por la Dirección Adjunta de Centros de Investigación (DACI), una de las seis Direcciones Adjuntas del CONACYT que, junto con la Oficialía Mayor y la Unidad de Asuntos Jurídicos constituyen las Áreas Sustantivas y de Planeación de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación del país (LCyT). El CAR es un instrumento de autoevaluación para el CIO y de evaluación por parte del Comité Evaluador Externo y de su Órgano de Gobierno y consta de un total de 12 indicadores asociados a sus actividades fundamentales. Todos los CPIs cuentan con un Auditor Interno de Control (Órgano Interno de Control, OIC), cuya función principal es la de velar por el cabal cumplimiento de las distintas normas y leyes que rigen la Administración Pública Federal, el cual depende de uno de los Comisarios distribuidos en los siete Sectores en que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público los tiene organizados. Una práctica administrativa muy sana y deseable en todos los CPIs, es el contar con un órgano regulador, para evitar desvíos o el uso inadecuado del recurso financiero, en la mayoría de casos por ignorancia de la propia normatividad contable y fiscal, llamados

Comités de Control y Desempeño Institucional (COCODI) y que el CIO ha incorporado recientemente. Este Comité, que sesiona trimestralmente, es de una valía impresionante, pues sus objetivos son:

1. Contribuir al cumplimiento de metas con enfoque a resultados.
2. Establecer el sistema de control interno institucional.
3. Contribuir a la administración de riesgos.
4. Prevenir la materialización de riesgos.

El Presupuesto Total del CIO se distribuye de acuerdo a la suma de Recursos Fiscales y Recursos Propios. La Ley de Ciencia y Tecnología (LCyT) le brinda oportunidades de incrementar sus Recursos Propios y la participación de su personal de CTI en la creación o asociación con empresas, creación de Fideicomisos, entre otros. Dicha situación considero potencialmente como el marco operativo óptimo que representa lo mejor entre el universo de las Instituciones de Educación Superior Públicas y los Centros Públicos de Investigación dependientes de las Secretarías de Estado, regidos por sus respectivos marcos normativos.

El SCPI-CONACYT, por su impacto en la producción científica, tecnológica, formación de capital humano y por el número de miembros del Sistema Nacional de Investigadores (S.N.I.) que en él trabajan, es considerado como el segundo sistema en importancia para la investigación en México, pues genera cerca del 75% de tales actividades fuera de la Ciudad de México, tareas que permiten identificarlo como el sistema con mayor impacto regional y con presencia nacional. Probablemente es el sistema nacional más eficiente, financieramente, en tales rubros. La red de Centros Públicos de Investigación CONACYT cuenta con el mayor número de Posgrados en el PNPC: 139 de un total de al menos 1, 691 programas distribuidos en al menos 141 instituciones (al cierre del 2015). Los niveles en el PNPC de los 139 Posgrados del SCPI se distribuyen en un 26.6% de Competencia Internacional, 39.6% Consolidados, 17.3% En Desarrollo y 16.5% de Reciente Creación. Tiene presencia en 28 Estados y 70 ciudades, con 27 sedes y más de 100 subsedes, donde ejercen una notoria labor social y de difusión científica y tecnológica, generando una interacción directa con sus comunidades (hasta ahora los CPIs no están presentes en Colima, Guerrero, Morelos y Tlaxcala, quienes representan áreas de oportunidad). El total de su personal, registrado al 2015 era de 7, 734 miembros, de los cuales el 72% está dedicado a labores de Ciencia y Tecnología (más de 1,761 miembros del S.N.I.), un 19% realiza tareas de apoyo y un 9% ocupa puestos administrativos y de mandos medios y superiores.

El CIO, como parte del SCPI-CONACYT y éste, como Instrumento Directo del Gobierno Federal, tiene como objetivo primordial el alinear sus agendas de trabajo al Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI), el cual es dado a conocer por el Gobierno Federal como parte integral del Plan Nacional de Desarrollo (PND). En este sentido, el CIO se ha regido por el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, publicado en mayo del 2013 en el Diario Oficial de la Federación (DOF: 20/05/2013), siendo la razón de ser de sus actividades el cumplir con el objetivo general de “hacer del desarrollo científico,

tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible”.

Por otro lado, el Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Guanajuato (CONCYTEG), fue el primero en su género en el País y su existencia fue de gran valía para el impulso de las actividades que le fueron asignadas, habiendo recibido el CIO muchos beneficios generados con su apoyo. Como todo proceso evolutivo, el 1 de enero del 2016 dio origen a su extinción y al nacimiento de la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior (SICES), incorporando a sus funciones fundamentales toda una gama de actividades desde promoción hasta el apoyo de diversos programas, cubriendo a cabalidad todas ellas. Todo ello a raíz de los Transitorios de los Decretos de Reformas de Ley de Fomento a la Investigación Científica, Tecnológica y a la Innovación del estado de Guanajuato, publicado el 29 de diciembre de 2015.

LA DESIGNACIÓN, A PARTIR DEL 1 DE DICIEMBRE DEL PRESENTE AÑO, DE LA DRA. MA. ELENA ÁLVAREZ-BULLYA ROCES, COMO DIRECTORA GENERAL DEL CONACYT, CONTRIBUIRÁ AL ENGRANDECIMIENTO DEL CONACYT Y SUS CPIS, CON NUEVAS Y FRESCAS IDEAS CUYA FINALIDAD SERÁN LAS DE HACER DE LOS CPIS INSTRUMENTOS DE EXCELENCIA; ENTENDIÉNDOSE ÉSTA COMO EL EQUILIBRIO ENTRE CALIDAD, PERTINENCIA Y COBERTURA. ESTOY CONVENCIDO QUE CUALQUIER INICIATIVA GERMINARÁ Y SE DESARROLLARÁ EXITOSAMENTE, APROVECHANDO EL PROCESO DE INGENIERÍA ORGANIZACIONAL QUE LA PRESENTE ADMINISTRACIÓN, A CARGO DEL DR. ENRIQUE CABRERO MENDOZA, DEJA COMO UNA DE SUS MÁS GRANDES CONTRIBUCIONES A LOS CPIS. TODO ELLO PARA MEJOR SERVIR A LA SOCIEDAD, A LA QUE SE DEBE EL ESTADO MEXICANO.

Todas estas circunstancias ubican al CIO en condiciones idóneas que le obligan a un análisis muy serio de las oportunidades y retos que su entorno le ofrece y demanda. No puede justificarse más su existencia basada en la continuación de la inercia que le acompaña desde hace muchos años.

LAS PROPUESTAS ESPECÍFICAS CONTENIDAS EN ESTE PLAN DE TRABAJO, SE AJUSTARÁN A LOS REQUERIMIENTOS QUE HABRÁN DE PUBLICARSE EN EL PND Y SU PECITI 2019-2024, POR EL GOBIERNO FEDERAL QUE ENCABEZARÁ EL LIC. ANDRÉS MANUEL LÓPEZ OBRADOR, PRESIDENTE ELECTO DE MÉXICO 2018-2024.

Tomando en consideración la situación actual y predecible del País (por la renegociación del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, TLCAN, la política de prevención y atención a desastres naturales y la adaptación al cambio climático), sin duda una prioridad será la Atención a Problemas Nacionales diversos y el desarrollo de Ciencia Básica de Frontera, sin descuidar los compromisos institucionales adquiridos previamente. Como la gran mayoría de Uds., soy optimista y comparto su experiencia de que siempre es posible identificar áreas de oportunidad para consolidar los logros, así como para emprender nuevos retos que nos den la oportunidad de seguir creciendo,

aportando a nuestra sociedad y a la humanidad en general los productos generados por nuestros mayores y bien dirigidos esfuerzos.

V. DIAGNÓSTICO.

- México requiere combatir la problemática social como la pobreza, alimentación, vivienda, empleo, educación de calidad, salud, cuidado del ambiente, suficiencia energética, entre otros rubros básicos, apoyándose en un conjunto de estrategias que permitan fortalecer la cadena educación-ciencia-tecnología-innovación-sociedad-gobierno que den como resultado una economía competitiva, capaz de generar empleos y mejorar la calidad de vida de los mexicanos. El Centro de Investigaciones en Óptica (CIO), como parte del Sistema de Centros Públicos de Investigación (SCPI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), tiene la actitud, capacidad y la obligación de participar en el fortalecimiento de dicha cadena.
- Dado que usualmente solo se habla del CIO como un ente aislado y absoluto y a que se ha manejado por muchos años que es el Modelo de Centro a seguir, me permito invitarlos a reflexionar sobre su ubicación respecto a otros CPIs y a los CPIs que formamos parte de la Coordinación II, Física y Matemáticas Aplicadas y Ciencias de la Comunicación (CICESE, CIMAT, CIO, INAOE, INFOTEC, IPICYT). Para ello retomo información pública, con datos homologados y actualizados al 24 de mayo del 2018, fuente: **SIICYT-CONACYT**.

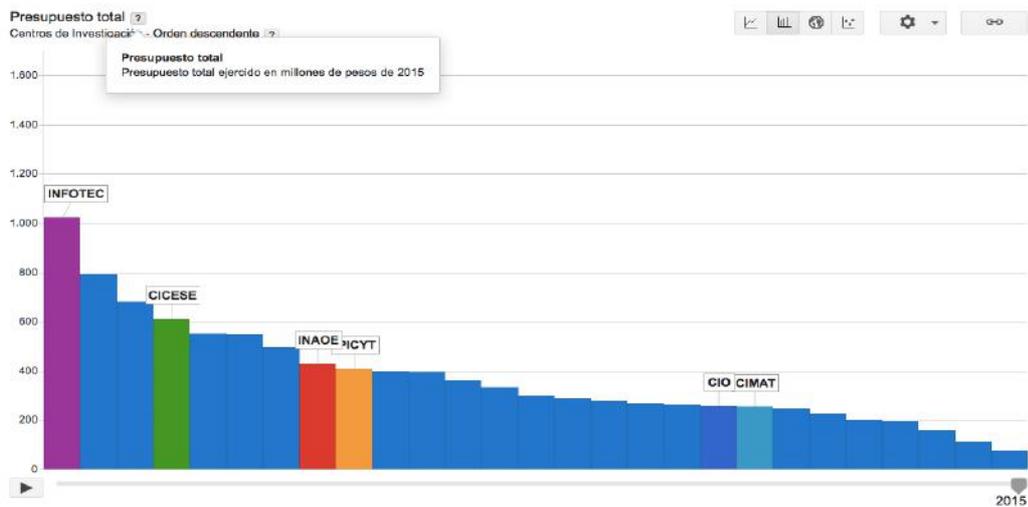
V.1 PRESUPUESTO.

- El Presupuesto Total del CIO se distribuye de acuerdo a la suma de Recursos Fiscales y Recursos Propios. La Ley de Ciencia y Tecnología le brinda oportunidades de incrementar sus Recursos Propios y la participación de su personal de CTI en la creación o asociación con empresas, creación de Fideicomisos, entre otros.
- En el Ejercicio Fiscal del año 2016 se autorizó un total de (cifras en miles de pesos) 222,007.54 (100%), distribuido en 186,685.21 de Recursos Fiscales (84.08%) y 35,322.33 de Recursos Propios (16.05%).
- Por su parte, en el Ejercicio Fiscal del año 2017 se autorizó un total de (cifras en miles de pesos) 195,144.34 (100%), de los cuales 174,726.71 correspondieron a Recursos Fiscales (89.53%) y 20,417.62 a Recursos Propios (10.46%); **siendo la prestación de Servicios de Laboratorio (5,895.72) y Servicios de Mantenimiento Especializado (2,630.33) quienes generaron los mayores ingresos a la DTI; Cursos y Diplomados (493.64), Asesorías, Consultorías y Diseños (30), Otros Ingresos (179.08) y Proyectos CONACYT (11,188.85).**

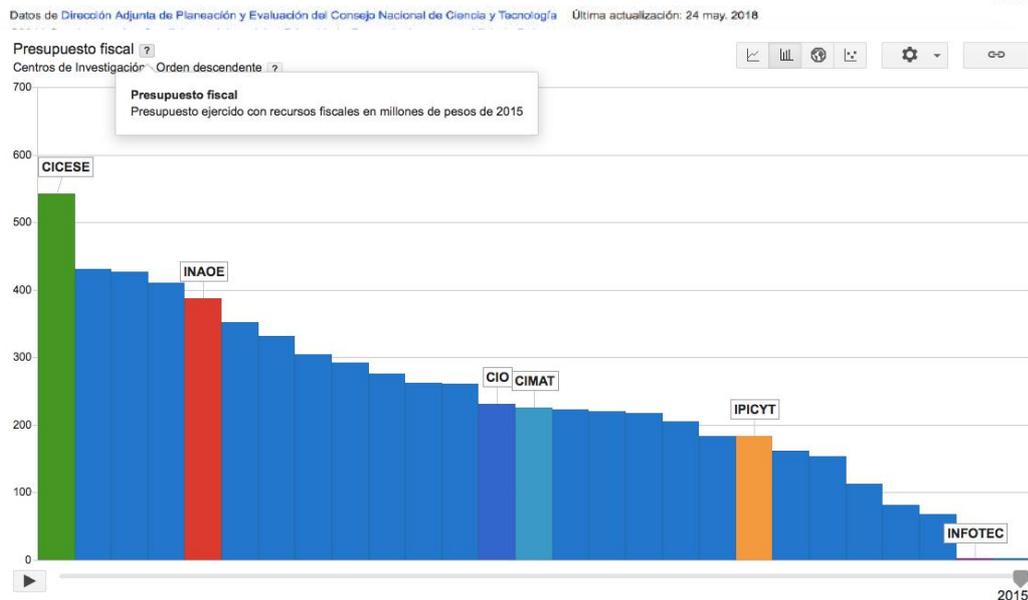
OBSERVACIÓN: No se generaron recursos por Desarrollo y Productos Tecnológicos.

- El presupuesto 2017 (en miles de pesos) es similar al total del año 2012 (197,764.85, 100%), distribuidos en 153,017.35 de Recursos Fiscales (77.37%) y 44,747.50 (22.62%) de Recursos Propios.
- El CIO tiene un Techo Presupuestal aprobado (Recursos Fiscales) de \$ 18,000,000.00 destinados para el pago de Estímulos a la Productividad. El Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C., al 1 de junio de 2018, contaba con un monto de \$ 12,684,924.98 pesos.

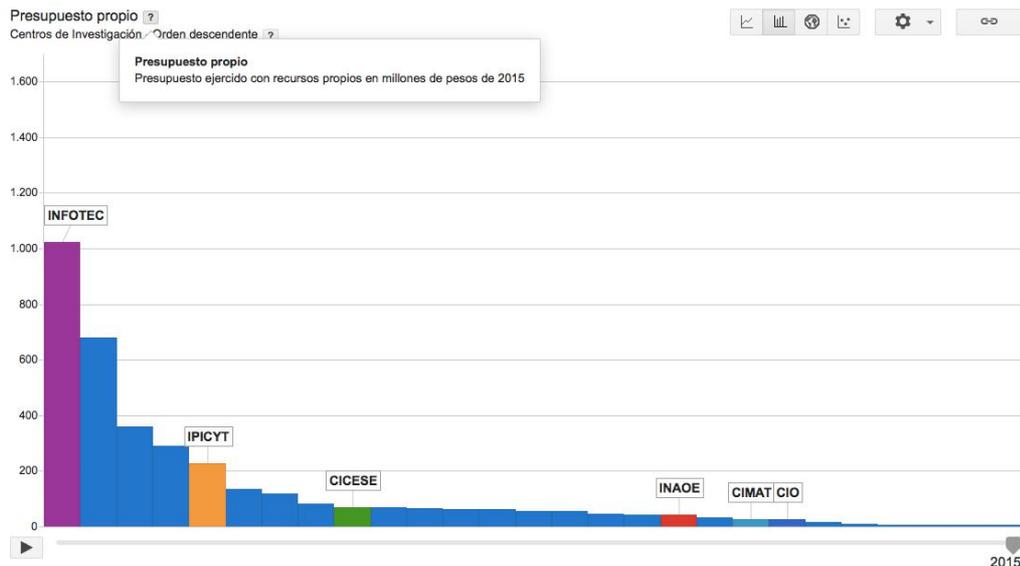
○



○



○



○ Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018

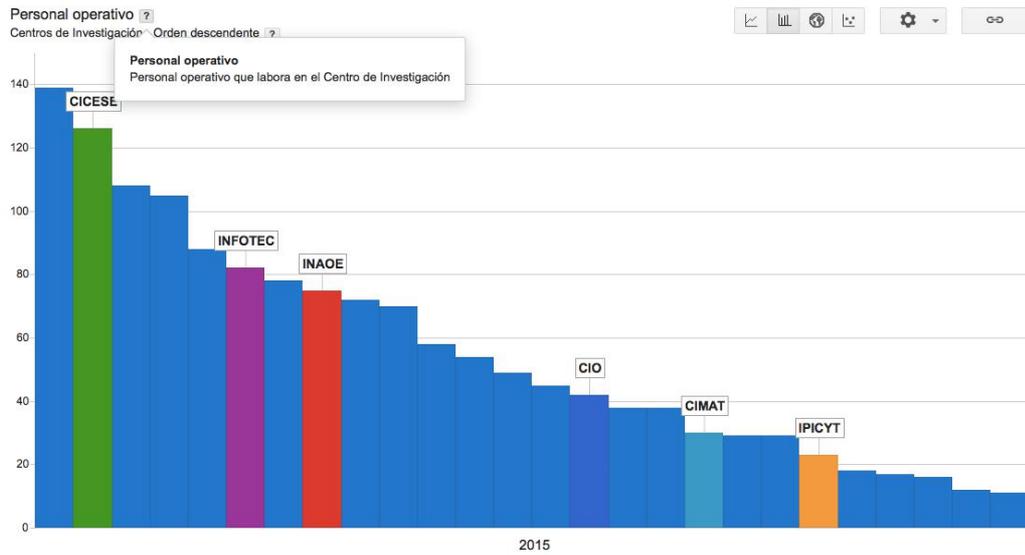
- Se puede citar que la generación de Recursos Propios históricamente es una de las más bajas de todo el SCPI y la más baja de entre los CPIs que integran la Coordinación II, a pesar de contar con una Dirección de Tecnología e Innovación cuyo Director es quizás el más longevo en dicho cargo dentro del SCPIs (alrededor de 15 años continuos). Por supuesto que también es responsabilidad compartida por la Administración del CIO y de la propia comunidad que la integramos, al no participar decididamente en la generación en tan importante rubro.

V.2 PERSONAL.

- La plantilla de personal del CIO a Junio de 2018, consta de un total aproximado de 203 empleados y 5 por honorarios, distribuidos en 60 investigadores, 9 Cátedras Patrimoniales CONACYT, 23 ingenieros, 63 técnicos, 11 Posdocs, estancias y sabáticos, 42 administrativos, 4 mandos medios y uno superior (contado ya como investigador), lo que equivale a 46 compañeros que trabajan como personal administrativo. **¡El 98% de los investigadores pertenece al S.N.I., de los cuales un 60% posee los niveles II o III!**
- Se carece de un programa de actualización y superación continua para su personal.
- Existen marcadas diferencias entre las condiciones bajo las cuales los investigadores realizan sus labores (laboratorios, oficinas, apoyos externos e internos).
- Se carece de un Programa de Jubilación que sirva de preparación, soporte y orientación que ayude a estimular a nuestro personal a optar voluntariamente a esta inevitable fase laboral.

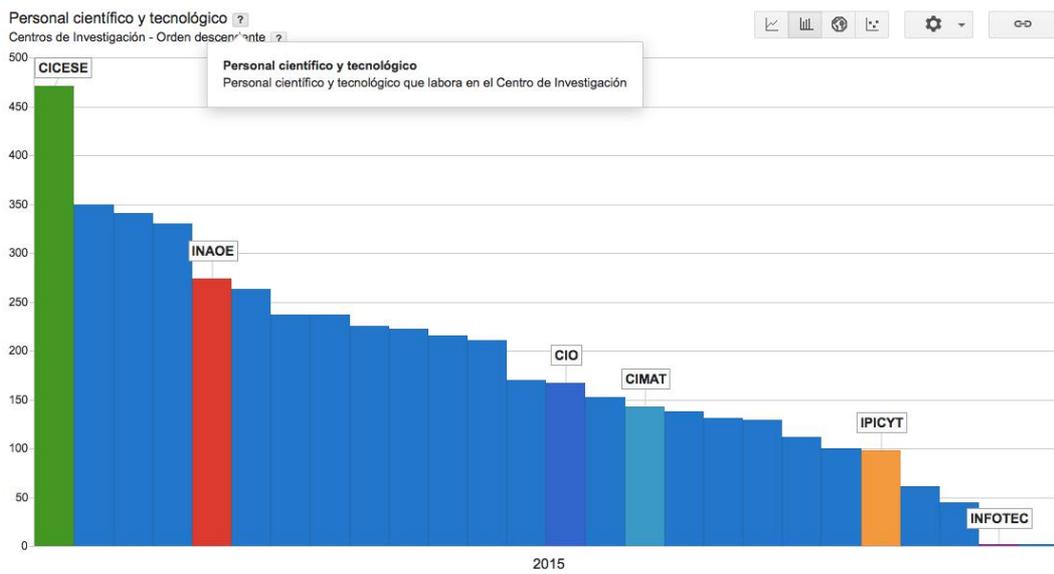
- Las siguientes gráficas brindan información del CIO respecto a otros CPIs y se compara con los que formamos parte de la Coordinación II.

○



○

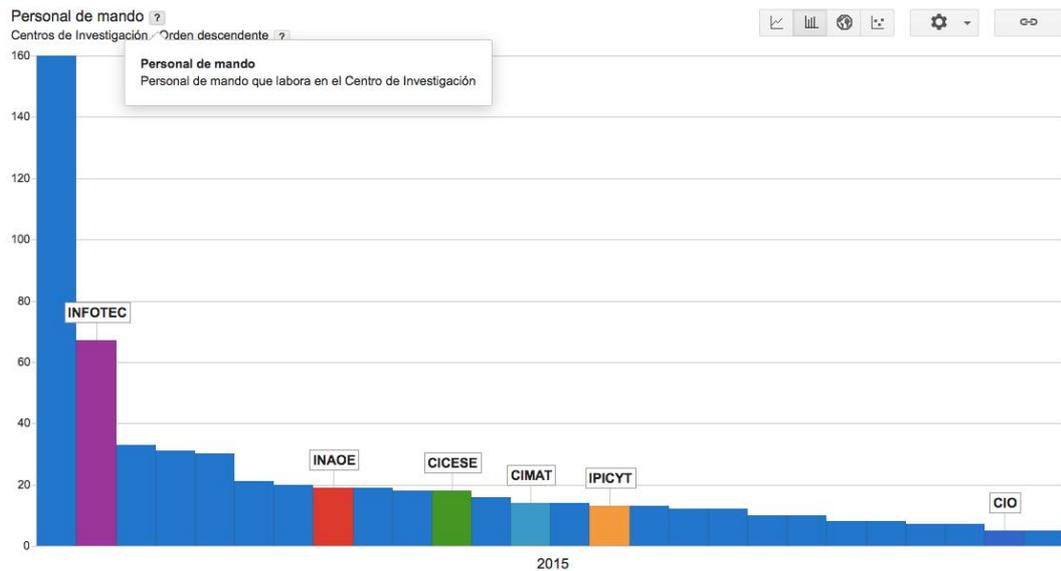
Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018



○

Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018

○



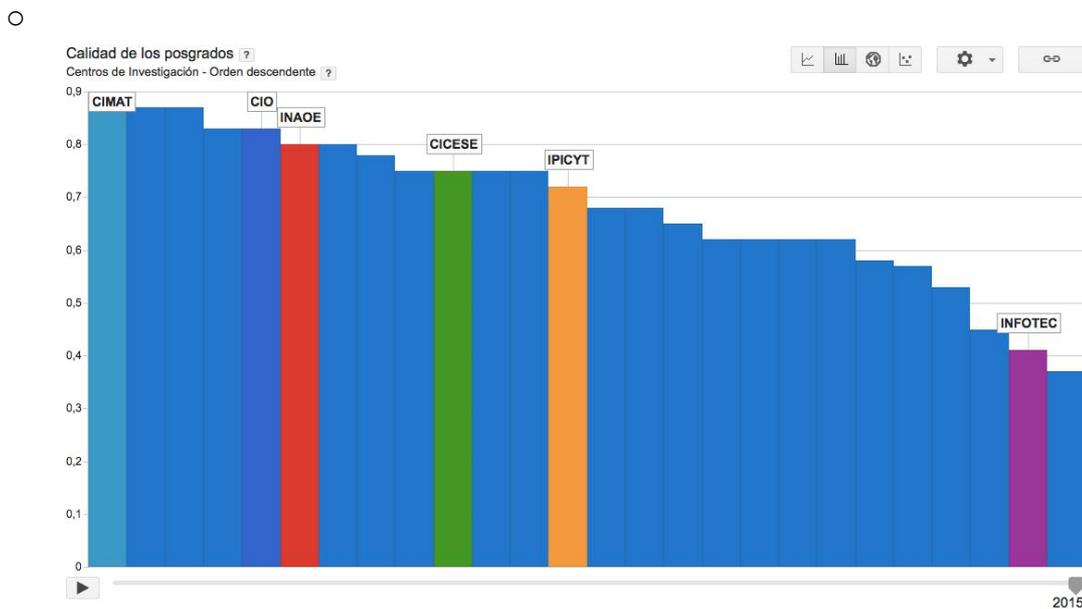
○ Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018

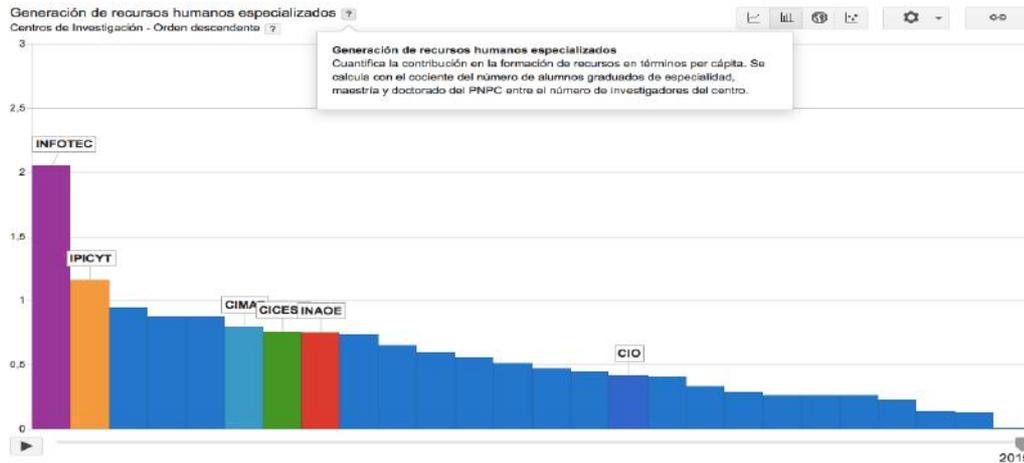
- Se puede observar que el tamaño del CIO está dentro de la media, pero que su personal de mando es casi el más pequeño dentro del SCPI y el más pequeño dentro de la Coordinación II a la que pertenece. Estas características explican parcialmente la inconformidad interna, pues generan que la toma de decisiones sea muy cargada a favor de la Administración, aunado a la percepción de la Comunidad que, de origen, la propia conformación de los Comités está desbalanceada a favor de la misma Administración.

V.3 FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS.

- El Director de Formación Académica (DFA), tiene a su cargo las Jefaturas de Vinculación Académica, Servicios Escolares, Laboratorios de Posgrado, Laboratorios de Optomecatrónica y la Jefatura de Biblioteca. Tiene, entre muchas otras más, las siguientes atribuciones:
- Proponer y actualizar los programas y lineamientos académicos que se imparten en el Centro, promoviendo su reconocimiento ante las instancias evaluadoras como CONACYT, así como gestionando su registro ante las entidades reguladoras de la educación superior correspondiente.
- Identificar y desarrollar estrategias para asegurar la calidad y mejora continua de las actividades y programas académicos que ofrece el Centro.
- Promover y coordinar la participación del personal científico y tecnológico del centro, que apoye en la actualización de programas de posgrado, imparta cursos y dirija proyectos de investigación para la formación de recursos humanos de excelencia.

- Identificar y desarrollar estrategias para la implementación de nuevos programas académicos, analizando constantemente las necesidades del mercado.
- La DFA ofrece servicios y apoyos a estudiantes externos, mediante direcciones de tesis en todos los niveles (L, M, D), así como Estancias, Veranos Científicos, Becas Internas, entre otros.
- Los Programas de Posgrado Duales CIO-University of Dayton, con niveles de Maestría y Doctorado en Ciencias (Óptica) son reconocidos dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) con el nivel de Competencia Internacional. Por su parte, el Programa de Maestría Dual CIO- Université Bourgogne-Franche-Comté, en el área de la Optomecatrónica, cuenta con el nivel de Consolidada, dentro del PNPC.
- El CIO ha vuelto a participar, de manera decidida, en el Posgrado Interinstitucional en Ciencia y Tecnología, **PICYT (CIATEC, CIATEJ, CIATEQ, CIDESI, CIDETEQ, CIO, COMIMSA)**, tanto en León, como en la Unidad Ags., después de varios años de haber dejado bajo inanición dicho Programa.
- El CONACYT mide la calidad de los programas mediante un algoritmo en donde predomina sensiblemente el Nivel Internacional:





- Se aprecia que el CIO es quien ostenta el menor número de alumnos graduados por investigador. Es importante tomar en cuenta que al existir un número muy grande y disperso de líneas de investigación y al darse libertad a que los estudiantes elijan al asesor y tema de su preferencia, la práctica muestra que optan por trabajar en temas novedosos y de frontera o bien con potenciales aplicaciones prácticas actualmente bajo demanda, que les significa, en principio, mayores oportunidades de desarrollo profesional y laboral.
- Nuestros egresados tienden a buscar trabajo, lo que les representan grandes retos, pues se ha llegado a la saturación en las instituciones locales. Aún cuando se manejan estadísticas que los ubican laborando tanto en instituciones nacionales, internacionales y hasta algunos en la industria, no se tiene información del tiempo de espera laboral ni de la pertinencia de sus áreas de especialidad (entiendo que no se han llevado estudios de mercado que permitan realizar las actualizaciones respectivas en los perfiles de egreso en nuestros Posgrados).

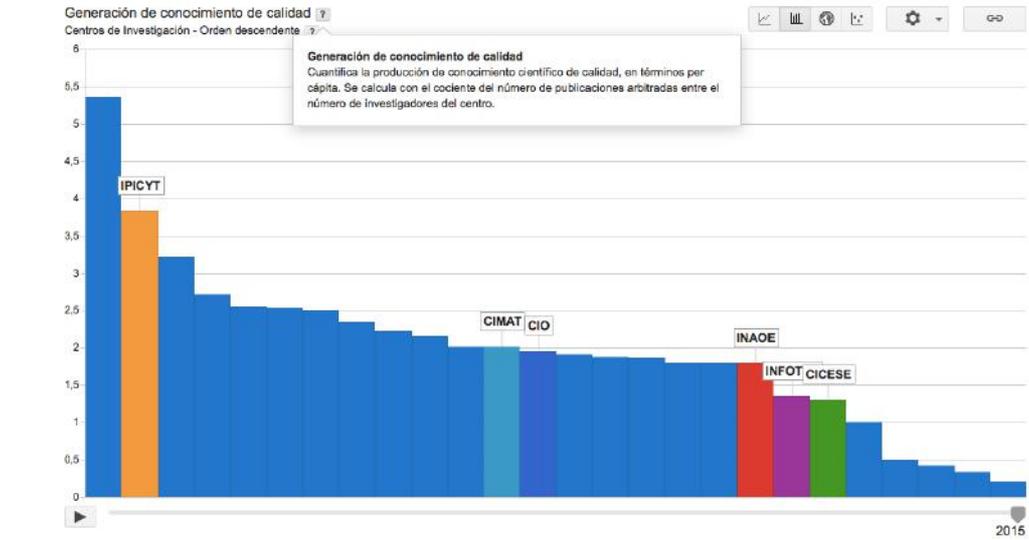
V.4 INVESTIGACIÓN.

- El Director de Investigación (DI), tiene a su cargo la Jefatura de Divulgación Científica y el Taller Mecánico y entre muchas otras más, las siguientes atribuciones:
- Identificar y coordinar las acciones necesarias para el funcionamiento de los proyectos de investigación, procurando que cuenten con el equipo necesario para su correcta aplicación y llevando un control y seguimiento de cada uno de ellos, a fin de asegurarse del avance de los mismos para el logro de las metas establecidas en el área.
- En coordinación con la Dirección de Formación Académica, promover y coordinar la participación del personal del área en la formación de recursos humanos del centro.
- *Promover sistemas de evaluación del desempeño para el otorgamiento de estímulos al personal científico, cuidando incentivar las actividades*

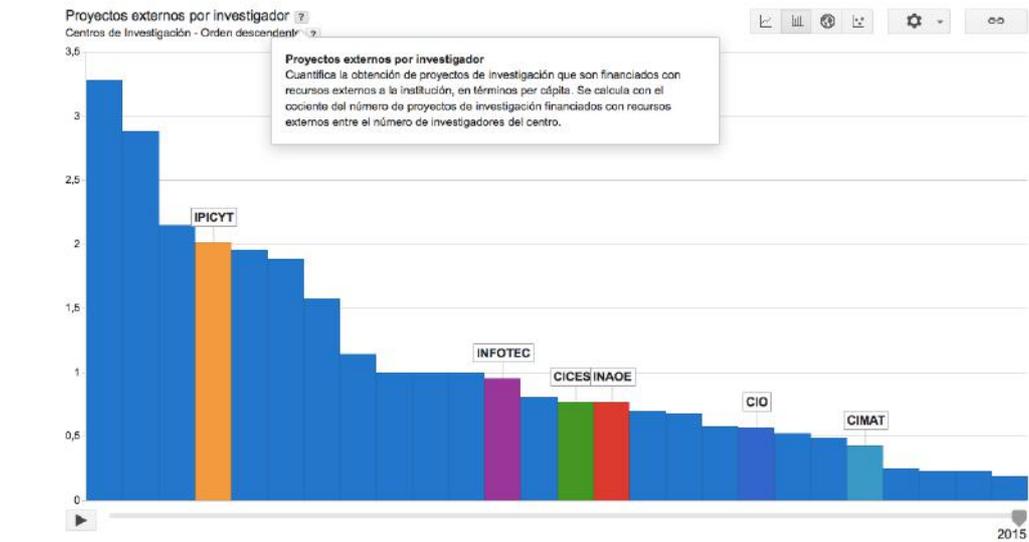
que más convienen a los propósitos institucionales, con el objeto de mantenerlos motivados al logro de las metas establecidas y lograr cumplir con los indicadores determinados en los planes del Centro.

- Conjuntamente con la DFA, selecciona los perfiles de los Posdoctorantes en el CIO, tanto los apoyados por el CONACYT (3 por Programa de Posgrado), como los apoyados por el CIO (alrededor de 11 anualmente).
- El CIO cuenta con reconocimiento nacional e internacional en el campo de la óptica y las tendencias mundiales permiten percibir su creciente presencia por los años venideros, por lo que se puede afirmar su involucramiento en las líneas de investigación definidas en los Programas de Investigación de Largo Aliento (PILA).
- El grupo de investigadores del Centro es uno de los más grandes en el campo de la óptica en el país, con 70 investigadores en total (59 en León y 11 en Ags; siendo 9 de ellos Cátedras CONACYT). El 98% de ellos pertenece al S.N.I., con un 60% en los Niveles II o III, con una productividad científica superior a la media nacional (un promedio de 2.02 artículos por investigador registrado en 2017, en revistas de investigación indexadas, con un promedio de 2.35 como Factor de Impacto; arriba de la media nacional). En el 2016 se tuvo un 31% de proyectos externos aprobados (16/51), teniendo en curso un total 48 proyectos de investigación y 6 interinstitucionales vigentes. Esto abona en beneficio del bien común que nos identifica directamente con el CICESE y el INAOE y nos abre oportunidades únicas y de naturaleza disruptiva con las fortalezas con que cuentan no solo los CPIs de nuestra Coordinación, sino la gran mayoría en su conjunto.
- Se cuenta con 40 Laboratorios de Investigación, donde se tiene un Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión y 3 asociados a Laboratorios Nacionales (Terahertz, Materia Cuántica y Grafeno). Lo que hace del CIO un buen complemento a las capacidades materiales y humanas de la Coordinación de Física y Matemáticas Aplicadas y Tecnologías de la Información, a la que pertenece (CICESE, CIMAT, CIO, INAOE, INFOTEC, IPICYT).
- El Área de Energía, en sus modalidades de Generación por Concentradores, Celdas Orgánicas e Inorgánicas Solares, soportada por Grupos de Investigación en la Unidad Aguascalientes y en León, cuentan con una combinación equilibrada de juventud y experiencia y con equipos modernos, conectados nacional e internacionalmente con pares de otras instituciones, formando parte de Redes de Cooperación Internacional, lo que les identifica como una fortaleza del CIO en materia de investigación y aplicaciones de fuentes de energía renovables.
- Se cuenta con un Taller Mecánico que se ha venido modernizando moderadamente y que ofrece sus servicios a la comunidad, interna y externamente. Requiere de herramientas para ofrecer un mejor

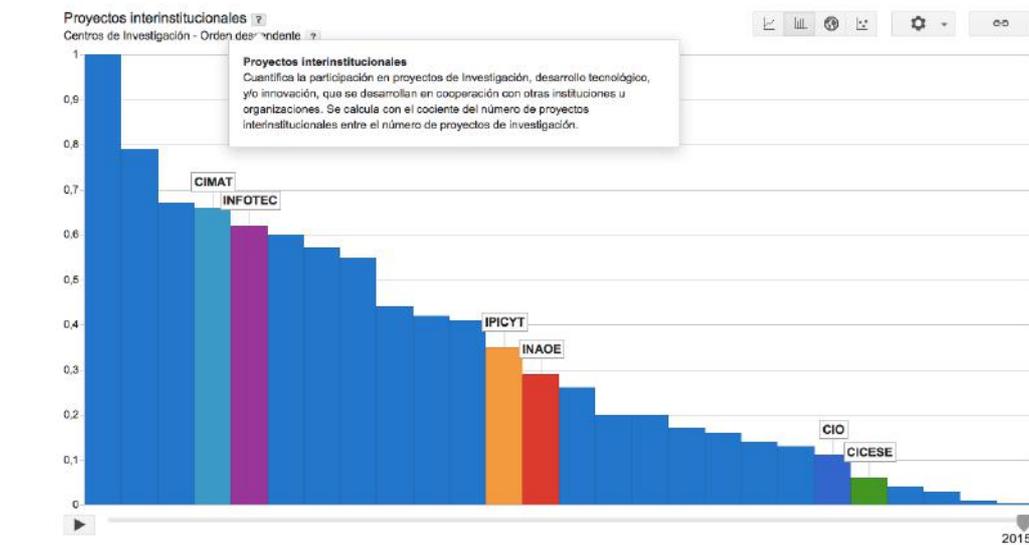
servicio. Cuenta con personal experimentado y con actitud y entusiasmo para participar en la búsqueda de soluciones.



Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018



Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018



Datos de Dirección Adjunta de Planeación y Evaluación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología Última actualización: 24 may. 2018

- Aún cuando el CIO tiene un número ligeramente inferior de proyectos externos por investigador, el monto de los mismos es abismalmente menor que los del CICESE.

V.5 DESARROLLO Y TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA.

- La Dirección de Tecnología e Innovación (DTI) es la encargada de identificar nichos de oportunidad y de brindar soluciones a empresas y tiene bajo su responsabilidad las Jefaturas de Óptica y Películas Delgadas, de Unidad de Gestión Tecnológica y de Laboratorios Acreditados. Su Director tiene, entre muchas otras, las siguientes atribuciones:
- Colaborar en la elaboración de contratos comerciales y convenios de colaboración en los que el CIO actúe como proveedor.
- *Coordinar la promoción, contratación y gestión de proyectos con el sector productivo, público o privado.*
- Asegurar la difusión y venta de servicios tecnológicos que ofrece el Centro, a fin de posicionarlos en el mercado.
- Vigilar los resultados de los laboratorios acreditados de la Coordinación, a fin de que mantengan su acreditación ante las instituciones correspondientes y el cumplimiento de las metas establecidas, así como vigilar los laboratorios y el taller de óptica.
- Esta Dirección le representa un enorme potencial humano al CIO. Es necesario definir con claridad sus funciones, obligaciones y derechos, debiendo estar armonizadamente contemplados en el Estatuto del Personal Académico (EPA), de tal suerte que exista un plan de trabajo anual sobre el que puedan derivarse elementos que permitan identificar sus logros, con la consecuente asignación de estímulos.
- En el CIO se han realizado grandes inversiones en modernizar las facilities con que se ofrecen servicios de apoyo a la industria automotriz, como el Laboratorio de Radiometría y Fotometría, en la Unidad Aguascalientes. En su sede de León, se encuentra en proceso de desarrollo un láser de fibra óptica de alta potencia, empleando tecnología propia.
- Se ha desarrollado un sistema de conectorización de alta eficiencia de transmisión, con el objetivo de ofrecer fibra óptica de plástico para la comunicación y funciones de sensado automotriz.
- Se ha capacitado a personal de la Empresa Kodiak y se les ha ofrecido técnicas espectrométricas para el control de la calidad de pieles.
- Se han desarrollado metodologías y técnicas a la SEDENA para la caracterización y cuantificación de fenómenos dinámicos asociados al área de la balística que les han permitido mejorar su procesos.
- Se cuenta con 5 Laboratorios Acreditados ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA), con infraestructura, personal especializado y con la

- experiencia de haber realizado distintos servicios, asesorías y consultas de manera satisfactoria para sus clientes.
- Ofrece servicios (Colorimetría, Túnel de Pruebas Fotométricas, Espectroscopía, Fibras Ópticas, Fotometría, Infrarrojo, Interferometría, Metrología Óptica, Nanofotónica, Visión y Procesamiento Digital de Imágenes, Tecnología Láser) y cursos de capacitación a la medida de los requerimientos de las empresas, todo ello relacionado con la óptica.
 - Tiene signados convenios a largo plazo, mediante la figura de Sociedades Tecnológicas, con distintas Instituciones y Empresas (SEDENA, Continental, Mabe, Comex, Coqueta y Audaz, Quetzal Aeroespacial, TOA, Grupo Carolina, IP, entre otras).
 - *Estos son algunos de los varios ejemplos de la tremenda labor y su impacto social en las Pequeñas Empresas que, desafortunadamente, no impactan significativamente en el rubro de Recursos Propios, pero sí abonan sensiblemente en un beneficio social reconocido por nuestra localidad y entidad.*
 - Se requiere definir un presupuesto que permita el desarrollo de prototipos susceptibles a emplearse como Prueba de Concepto, como eslabón importante de la cadena de acciones a seguir hasta lograr un producto puesto en el mercado.

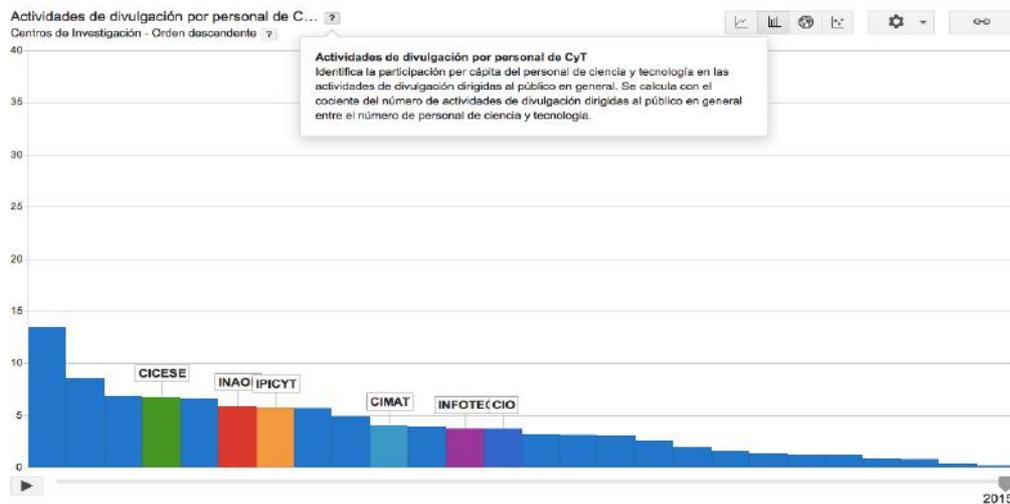
V.6 DIFUSIÓN Y DIVULGACIÓN.

- Una de las actividades sustantivas del personal del CIO y sus alumnos es el de contribuir a forjar una sociedad crítica, bien informada y formada en lo posible, mediante la difusión y divulgación de nuestro ser y quehacer profesional.
- La Coordinación de Divulgación se compone de *tres pilares*, cada uno con su correspondiente responsable y en equidad de importancia: Talleres y Visitas, Museo y Planetario y Laboratorio de Ciencia y Tecnología. Tienen el reto de participar en congresos nacionales e internacionales de Divulgación de la Ciencia, Enseñanza de la Física (particularmente de la Óptica y la Fotónica), así como el de obtener un Reconocimiento Nacional o Internacional por su labor.
- Las tareas asignadas a Talleres y Visitas consisten básicamente en realizar actividades interna y externas, atendiendo a grupos de las distintas escuelas de Guanajuato que así lo solicitan. Sus labores pueden mejorar sustancialmente si se contara con un catálogo de talleres publicados en línea (mediante videos por internet), con manuales de cada taller (con objetivos claros, lista de materiales) y compartiéndolos con los maestros que los soliciten. Esto facilitaría la inclusión de estudiantes de posgrado, como auxiliar en su impartición.

Esto le daría al CIO la oportunidad de tener mayor cobertura, pues no es posible asistir a todas las escuelas del estado.

- El Museo y Planetario están en construcción (se requieren recursos financieros para finalizarlos). Permitirá recibir a miles de estudiantes, maestros y público en general para acercarlos a la óptica y la fotónica, así como a las tareas que se realizan en el CIO.
- El Laboratorio de Ciencia y Tecnología es un espacio ya equipado, que está destinado a ofrecer actividades de acercamiento a la ciencia y al desarrollo de la tecnología para niños, jóvenes y maestros de primaria, secundaria, bachillerato y normalistas. El Laboratorio ofrece actividades para estudiantes con aptitud y gusto por la ciencia y la tecnología para que puedan “practicarlas”. Los niños que participan en estas labores también hacen visitas a laboratorios de investigación y reciben charlas de los investigadores acerca de lo que hacen.
- Se requieren mecanismos que faciliten la retroalimentación por parte de alumnos, maestros, padres de familia y público en general, con el fin de mejorar continuamente estos servicios gratuitos a nuestra comunidad.
- Cuentan con un incipiente presupuesto. Gracias a su vocación y estrategias, logran hacerse de materiales de reuso casero, que ingeniosamente utilizan como apoyo a sus actividades.
- Se tienen pocas charlas dirigidas al propio personal administrativo y de soporte del CIO.

○



○

V.7 UNIDAD AGUASCALIENTES.

- La Coordinación de la Unidad Aguascalientes depende directamente de la Dirección General. Su Coordinador tiene, entre muchas otras, las siguientes atribuciones:
- Coordinar y supervisar el ejercicio presupuestal de las operaciones de la Unidad, vigilando que los gastos y transacciones se realicen de acuerdo

a los lineamientos establecidos y que los programas de mantenimiento y servicios generales de los bienes muebles e inmuebles sean los adecuados.

- Planear, coordinar y realizar el programa de difusión de los servicios que ofrece el centro, estableciendo contactos y realizando presentaciones entre representantes de organismos empresariales e industriales, clientes potenciales, exposiciones científicas y tecnológicas.
- Evaluar y coordinar las acciones necesarias para el funcionamiento de los laboratorios de la Unidad, supervisando su organización y que cuenten con el equipo necesario para brindar un adecuado servicio, a fin de asegurarse que sean una herramienta eficaz para la consecución de los proyectos e investigaciones que se generen.
- En años recientes ha recibido un vigoroso impulso y actualmente cuenta con dos Administrativos (Coordinador y Contador), 11 investigadores (7 de ellos son jóvenes, Cátedras CONACYT), 4 Ingenieros, 6 Técnicos (2 de ellos Técnicos Académicos) y 2 Posdoctorantes.
- Se realizan tareas docentes relacionadas con actividades de Pregrado (se atiende a 42 estudiantes externos) y Posgrado (se tienen 2 alumnos de Maestría y 2 de Doctorado PICYT y en el proceso de admisión para el ciclo Sept-Dic, se registraron 4 solicitantes para la Maestría y 4 para el Doctorado PICYT; se atienden a 2 estudiantes del Doctorado en Ciencias). Recientemente graduaron a estudiantes de la Maestría en Optomecatrónica.
- Las labores de enlace con la DFA están a cargo de un investigador, quien se encarga también de establecer y coordinar los cursos que allí se imparten, así como el Congreso de Energías Renovables. Tienen un pequeño espacio para Biblioteca que alberga libros básicos y especializados; es atendida por un personal administrativo que realiza tareas múltiples, por lo que no se tiene un servicio permanente, a pesar de la excelente disposición para atender a los solicitantes. Un pequeño espacio les sirve como Laboratorio de Posgrado, donde realizan básicamente tareas de Electrónica.
- Realizan tareas de investigación en Espectroscopía Raman, Holografía Digital, Generación y Almacenamiento de Energía Renovable (Solar), principalmente. La Unidad y el CIMAT están en charlas para participar conjuntamente en los Seminarios que ambos realizan mensualmente, a fin de potencial futuras colaboraciones.
- Se tiene una muy buena vinculación académica con entidades educativas locales (Universidad de Aguascalientes, Instituto Tecnológico de Aguascalientes y un CPI de nuestra Coordinación II, el CIMAT, que se ubica a espaldas de la Unidad, entre otros).
- Un precio muy alto que pagan, es el derivado de las Visitas Guiadas, pues son los propios Investigadores, Ingenieros y Técnicos quienes las atienden, al no haber personal ni museo que facilite el proceso (en la

mayoría de los casos les representa una inversión de tiempo equiparable a 2 meses completos de trabajo durante el año, situación poco deseable).

- Se tienen en desarrollo proyectos de Investigación (10.5 mdp), de Investigación, Desarrollo y Servicios Tecnológicos (4.5 mdp) y FOMIX (20 mdp).
- Cuentan con el Túnel de Pruebas Fotométricas (se certifica el funcionamiento de faros, cuartos, luces interiores de vehículos en general, así como de mamparas, espectaculares y en general cualquier fuente luminosa, contrastándola con su respectiva norma). Así mismo, cuentan con un Laboratorio de Colorimetría y Calibración y está en construcción un hangar que les permitirá llevar a cabo distintos tipos de pruebas y desarrollo de prototipos para aplicaciones solares, automotrices, entre otros.
- Se tiene un Laboratorio de Láseres para la industria, que permite el corte y la marcación de distintos materiales.
- La Unidad mantiene el liderazgo en el Consorcio CITTA y participa en los Consorcios COITTEC, CEDIEER y CERMA.
- Se percibe una indefinición de tareas y un desencanto por no recibir los estímulos prometidos, acorde a una serie de labores de Servicios y Desarrollos Tecnológicos desarrollados recientemente. A pesar de ello, su profesionalismo e institucionalidad, les mantiene ofreciendo sus mayores esfuerzos en el desempeño de sus labores.
- A pesar de tan impresionantes avances, no cuentan con mobiliario adecuado en oficinas y aulas, requieren de anaqueles en laboratorios, aire acondicionado, proyectores y computadoras en aulas, y su personal de Gestión Tecnológica requiere de uniformes con que puedan representar de manera más profesional a nuestra institución, entre otros.
- Hay espacios (azotea y a un costado del frente de la Unidad) que podrían adecuarse para atender las demandas de crecimiento y convivencia que su personal demanda.

V.8 ADMINISTRACIÓN.

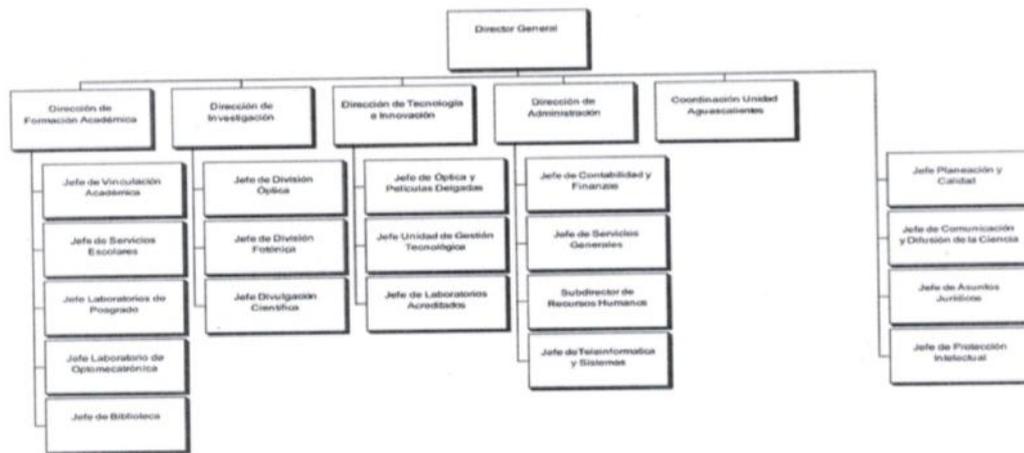
- Algunas de las varias atribuciones con que cuenta la Dirección de Administración (DA), son las siguientes:
- Es la encargada de elaborar el Programa Anual de trabajo del área administrativa y participar en el proceso de Planeación estratégica Institucional.
- Coordinar la integración de Anteproyecto de Presupuesto Anual, así como gestionar ante el CONACYT la aprobación de esta propuesta o las

- modificaciones que resulten procedentes para su incorporación en el Proyecto de Presupuesto Anual del ramo.
- Proponer a la Dirección General de la entidad políticas, directrices y/o acciones que contribuyan a la operación de las áreas de trabajo, la comunicación interna y la generación de información oportuna para la toma de decisiones, implementando en el ámbito de su competencia lo que resulte procedente.
 - Dirigir, coordinar y supervisar en forma general los procesos administrativos bajo su adscripción en materia presupuestal, financiera, contable, fiscal, teleinformática y sistemas, recursos humanos y materiales, adquisición y/o arrendamiento de bienes muebles, contratación de servicios, contratación de obras públicas y servicios relacionados con las mismas, adquisición y/o arrendamiento de bienes inmuebles, en apego estricto a las disposiciones normativas vigentes en la materia.
 - Operar el Sistema de Contabilidad y Control Presupuestal en cumplimiento a las reglas de armonización contable e interoperabilidad. Estableciendo para el efecto mecanismos de control y seguimiento del ejercicio del gasto, así como medidas de racionalización y disciplina presupuestal.
 - Tiene a su cargo las Jefaturas de Contabilidad y Finanzas, de Servicios Generales y de Teleinformática y Sistemas, además de la Subdirección de Recursos Humanos.
 - El área de las TICs requiere de equipos modernos y de capacitación y actualización a sus integrantes, todos ellos con experiencia y un notable espíritu de servicio. Recientemente han desarrollado software propio para el manejo administrativo de las Direcciones de Formación Académica y de Investigación, respectivamente, ahorrando con ello recursos financieros a la institución (tanto al evitar su adquisición comercial, como eficientando el tiempo de adquisición y manejo de datos a sus usuarios; actualmente se utiliza por otros dos CPIs hermanos).

V.9 DIRECCIÓN GENERAL.

- El Director General del Centro, además de las facultades y obligaciones establecidas por el artículo 59 de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, de acuerdo a su Instrumento Jurídico de Creación, tendrá, entre otras, las siguientes:
- Dirigir, programar, conducir y coordinar los programas y las acciones que la Asociación deba realizar para el debido cumplimiento de su objeto, de conformidad con el MOF y en concordancia con lo dispuesto en la LCyT.

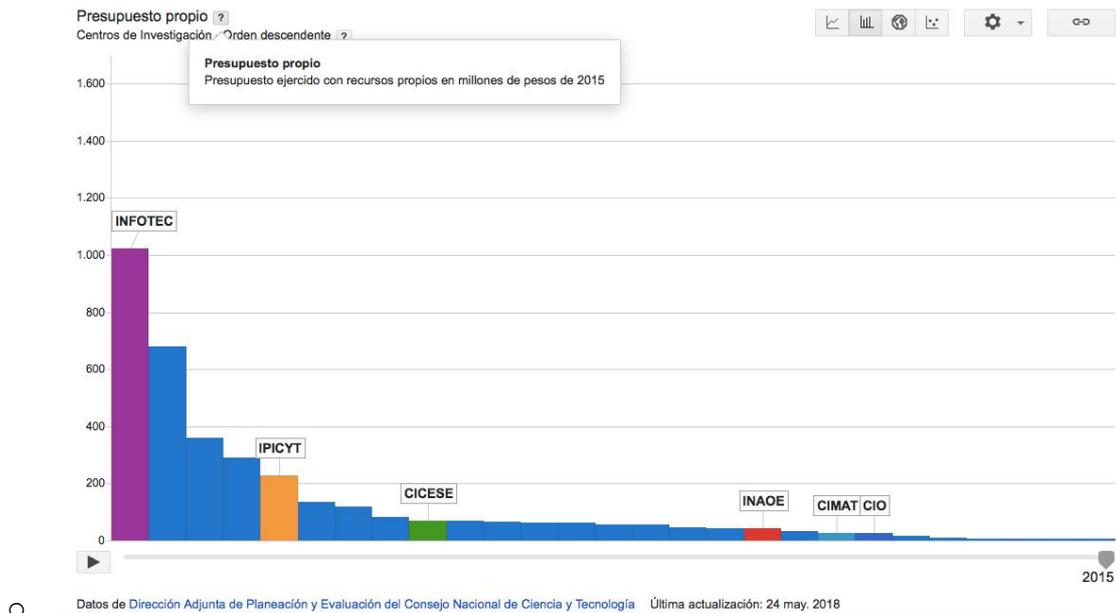
- Presentar al Consejo Directivo los proyectos, programas, presupuestos y estados financieros de la Asociación y los que específicamente le solicite.
- Ejercer el presupuesto de la Asociación con sujeción a las disposiciones, legales, reglamentarias y administrativas aplicables.
- Seleccionar las líneas de investigación en las que la Asociación va a trabajar previa consulta y aprobación del Consejo Directivo.
- La Dirección General tiene como función el dirigir las cuatro Direcciones de Área (DFA, DI, DTI, DA), la Coordinación de la Unidad Aguascalientes y las Jefaturas de Planeación y Calidad, Comunicación y Difusión de la Ciencia, Asuntos Jurídicos y Protección Intelectual. De acuerdo al Manual de Operaciones (MOF) vigente, el CIO opera acorde al siguiente organigrama (es necesario actualizarlo, pues no operan las dos Jefaturas de División):



- La Oficina de Patentamiento Intelectual y Licenciamiento (OPIL o Jefatura de Protección Intelectual) depende directamente de la Dirección General. En su historial tiene registrada una Patente en el extranjero (USA), 2 Modelos de Utilidad Concedidos, 9 Patentes mexicanas Concedidas, 2 Solicitudes de Patente en el extranjero y 12 solicitudes de Patentes mexicanas en trámite. Por su potencial impacto en el Sector Salud, es digno de destacar la Patente mexicana Concedida “Sistema de iluminación por contacto para el tratamiento de la ictericia neonatal” y las solicitudes de Patentes mexicanas de “Sistema de detección temprana del síndrome de pie diabético” y “Topógrafo corneal para medir la curvatura de la córnea y su frente de onda”, entre otras.
- En estos momentos, el liderazgo institucional se encuentra lastimado y cuestionado interna y externamente, lo que ha generado un descrédito institucional como nunca en la historia reciente del CIO. Se requiere de unidad interna y confianza en que las instancias respectivas habrán de realizar sus labores en estricto apego a la legalidad, permitiendo así fincar las responsabilidades que hubiere lugar. Comparto la sana idea de que los asuntos internos, solo competen a nuestra comunidad,

máxime cuando aún no se han dictaminado los correspondientes fallos legales.

- El CIO se encuentra bajo una demanda externa por un monto superior a la mitad de su Presupuesto Anual. La escasa información que existe al respecto hace suponer que se llegará a un acuerdo justo para ambas partes.
- El CIO mantiene sistemas organizacionales que si bien respondieron a las necesidades del tiempo en que fueron incorporados (2001), requieren modernizarse para atender oportuna y eficazmente a las demandas de una población interna creciente y a una rendición de cuentas dinámica, compleja y de transparencia total.
- La utilización de recursos públicos (recursos fiscales) para las funciones sustantivas del Centro conllevan la responsabilidad del sano ejercicio de Rendición de Cuentas mediante la evaluación de los resultados producidos, debiendo estar asociados todos ellos con algún impacto social y ser de acceso público.
- El ingreso de Recursos Propios se acredita como los ingresos generados por todo proyecto externo aprobado, con financiamiento público, privado o dual. En el caso de los diversos proyectos financiados por el CONACYT (Ciencia Básica, Problemas Nacionales, Problemas de Frontera en la Ciencia, FOMIX, FORDECYT, PEI, entre otros), generalmente los ingresos se reflejan mediante la adquisición de equipo y materiales y el recurso restante se ejerce mediante gasto corriente; en ningún caso generan una derrama económica susceptible a ser utilizada dentro de este rubro. Esta situación genera que del monto anualmente reportado como Recursos Propios, solamente una pequeña fracción del mismo corresponde a ingresos como recurso financiero susceptible a ser aplicado acorde a la normatividad (para el pago de estímulos, por ejemplo). Esto significa que, en la práctica, el ingreso de Recursos Propios proviene de la prestación de Servicios y Desarrollos Tecnológicos y de Innovación que, de acuerdo a la base de datos del CIICYT-CONACYT, el CIO es quien menos recursos ejerce respecto a un buen número de CPIs (Datos homologados, al 24 de mayo de 2018):
-



V.10 NUESTRO ENTORNO.

- El CIO (León, Ags) se ubica dentro del Corredor Industrial más importante del país, donde se tienen varias Empresas Automotrices, de Autopartes y de Proveeduría muy importantes a escala mundial.
- El número de empresas de Servicios es cada vez más creciente, buscando atender a la Industria Automotriz, de Curtiduría y la Aeronáutica, dada la cercanía con el Estado de Querétaro.
- La Industria del Cuero y Calzado ha estado fortaleciéndose vigorosamente, incorporando estrategias y tecnologías muy competitivas. Una consecuencia de este desarrollo, es su necesidad de contar con soluciones específicas en sus procesos productivos y de control de calidad.
- La ubicación geográfica de León, el crecimiento de su población y de empresas e industrias de distinta índole, han generado un crecimiento impresionante de Servicios Médicos, que demandan servicios preventivos y de mantenimiento a equipo médico, así como de propuestas novedosas que pudieran impactar favorablemente a sus labores. Este fenómeno ocurre tanto a nivel de Servicios Públicos, como Privados.
- Existe un Parque Tecnológico en León, donde ubica uno de los Centros de Cómputo más potentes y rápidos del Bajío. Aún cuando el CIO fue invitado a participar dentro de esta Iniciativa del Gobierno estatal, IES y CPIs Locales, aún np ha aprovechado esa oportunidad que se presenta (dicho Centro, aún tien problemas de conectividad externa, por lo que

de momento solo in situ se le puede explotar todo su potencial; varias veces superior al equipo Medusa del CIO). He explorado la posibilidad que el INFOTEC-Ags ofrece al CIO y consiste en potenciar infraestructura de cómputo, al poner a nuestra disposición 1,000 metros cuadrados de piso blanco (se ahorraría en enfriamiento, energía eléctrica, seguridad perimetral, entre otros; cuenta con el certificado TIER 3, todo ello bajo un Convenio de Colaboración CIO-INFOTEC-AGS).

- Los robos y asaltos en la Colonia Lomas del Campestre has sido cada vez más audaces y violentos. El CIO (sus laboratorios, oficinas administrativas y de personal en general, talleres, centro y equipos de cómputo, vehículos.....y lo más importante, la integridad y seguridad del personal) no cuenta con sistemas certificados de seguridad perimetral. Desafortunadamente existen casos en los que hemos sido vulnerados y nuestra inteligencia nos alerta a que no debemos esperar a sufrir mayores consecuencias para tomar las acciones correspondientes.
- La seguridad en el uso de reactivos, gases y materiales en general es aún laxa, en comparación con las normas que marcan su uso en laboratorios. Deben implementarse los instrumentos necesarios a fin de prevenir potenciales desgracias internas, además de charlas de inducción de seguridad para sus usuarios (investigadores, ingenieros, técnicos y alumnos).
- La prevalencia e incremento de enfermedades cardio- y cerebrovasculares representan un riesgo potencial para un buen número de trabajadores del CIO que sobrepasa el promedio de los 50 años de edad. Salvo los esporádicos torneos deportivos, no existe una cultura interna de motivación al ejercicio y deportes. Es deseable contar con aparatos de ejercicios básicos (caminadoras, bicicletas fijas), que puedan utilizarse cuando se les requiera y ubicarlos en áreas comunes (canchas deportivas, espacios diversos). Un personal sano siempre generará los mejores resultados y su reducción de estrés ayudará a mejorar el ambiente de convivencia laboral. En este sentido, también sería deseable contar con servicios profesionales de algún psicólogo laboral, de manera paralela a los servicios médicos con que se cuenta actualmente.
- Aún cuando en el momento de elaborar esta Propuesta de Trabajo, las negociaciones del Tratado de Libre Comercio (TLC) de América del Norte no han concluido, se desea que no ocurran cambios que afecten sensiblemente en las áreas Aeronáutica, Automotriz, de bienes derivados de la Industria del Cuero y Calzado y de Denominación de Origen (Tequila).
- Algunas de las necesidades comunes a varias empresas e industrias, son la del monitoreo de su procesos productivos, quienes demandan de

una tecnología cada vez más avanzada, alineándose y buscando alcanzar el nivel de Industria 4.0

- También existen problemas sociales a otra escala de demandas, como lo son la certificación de Normas para servicios diversos y señalética urbana (espectaculares luminosos, semáforos, iluminación urbana, entre otros).
- León es considerada una de las urbes dentro de las que ocurren el mayor número de accidentes viales, a pesar de contar con los mayores números de esquinas semaforizadas y calles repletas de topes pretendiendo controlar el tránsito vehicular.
- León cuenta con cámaras de video vigilancia que son atendidas por usuarios que pretenden, por medios directamente visuales a través de monitores, identificar situaciones que atentan contra el bienestar y el orden ciudadano, sin aparente éxito.
- Un número cada vez mayor de vehículos circulan por la zona metropolitana de León, incluyendo motocicletas, que carecen de identificación externa (placas) o en su defecto, pertenecen a otras entidades, incluyendo a los Estados Unidos de América. En ambos casos, la cotidianidad demuestra que no se fincan responsabilidades civiles o legales, al no poder identificar a los responsables mediante los vehículos que conducen.
- Una de las consecuencias del Cambio Climático se manifiesta como el brote impresionante del **Muérdago**, plaga que está haciendo estragos en las zonas arboladas de todo el país. Su grado de desarrollo y adaptabilidad es impresionantemente destructivo (***posee la adaptabilidad de las cucarachas y es tan letal como cualquiera de las variedades del cáncer, pero versión vegetal, su agente transmisor son los pájaros, que esparcen las semillas pegajosas que se adhieren a su cuerpo***). Basta alzar la vista prácticamente a cualquier tipo de árbol, para identificarlo.
- Empieza a nacer la inquietud por crear empresas basadas en la prestación de servicios o desarrollos tecnológicos basadas en la Óptica, Fotónica y Computacional, dado el nicho de oportunidades no solo en nuestra localidad o región, sino a nivel global. Su desarrollo aún es incipiente pero prometedoramente exponencial su crecimiento e impacto social.

VI. ANÁLISIS FODA.

- Aún cuando existen muchas **Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas**, centraré mi atención en un puñado de ellas en el entendido que, dadas las condiciones y objetivo de este ejercicio de Auscultación, las restantes formarán parte de un análisis más profundo, donde la comunidad se comprometa a brindar soluciones, en todos los niveles de complejidad y compromiso social que seamos capaces de ofrecer.

Hago este análisis conceptualizando al CIO como un solo Centro, sin diferenciarlo con la Unidad Aguascalientes, pues en ambos deben prevalecer las mismas condiciones laborales y oportunidades. Solo en aquellos casos que requieran de especial particularidad, haré mención a la Unidad, con el objetivo de aclarar posibles dudas.

VI.1 FORTALEZAS.

- El CIO cuenta con investigadores y áreas consolidadas (98% pertenece al S.N.I., con un 60% en los niveles II y III; 59 en León y 11 en Ags.).
- Se tiene infraestructura y equipos de investigación modernos en las áreas definidas como prioritarias institucionalmente.
- Se cuenta con Talleres Óptico, Mecánico y de Películas Delgadas.
- Existen Grupos sólidos de investigación, desarrollo y aplicaciones en Energías Renovables (Solar, Orgánica e Inorgánica).
- Se cuenta con cuarenta Laboratorios, entre ellos el Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión, tres asociados a Laboratorios Nacionales (Terahertz, Materia Cuántica y Grafeno) y ocho de uso común.
- Por su potencial como elementos vinculatorios, revisten especial importancia los Laboratorios de Visión Robótica, Óptica Médica, Fibras Ópticas Especiales, Dispositivos Fotónicos, el Túnel de Pruebas Fotométricas, el Laboratorio de Colorimetría y los Laboratorios Certificados.
- Se cuenta con experiencia para brindar soluciones tecnológicas y de innovación a empresas, instituciones científicas, educativas y Secretarías de Estado Federales, como la SEDENA.

VI.2 OPORTUNIDADES.

- El CIO pertenece a la Coordinación de Física y Matemáticas Aplicadas y Ciencias de la Comunicación (Coordinación II), lo que potencia notablemente nuestras posibilidades a nivel nacional.
- El mecanismo operativo de los Consorcios nos brinda una presencia multiregional. En particular, dentro del Consorcio de Óptica Aplicada (COA), en participación conjunta con el CICESE y el INAOE.
- El CIO actualmente es líder del CITTA (Unidad Aguascalientes), lo que abre oportunidades para brindar Servicios, Soluciones Tecnológicas y de Innovación a la Industria Automotriz y de Autopartes.
- Existen muchos problemas locales y nacionales para los que podemos proponer soluciones, como pueden ser los estudios de autenticación (tequila, mieles, piedras y minerales semipreciosas-ámbar, ópalo, entre muchos otros casos).
- Tenemos un historial de apoyos y excelente comunicación con la Secretaría de Innovación, Ciencia y Educación Superior (SICES) del Estado de Guanajuato y su símil en el estado de Aguascalientes.

VI.3 DEBILIDADES.

- EPA, RIT, MOF desarticulados con los Lineamientos de Estímulos, lo que ha generado insatisfacción en los Ingenieros y Técnicos, dada la evidente inequidad prevaleciente en los topes de estímulos, respecto a los Técnicos Académicos y los Investigadores.
- Se percibe una Administración ineficiente, que no ha establecido con claridad el desempeño de funciones, particularmente entre algunos Ingenieros, Técnicos, Técnicos Académicos, Personal de Administrativo, lo que se manifiesta como una indefinición de funciones.
- Personal y equipos (Talleres) desactualizados, particularmente Ingenieros, Técnicos y Personal Administrativo (¿En qué fecha recibieron el curso de actualización más reciente?). Esto reviste una gran importancia, máxime que los mayores ingresos propios generados por la DTI corresponden a la prestación de **Servicios de Laboratorio (\$ 5,895,723.03) y Servicios de Mantenimiento Especializado (\$ 2,630,333.92)**.
- No existen Cuerpos Colegiados Externos, conformados por Científicos o Tecnólogos de muy alto nivel que brinden sugerencias u opiniones respecto a la idoneidad de la contratación de Personal Científico y Tecnológico. Prevalece la añeja costumbre de agradecer a quien realiza la contratación, dejando así de ser un proceso institucional e impersonalizado.
- Existe un gran número de líneas de investigación, casi como investigadores en el CIO, lo que genera mucha dispersión y una demanda de apoyos muy grande. Se carece de una armonización entre el Estatuto del Personal Académico y los Lineamientos de Estímulos, que faciliten el trabajo sobre objetivos concretos, bajo un esquema de Grupos de Trabajo Internos, basado en la filosofía de Reingeniería Personal que permita actualizar nuestro conocimiento en áreas del Grupo de nuestro interés o cercanas a las individuales.

VI.4 AMENAZAS.

- Incertidumbre en la renegociación del TLCAN (NAFTA) y su posible impacto negativo en el Sector Automotriz, en importación de equipos, componentes e insumos para las tareas de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. La propia incertidumbre ya tiene afectaciones en el tipo cambiario.
- Dados los tiempos en que ocurre el presente proceso de Designación de DG para el CIO, es natural el grado de incertidumbre prevaleciente respecto a las nuevas políticas a que habremos de apegarnos, **siempre leales a la Administración en turno del CONACYT.**
- Dado que el número de solicitantes se incrementa gradualmente, es natural que se tenga una mayor competencia por el acceso a montos de proyectos CONACYT.
- El número creciente de empresas de Servicios para la atención a la Industria Automotriz, de Fabricación de Autopartes y Aeronáutica, compite con los Servicios que el CIO ofrece a esos mismos sectores.

- El desprestigio del CIO ante señalamientos internos y externos que, aunque se aclaren los hechos o se finquen responsabilidades, deja su efecto negativo que solo el tiempo podrá borrar.

VII. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.

El Objetivo principal de la presente propuesta, es llevar al CIO durante los siguientes cinco años a una posición donde se le identifique como Centro de Excelencia Nacional e Internacional, distinguido por la calidad, confiabilidad y pertinencia en sus tareas de Investigación, Formación de Recursos Humanos, Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación y Divulgación de la Ciencia, Tecnología e Innovación, con un espíritu de servicio y entrega a la sociedad a la que nos debemos todos los que integramos este Centro.

Se socializará la información relacionada con los Consorcios en los que el CIO participa, buscando identificar al personal idóneo y motivado en participar en su desarrollo, todo bajo políticas transparentes e incluyentes.

Se promoverá la participación de Investigadores en las distintas Convocatorias externas, buscando incrementar sustancialmente el número y monto derivados de su aprobación, mediante grupos de orientación y apoyo a quien así lo requiera.

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN. Su objetivo principal será realizar un proceso de reingeniería interna, identificando vocaciones en colegas para definir tres grandes líneas de acción: Investigación en Fronteras de la Ciencia, Investigación Destinada a Resolver Problemas Nacionales e Investigación Destinada a Resolver Problemas Tecnológicos y de Innovación, mediante las siguientes acciones:

- 1. La **Investigación en Fronteras de la Ciencia** se lleva a cabo por algunos colegas en el CIO; se les identificará abiertamente y se invitará a quienes deseen realizar el esfuerzo de incorporarse a las líneas de trabajo existentes o bien, a proponer alguna línea adicional (siempre y cuando ésta no exista en otros CPIs, para no duplicar esfuerzos como SCPI). Los productos esperados son resultados publicables en las revistas con de mayor factor de impacto dentro del Science Citation Index (FI-SCI), así como la formación de Recursos Humanos a nivel de Excelencia y Competitividad mundial.
- 2. La **Investigación Destinada a Resolver Problemas Nacionales** también se realiza actualmente por algunos colegas. De manera similar, se les identificará abiertamente y se invitará a quien desee formar parte de las líneas existentes, existiendo la posibilidad de abrir nuevas líneas (siempre y cuando éstas no existan en otros CPIs, para no duplicar esfuerzos como SCPI). Los productos esperados son soluciones viables tanto a problemas considerados en las respectivas Convocatorias

externas (nacionales, estatales o locales), así como a iniciativas internas con un enfoque social, en adición a la publicación en revistas con alto FI-SCI, generación de propiedad intelectual y la formación de recursos humanos.

- 3. La **Investigación Destinada a Resolver Problemas Tecnológicos y de Innovación** también se realiza implícitamente por aquellos colegas que participan con las tareas de la DTI. Se les identificará abiertamente y se invitará a quien desee formar parte de esta filosofía de trabajo, estando bajo la coordinación conjunta de la DI, la DTI y se robustecerá nuestra participación en el PICYT. Los productos esperados serán Desarrollos Tecnológicos y de Innovación, generación de propiedad intelectual y la formación de recursos humanos, así como la publicación en revistas con FI-SCI.
- 4. **Se crearán tres respectivas Coordinaciones**, a cargo de la Dirección de Investigación. En su momento, se emitirá la Convocatoria Interna, junto con los perfiles deseados para sus aspirantes.
- 5. Se propondrá una **actualización a los Lineamientos de Estímulos** cuyo objetivo será coadyuvar al éxito de este proceso de Reingeniería y dado que en varios procesos deberán participar también ingenieros y técnicos, se actualizarán sus funciones y **se incrementarán sus topes** de estímulos, acorde al presupuesto del Centro.
- **NOTA:** es de esperarse que el desarrollo de alguna investigación dentro de una línea origine resultados identificados como pertenecientes a otra; en tales casos, se estimulará acorde al resultado obtenido. Se analizarán los casos de manera colegial, crítica y con absoluta transparencia. **Nadie quedará sin el reconocimiento a los resultados obtenidos.**

DIRECCIÓN DE FORMACIÓN ACADÉMICA. Su objetivo principal será brindar programas de posgrado de excelencia, entendiéndose ésta como el equilibrio entre la calidad, pertinencia y cobertura, mediante las siguientes acciones:

- 1. Nuestros programas de Maestría y Doctorado en Ciencias (Óptica) además de reconocidos como Programas de Excelencia dentro del PNPC, gozan del estatus de Programas Duales con la University of Dayton (USA); mientras que la Maestría en Optomecatrónica tiene nivel Consolidada y es Programa Dual con la Maestría Internacional en Control y Robótica de la Université Bourgogne-France-Comté (Francia). Se buscarán fuentes de financiamiento que permitan a un número mayor de alumnos participar en tales programas. Se incrementará nuestra participación dentro de los Posgrados del PICYT, coadyuvando a incrementar su nivel de calidad dentro del PNPC. Con esto se buscará atender la Calidad en todos los programas de Posgrado en los que el CIO participa.
- 2. Se realizarán estudios de mercado permanentes que permitan mantener siempre vigentes nuestros Posgrados, facilitando a nuestros egresados una rápida y exitosa inserción en el mercado laboral. Con ello se atenderá la pertinencia de los mismos.

- 3. Los aspirantes a nuestros Posgrados tienen distintos perfiles e intereses. Se buscará identificarlos dentro de algunas de las tres grandes Líneas de Investigación, de tal manera que recibirán una misma formación general básica (cursos) y de acuerdo a sus perfiles e intereses, se las ubicará dentro de tales, realizando en ellas sus trabajos de tesis. Con esta acción se logrará una mayor cobertura.
- 4. Soy el impulsor de un Acuerdo de Entendimiento (MoU) con la University of Shanghai for Science and Technology (USST, PR China, Jul 2018), con el objetivo de analizar la pertinencia de extender las posibilidades de crear programas de posgrado duales con países asiáticos (se ha expresado el interés en equilibrar la relación comercial 8:1 que favorece a China, mediante acciones académicas y científicas, comerciales, culturales, entre otras). Es un área de oportunidad que se estará poniendo a discusión de nuestra comunidad, a través de sus Cuerpos Colegiados.
- 5. Se promoverá la creación de un Programa de Maestría 4.0 en conjunto con los CPIs de nuestra Coordinación (CICESE, CIMAT, CIO, INAOE, INFOTEC, IPICYT), con los objetivos de formar egresados con perfiles 4.0, así como el obtener su Registro dentro del PNPC.

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. Su objetivo principal será realizar un proceso de reingeniería, con la ayuda de despachos especializados externos, que permita elaborar un programa de trabajo para eficientar sus funciones e identificar nichos de oportunidad, mediante las siguientes acciones:

- 1. Se fortalecerá la capacitación del personal y actualizará su equipo y herramental, que se distinga por la excelencia de su calidad en la prestación de Servicios de Laboratorio y Servicios de Mantenimiento Especializado. Para ello, se hará uso del recurso existente en el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico del Centro de Investigaciones en Óptica, A. C.
- 2. Se realizarán las acciones conducentes para que la oferta de Desarrollo y Productos Tecnológicos se vuelva una realidad. Se solicitará asesoría a CPIs hermanos que tienen experiencia exitosa en estos procesos (CIATEC, CIDESI, CIDETEQ, CIQA, CIMAV).
- Se creará una bolsa, originada de recursos autogenerados, destinada a financiar prototipos en fase de Prueba de Conceptos. Trabajarán coordinadamente la DTI con la DI para dichos efectos.

DIVULGACIÓN DE LA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN. El Objetivo principal será mejorar sustancialmente la calidad e impacto de sus labores, mediante las siguientes acciones:

- 1. Se buscará la membresía en la Asociación Mexicana de Museos y Centros de Ciencia y Tecnología (AMMCCyT), con el objetivo de formar parte del Convenio con Instituciones y Museos de América del Norte

- (ASTC), para compartir experiencias y estrategias exitosas en la realización de sus tareas sustantivas.
- 2. Se promoverá la formación de un miembro como Periodista Científico, dentro del Seminario que ofrece El Universal.
 - 3. Se dará continuación a los trabajos de finalización del Museo, así como de su equipamiento, respetando el espíritu institucional.
 - 4. Se buscarán formatos novedosos para lograr una mayor cobertura dentro de los **Estados de Guanajuato y Aguascalientes** (elaboración de catálogos y manuales de prácticas, videos y asesoría a profesores y estudiantes, implementando el uso de las TICs).

UNIDAD AGUASCALIENTES. Su objetivo principal será ofrecer servicios y desarrollos tecnológicos y de innovación, de calidad, confiables y pertinentes, participando y promoviendo nuestros programas de Posgrado y participando notablemente en el PICYT, consolidando sus líneas de investigación existentes, mediante las siguientes acciones:

- 1. Contará con un Gestor Tecnológico, cuyo objetivo será lograr contratos de Servicios de Laboratorio y Servicios de Mantenimiento Especializado, ofertando todas las opciones que ofrece el CIO.
 - 2. **Se apoyará a la consolidación de las líneas de investigación existentes.** Se brindarán apoyos especiales al área de Energías Renovables, por el impacto social y ecológico de sus propuestas. No se apoyará la duplicidad de líneas de investigación ya existentes en el León, pues ello conlleva duplicar el recurso financiero.
 - 3. Se brindarán las **mismas condiciones** en muebles y adecuaciones de espacio que existen en el CIO, en aulas, oficinas y laboratorios. Se propondrán mecanismos que faciliten la consulta bibliográfica, sin necesidad de crear un clon de la biblioteca en la Unidad. **Se apoyará la creación de un Laboratorio de Posgrado.**
 - Se revisará el EPA, buscando establecer con claridad las funciones básicas (que justifiquen el salario) de las extraordinarias (que justifiquen el acceso a un **mayor tope de estímulos para Ingenieros y Técnicos;** tanto en León, como en Ags.).
 - Se dignificarán los espacios comunes, en particular los localizados a un costado del frente del edificio principal, ampliando las áreas verdes y creando accesos para descanso y convivencia.
- **DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA. Su objetivo será eficientar sus funciones, mediante el uso de tecnologías de vanguardia, a través de las siguientes acciones:**
- 1. Se contratará el **Servicio de Armonización Contable Presupuestal**, transparentando así el gasto en apego estricto a la Ley. Será una acción que permitirá potenciar la vinculación del CIO con el INFOTEC-Ags, Centro de nuestra Coordinación II, quien ofrece el servicio. Este instrumento es financiado por la SHCP, lo que lo hace atractivo y de

bajo costo; lo emplea CONDUSEF, CONALEP, Universidad Pedagógica, etc. Esta herramienta permite generar la cuenta pública en el mes de enero (aún cuando el plazo es en marzo).

Con base en lo anterior, considero que la Dirección General del Centro cuenta con una plataforma bien sustentada para llevar a cabo las estrategias generales que presento para el periodo 2018-2023, y que en su momento deberán alinearse a través de un ejercicio de Planeación Estratégica 2019-2023 con los objetivos y líneas de acción del Programa Sectorial que el CONACYT publique en consecuencia de las directrices del próximo Plan Nacional de Desarrollo y su Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI 2019-2024).

Estoy convencido que esta forma de trabajo abierta y en donde todos tienen cabida en sus respectivas áreas de expertise, es posible implementarla en las funciones sustantivas y administrativas del Centro, redundando en logros para nuestra institución y en satisfacciones personales para todos. Es necesario incorporar una filosofía de trabajo práctico (pragmática) y de servicio a la sociedad, en todas las funciones sustantivas del Centro.



Dr. Rafael Espinosa Luna
Agosto 2018.

*CONOCER PARA RECONOCER, CRECER Y TRASCENDER SIRVIENDO A
NUESTRA SOCIEDAD *.*

* Dedicado, con profundo respeto y admiración, a la memoria del Dr. Gabriel Siade Barquet, quien ofreció hasta su último aliento a labores de CTI nacionales, bajo la convicción de que “La investigación científica tiene que dejar de ser una isla de vanidades y convertirse en un modelo de cooperación interdisciplinaria”.