

# INFORME

## DE RESULTADOS Y AVANCES

### ENE-JUN 2017

#### Contenido

Introducción	1
1. Generación de Conocimiento (GC)	2
2. Vinculación y Transferencia Tecnológica (VTT)	5
3. Formación de Recursos Humanos (FRH)	6
4. Apropiación de la Ciencia (AC)	9
5. Mejora Organizacional (MO)	10

## Introducción

El Plan Estratégico 2013-2018 del Centro de Investigaciones en Óptica, A.C. (CIO) es el documento rector del programa de trabajo de esta administración. En él se establecen objetivos generales para cinco ejes estratégicos: Generación de Conocimiento, Formación de Capital Humano, Vinculación y Transferencia Tecnológica, Apropiación de la ciencia y Mejora Organizacional, se establecen también líneas de acción particulares para dar cumplimiento a dichos objetivos. Con dichas acciones hemos fortalecido nuestras capacidades para el desarrollo de investigación básica y aplicada que contribuya a la generación de conocimiento e innovación en el campo de la óptica y fotónica, que fortalezca el liderazgo tecnológico del CIO y del país y que promueva la formación de nuevas empresas basadas en el conocimiento; además de ofrecer el mejor programa de posgrado en óptica y fotónica, y contribuir al desarrollo de una cultura científica y tecnológica en la sociedad.

En los últimos cuatro años y medio se han implementado 21 nuevos laboratorios con capacidades científicas y tecnológicas para fortalecer las líneas de investigación emergentes y responder a las diferentes demandas de los sectores productivos. Nuestra participación en los diferentes PILAS nos ayudará a consolidar nuestra investigación en temas estratégicos y fortalecer nuestro liderazgo. De la misma manera, a través de nuestra participación en diferentes consorcios, que es la respuesta a los ECATIS, esperamos incrementar y consolidar nuestra presencia y/o participación en el sector productivo. Actualmente se encuentran en proceso proyectos que aportan soluciones en áreas de energía, salud, manufactura y alimentos. Esta combinación de PILAS y consorcios nos permitirá, por un lado mejorar la pertinencia de nuestra investigación y por lado incrementar el valor de los desarrollos tecnológicos para la industria al entregar soluciones únicas.

A manera de ejemplos, el Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión (LOV) ha elaborado un conjunto de proyectos multidisciplinarios (participación de investigadores y oftalmólogos), entre otros uno dirigido a diseñar y fabricar una cámara de fondo de ojo que pueda ser integrada a plataformas de telemedicina; este Laboratorio participó en la Convocatoria de Apoyos Complementarios para el Establecimiento y Consolidación de Laboratorios Nacionales CONACYT 2017, de la cual obtuvo un apoyo superior a los \$2,000.00\*. El Laboratorio de Innovación y caracterización de Sistemas Termosolares y Fotovoltaicos (LICS-TF), con apoyo FOMIX-Aguascalientes por \$ 10 millones de pesos. El Laboratorio de Micro y Nano Dispositivos Fotónicos (LAMINADIF) contendrá las capacidades suficientes para el desarrollo de prototipos basados en principios ópticos y fotónicos, lo que fortalecerá la pertinencia y aplicabilidad de nuestra investigación. Alrededor de esta temática, se han incorporado o lo harán en lo que resta del año, un investigador, un posdoctorante y dos catedrático CONACYT, todos con experiencia en tecnologías de cuarto limpio y fabricación de micro y nano dispositivos.

Nuestra estrategia para la contratación de investigadores jóvenes a través de convocatorias internacionales, incluye la conformación de comités que se integran específicamente para analizar los perfiles y propuestas de investigación de los candidatos, buscando garantizar la calidad y pertinencia de investigadores de nuevo ingreso a las áreas en donde se busca tener un mayor impacto. En los últimos 4 años y medio se han incorporado, o lo harán en lo que resta del año, 4 ingenieros y 18 investigadores de los cuales 9 son contrataciones directas y 9 son cátedras CONACYT.

Actualmente la infraestructura del Centro incluye 11 edificios con más de 25,000 m<sup>2</sup> que albergan más de 40 laboratorios, incluyendo nuestro museo de óptica y fotónica. Con respecto al recurso humano, durante el primer semestre la plantilla estuvo conformada por 205 empleados de los cuales 146 es personal científico-tecnológico (60<sup>1</sup> investigadores, 23 ingenieros, 63 técnicos), 14 contrataciones temporales como posdoctorados, 46 administrativos y 5 contratos por honorarios; además de cinco cátedras CONACYT. El 98% de los investigadores pertenecen al S.N.I. de los cuales el 64% se ubica en los niveles II y III. El promedio de edad de la plantilla de investigadores del CIO en León, es de 50 años y en el CIO-Aguascalientes es de 37.

## 1. Generación de Conocimiento (GC)

### *Apoyos a la investigación*

Durante el periodo que se reporta se desarrollan 44 proyectos de investigación, incluyendo los proyectos obtenidos por convocatorias de Formación de Capital Humano, y con un monto total autorizado de financiamiento externo de más de \$90,000.00\*. El 43% de la plantilla de los investigadores cuentan con financiamiento externo para el desarrollo de su investigación. Es importante destacar que 9 del total de proyectos son de carácter interinstitucional, resultado en gran medida de las nuevas estrategias implementadas por el Conacyt (Consortios).

Participamos en 8 convocatorias con un total de 47 proyectos de los cuales 21 se encuentran en pre-propuesta.

Los proyectos sobre energía termosolar, iniciados por Cátedras-Conacyt en el CIO-Aguascalientes reportan avances importantes, han atraído estudiantes de licenciatura y posgrado, han impartido cursos de posgrado así como pláticas de divulgación de la ciencia, han organizado congresos y talleres, y por supuesto han publicado artículos de investigación.

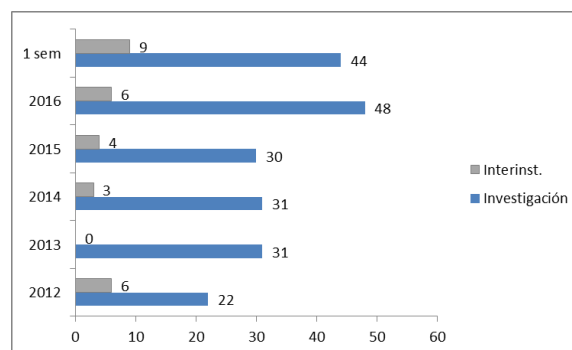


Figura 1. Relación de proyectos de investigación en desarrollo

<sup>1</sup> El Director General está contando como investigador y mando superior

### **Áreas de investigación**

En el Plan Estratégico 2013-2018 del CIO, se establecen las áreas estratégicas de investigación que agrupan el quehacer científico, estas son: *Fibras ópticas y láseres, Ingeniería Óptica, Nanofotónica, Óptica No-lineal y Pruebas Ópticas no destructivas*. Estas áreas se reflejan en el Programa de Investigación de Largo Aliento (PILA), *Naturaleza del Universo*, del cual formamos parte y es dominada básicamente por la coordinación dos de Centros CONACYT. Específicamente, participamos en el módulo 3 (Interacción luz-materia) donde se identificaron las siguientes temáticas que abarcan tópicos de frontera que es deseable impulsar y fortalecer a nivel nacional, y que coinciden con nuestras áreas estratégicas: Biofotónica y microscopía óptica; Esparcimiento y óptica estadística; Láseres y fuentes novedosas de luz; Materiales y metamateriales ópticos; Óptica cuántica; Óptica no lineal y procesamiento óptico de materiales; Plasmónica y nanofotónica.

La creación del Laboratorio Nacional de Óptica de la Visión (LOV) en 2015, surge justamente bajo una perspectiva de incidir en temáticas de largo aliento y de pertinencia para las necesidades del país. El laboratorio tiene como propósito realizar investigación básica y aplicada que permita desarrollar instrumentación de última generación y un mayor entendimiento de los modelos de visión que nos lleven a desarrollar las técnicas e instrumentación necesarias para la evaluación y corrección de algunos problemas visuales. Participamos además como laboratorios nacionales asociados en Lab Nacional de Terahertz, de materia cuántica, y de materiales gráficos.

El tema de energías renovables incluye el aprovechamiento de la energía solar térmica, en este caso, hemos fortalecido las capacidades del CIO-Aguascalientes, donde el Estado tiene especial interés en desarrollar estas tecnologías para su uso en la región. Actualmente contamos con cuatro investigadores (cátedras) realizando investigación y desarrollo tecnológico en este tema, que obtuvieron financiamiento por más de \$ 9,500.00\*a través del FOMIX, además de dos proyectos de la convocatoria de Conacyt de infraestructura y uno de problemas nacionales, con lo que hemos incrementado la infraestructura para el desarrollo de concentradores solares. Se obtuvo también un proyecto PEI por \$750 00.00\* relacionado con esta tecnología. Nuestras actividades en el área de energías renovables están contenidas dentro del PILA correspondiente a energía que aún está en proceso de elaboración.

### **Consortios**

El CIO participa en el ECATI-Automotriz para atender la demanda tecnológica del sector. Como parte de esta iniciativa, lideramos el proyecto para el establecimiento del Centro de Investigación y transferencia tecnológica de Aguascalientes para el Sector Automotriz (CITTAA) con financiamiento por \$ 74 millones de pesos. Participamos en el consorcio de óptica aplicada (COA) formado por el CICESE-CIO-INAOE instalándose en el PIIT Monterrey. Este consorcio establecerá las capacidades de metrología y pruebas no destructivas, visión robótica e instrumentación con el objetivo de atender demandas del sector productivo en la región, promoviendo y aprovechando la sinergia que se genere entre los CPI participantes. Participamos en el consorcio de innovación y transferencia de tecnología para el desarrollo agroalimentario del estado de Aguascalientes (COITTEC) liderado por CIATEJ y donde participan CIATEJ-CIO-CIQA-CIBNOR con financiamiento por \$ 54 millones de pesos.

Participamos en la formación del Centro de Desarrollo e Innovación en Manufactura Electrónica y Energías Renovables (CEDIEER), liderado por CIATEQ en el que participan CIATEQ-CIDESI-CIATEJ-CIO-COMIMSA y se cuenta con un financiamiento de \$ 50 millones de pesos para su instalación, instalándose en Zapopan Jal. Participamos en la formación del Consorcio de Energías renovables y Medio Ambiente (CERMA) liderado por CIMAV y donde participan CICESE-CIDESI-CIMAV-CIO. Participamos también en el Consorcio sobre Biomimetismo liderado por INECOL con capacidades instaladas para el desarrollo de nuevos materiales y donde ahora se gestiona un proyecto FORDECYT multidisciplinario. Las actividades de investigación en áreas descritas han motivado nuestra participación en diferentes redes nacionales, entre las que podemos mencionar: red de nanociencia y nanotecnología, de energía, de materia cuántica y de biofotónica.

### Producción científica

Resultado de la investigación que realizamos durante el primer semestre que reportamos, publicamos 50 artículos en revistas indexadas de circulación internacional y refereo riguroso con un factor de impacto promedio de 1.90, con un promedio de artículos publicados por investigador de 0.85. Esto refleja un incremento sostenido tanto del factor de impacto de las publicaciones como del número de artículos publicados desde 2014, ver Figura 2. Del total de artículos científicos 15 de ellos han sido publicados en revistas con factor de impacto mayor a 3, las revistas con mayor número de publicaciones incluyen: *New Journal of Chemistry* (2 artículos), *Solar Energy* (2 artículos), y *Optics Express* (2 artículos). Adicionalmente se publicó 1 capítulos en el siguiente libro: *Progress in Optics*

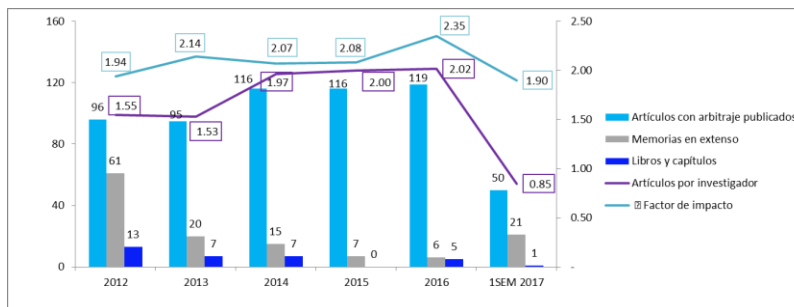


Figura 2. Producción científica

Durante el semestre organizamos el XIV Congreso Participación de la Mujer en la Ciencia con 1107 participantes, 13 conferencias plenarias y 1094 carteles. Los investigadores del CIO presentaron 35 trabajos en diferentes congresos nacionales (Plenaria 1, Invitadas 1, Pláticas 9, Posters 24) y 10 en congresos internacionales (Plenaria 1, Invitadas 1, Pláticas 3, Posters 5). Presentamos además 21 conferencias especializadas, y 20 memorias in extenso nacionales e internacionales, ver Figura 3.

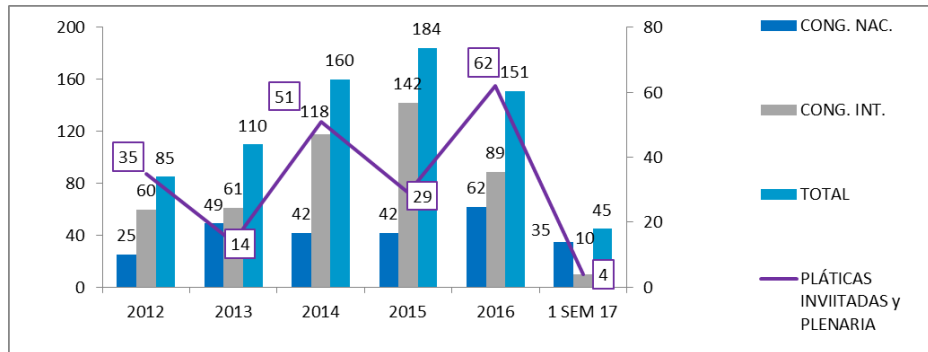


Figura 3. Congresos Nacionales e Internacionales.

Actualmente el Centro cuenta con 9 patentes concedidas y 15 en trámite, así como 2 modelos de utilidad. Las solicitudes de patentes muestran una clara tendencia del establecimiento de una cultura de protección intelectual. En el periodo de enero a junio de 2017 se han presentado ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI), tres nuevas solicitudes de patente ver Figura 4.

PATENTES	AÑOS ANT.	2013	2014	2015	2016	1 sem 2017
PATENTES MEXICANAS CONCEDIDAS	4	1	1	1	1	
	2004-2010					
PATENTES EXTRANJERAS CONCEDIDAS		1				
MODELOS DE UTILIDAD CONCEDIDOS		1	1			
SOLICITUD DE PATENTE EN TRÁMITE EN MÉXICO	2	2	1	2	5	3
	2011-2012					
SOLICITUD DE PATENTE EN TRÁMITE EN EL EXTRANJERO	1					
	2005					

Figura 4. Propiedad Intelectual.

## 2. Vinculación y Transferencia Tecnológica (VTT)

Durante el primer semestre del 2017, mantuvimos la acreditación de nuestros tres laboratorios de Metrología ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA). Laboratorio de Metrología Dimensional (magnitud dimensional) con número de acreditación: D-85, vigente a partir del 2009-10-21, Laboratorio de Espectrocolorimetría (magnitud óptica) con número de acreditación: OP-18, vigente a partir del 2009-09-27, Laboratorio de Fuerza (magnitud Fuerza) con número de acreditación: F-46, vigente a partir del 2012-04-18. El objetivo de los Laboratorios de Metrología, es cubrir las necesidades de servicios de calibración y medición en diferentes ramas de la Industria de la región como la industria automotriz, metal-mecánica, textil, alimentos, aeroespacial, entre otras.

En la magnitud Dimensional, ya contamos con servicios acreditados clasificados como de alta exactitud, los cuales están impactando a empresas automotrices. Estos servicios de alta exactitud, se realizan en dos nuevos laboratorios, con 20 nuevos servicios que cuentan con la infraestructura necesaria, control ambiental y equipo patrón para ofrecer servicios de calibración, medición y pruebas para la industria en general, cumple las característica recomendadas para un laboratorio tipo II conforme la norma ISA-RP52.1. Existen en el país 256 laboratorios de metrología y solo 4 incluyendo al CIO cuentan con la medición de alta exactitud en la magnitud de Dimensional.

Solicitamos a la EMA ampliar alcances en la magnitud de óptica para ofrecer además de calibración de color, servicios de luxómetros y cabinas de iluminación, con lo que podremos evaluar los diferentes sistemas de iluminación automotriz, calaveras, la reflectancia de las placas automotrices, y cualquier tipo de material retroreflejante (chalecos de seguridad, señalización, pinturas, pantallas y vialidades, etc.). También se podrá evaluar luminarias de uso general, ya sea residencial o comercial, para determinar que cumplan con la normatividad requerida. Esto es resultado de la ampliación de nuestras capacidades en CIO-Aguascalientes que consta de un túnel fotométrico de 40 m de longitud, que es uno de tres en el país, un laboratorio de radiometría y uno de Espectrocolorimetría; el resultado de ésta ampliación de alcances, será dado a conocer en las auditorías de la EMA, en el segundo semestre del 2017. Al contar con ésta ampliación de capacidades, el CIO ofrecerá en total 66 servicios en los tres Laboratorios de Metrología Acreditados.

Obtuvimos ingresos por concepto de servicios de metrología, cursos y asesorías un ingreso de \$2,868.14\*. Además \$6,452.61\* por congresos, productos financieros, recuperación de cartera vencida, y otros productos, por lo que durante el semestre que reportamos tuvimos ingresos propios totales por \$ 9,320.75\*. Permanecieron vigentes 14 proyectos de transferencia de tecnología (I+D) con un monto de venta total de \$26,421.57\* en donde participaron 11 investigadores/ingenieros como responsables de proyectos. Del total de proyectos, se reportan 9 PEI, 1 apoyado por SICES, y 4 con pago directo del cliente. Con la finalidad de dar difusión y sensibilizar a los empresarios para el aprovechamiento de los diferentes programas de apoyo, en coordinación con la Secretaría de Innovación Ciencia y Educación Superior (SICES) del estado, se llevaron a cabo dos talleres al sector industrial.

Al primer semestre de este año, contamos con 14 sociedades tecnológicas. Participamos en el encuentro de Vinculación Para el Desarrollo y Transferencia de Tecnología que se llevó a cabo dentro del marco de la Feria Aeroespacial México (FAMEX) la cual tuvo como sede la Base Aérea Militar de Santa Lucia en el estado de México. Con el fin de impulsar la industria agroindustrial organizamos el primer taller Agroindustrial con la vinculación de la SICES y parque AGROBIOTEG que se llevó a cabo en las instalaciones del CIO, con un total de 83 participante; además participamos en el evento de Innovation Fest, asistimos y participamos en la Feria de la Tecnología de la Salud en el World Trade Center de México. Con SEDENA definimos líneas estratégicas para el desarrollo de proyectos de interés nacional, mismas que esperamos inicien en el segundo semestre del año.

### 3. Formación de Capital Humano (FCH)

En el año que reportamos, ejecutamos líneas de acción para la difusión y promoción de los programas de posgrado que incluyeron 33 actividades entre las que se atendieron a 150 estudiante (cursos-taller, actividades de difusión de posgrado, estancias de investigación / programa de doble titulación, y visitas de laboratorio). El 15% de esas actividades fueron realizadas en el extranjero, se visitaron 14 Instituciones de Educación Superior en México y 4 en el extranjero.

Las acciones de difusión de nuestros posgrados se tradujo en un aumento del 8% de alumnos aspirantes respecto al año anterior del mismo periodo. Durante el proceso de admisión de verano 2017 se registraron a la convocatoria un total de 153 aspirantes a los diversos programas de posgrados, de

los cuales el 31% son extranjeros provenientes de Colombia, Cuba, Guatemala, Honduras, India, Irán, Pakistán, Panamá, Perú, República del Congo, Zambia, mientras que el 69% son provenientes de 24 estados de la República Mexicana. De estos aspirantes el 24% del total registrado en la convocatoria de verano realizaron con anterioridad algún posgrado en el CIO o alguna actividad como alumno externo.

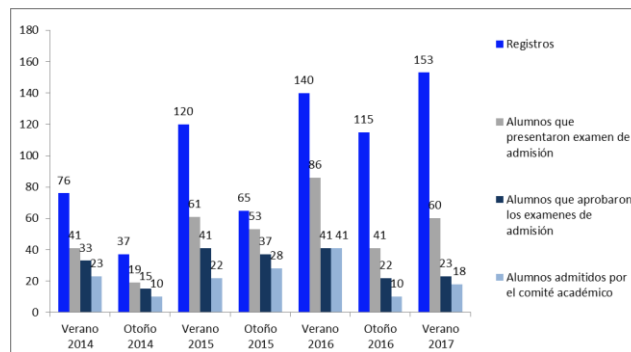


Figura 5. Alumnos durante el proceso de admisión.

La matrícula durante el primer semestre de 2017 estuvo conformada por 121 estudiantes (incluye 9 de nuevo ingreso), ver Figura 6. Al término del semestre que se reporta, 103 se mantuvieron vigentes, 9 se graduaron, 2 se encuentra en suspensión y 7 son bajas del posgrado. Lo que representa en promedio 2.01 alumnos por investigador, 25 de estos estudiantes son extranjeros (Colombia, Cuba, India, Chile, Bolivia, E.U.A., Sambia y Venezuela) que equivale al 20% del total de alumnos. De los 9 estudiantes graduados, 4 son de Doctorado (óptica), 2 de Maestría en Ciencias (óptica) y 3 Maestría en Optomecatrónica. De los estudiantes graduados 5 estaban en esquemas de rezago académico: 2 de Doctorado y 3 de Maestría en Optomecatrónica. La eficiencia terminal de nuestro programa de Doctorado es 62.78%, mientras que el de Maestría en Ciencias es 82% y el de Maestría en Optomecatrónica de 51.9%; el promedio de los tres programas es del 65.56%. Este cálculo se obtiene de acuerdo con la norma del PNPC, que consiste en promediar la eficiencia terminal de las últimas 5 generaciones de egresados, es decir, las últimas 5 generaciones que han rebasado los 30 meses desde su ingreso en el caso de maestrías y 54 meses en el caso de Doctorado, ver Figura 7. Es importante mencionar que uno de los requisitos para poder graduarse de doctorado en nuestro programa es la publicación de dos artículos en revistas referendadas, con factor de impacto mayor a dos.

En la historia del Centro se han graduado 473 estudiantes de nuestros posgrados de los cuales 193 son del Doctorado en Ciencias (Óptica), de estos el 60% pertenecen al SNI. Del total de miembros del SNI, el 23% se encuentra en los niveles II y III. Todos se encuentran laborando en alguna Institución de Educación Superior, Centro de Investigación nacional o extranjera.

De nuestros egresados de 2009 a la fecha el 10% se encuentra en el extranjero, ya sea laborando, realizando estudios doctorales o estancias posdoctorales en países como, Alemania, Canadá, Chile, Colombia España, E.U.A, Francia, Inglaterra, Japón, Suecia y Suiza. El 85% de los graduados de Maestría en Ciencias (Óptica) continuó con estudios de doctorado, mientras que para el caso de Maestría en Optomecatrónica, es el 35%.



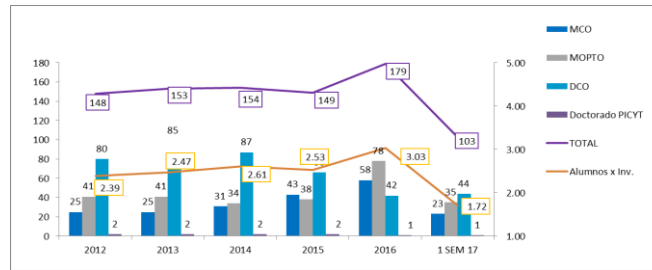


Figura 6. Alumnos Inscritos.

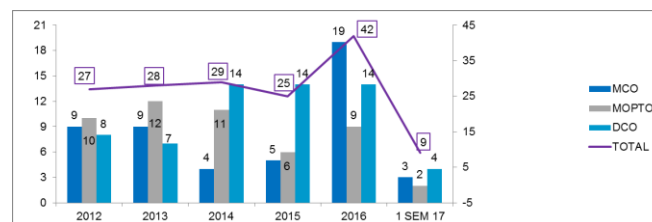


Figura 7. Alumnos Graduados.

En el periodo que se reporta impartimos 67 cursos, (8 en CIO-Aguascalientes, 6 por videoconferencia 49 CIO-León, 4 a nivel Licenciatura para la División de Ciencias de Ingenierías de la Universidad de Guanajuato), con el apoyo de 51 profesores, 38 de ellos investigadores del CIO, 3 investigadores de Cátedras Conacyt y 10 miembros del personal técnico del CIO (técnicos e ingenieros), 2 de estos cursos se impartieron en inglés. Nueve de los 67 cursos fueron impartidos en los laboratorios de posgrado y adicionalmente, dichos laboratorios brindaron su infraestructura para en apoyo a la UTL para la impartición de 4 cursos.

Durante el primer semestre 2017 se formalizaron un total de 9 becas dentro la Convocatoria para Becas Nacionales 2016 del CONACYT (5 para estudiantes de Doctorado, 3 para estudiantes de la Maestría en Ciencias y 1 para un estudiante de la Maestría Interinstitucional).

El monto disponible para becas institucionales (capítulo 4000) en el primer semestre 2017 fue de \$1'054.46\*. Apoyamos 33 actividades de movilidad académica, a través de 107 becas otorgada a 44 estudiantes para la ejecución de estancias de investigación, visitas a laboratorios, asistencia a cursos y congresos, eventos de divulgación de la ciencia, difusión de los posgrados y estancias en la industria. El 15 % de las actividades fueron realizadas en el extranjero, el 40% de los eventos fueron atendidos por estudiantes del Doctorado.

En la Biblioteca adquirimos un total de 70 títulos, 65 de estos son nuevos para un total de 105 nuevos ejemplares en los que se ejerció un monto de \$185.62. Como parte de los apoyos institucionales, realizamos 2 aplicaciones del examen *TOEFL ITP*, en los que se evaluaron 38 aplicantes, 22 externos y 16 estudiantes del CIO.

Continuamos con el apoyo a los capítulos estudiantiles de la Sociedad Internacional de la Óptica y Fotónica (SPIE), de la Sociedad Americana de Óptica (OSA) del CIO, que tienen como objetivo

promover actividades de divulgación de la óptica dentro y fuera de la institución. Realizaron un total de 6 actividades.

#### 4. Apropiación de la Ciencia (AC)

El nuevo Museo de Óptica y Fotónica del CIO (*Ilumina*, planetario y museo de luz) es un proyecto que incrementará cualitativamente y cuantitativamente las actividades de divulgación y difusión de la institución y se espera sea un referente en la oferta museística y de divulgación científica en Guanajuato al operar seis días de la semana. Inició su ampliación en 2015 con una inversión de \$ 11,400.00\* con apoyo CONACYT y tendrá una construcción total de 1,123 m<sup>2</sup> en dos niveles (antes teníamos 150 m<sup>2</sup>). Contará con 430 m<sup>2</sup> para salas temáticas sobre óptica, 150 m<sup>2</sup> para exposiciones temporales, 100 m<sup>2</sup> para un laboratorio de ciencia y tecnología para niños y jóvenes, equipado con computadoras *touchscreen*, plataformas de desarrollo de prototipos electrónicos Arduino, componentes electrónicos y ópticos para armar prototipos, robots lego y drones, impresoras 3D, sensores y actuadores diversos. Contará también con un planetario digital con domo fijo de 9 metros de diámetro y capacidad para 50 personas, y 6 telescopios astronómicos de diferentes tipos, incluyendo uno solar, para el recién formado club de astronomía.

Este planetario será único en el estado, será un atractivo turístico y definitivamente ayudará a fomentar las vocaciones científicas en las nuevas generaciones, y contará con los espacios y condiciones adecuadas para atender el club de ciencia de los niños y el club de astronomía, ambos realizados en forma mensual. En el año que se reporta se invirtieron \$ 3,500.00\* de recursos de nuestro fideicomiso con lo que ha quedado habilitada la primera planta excepto el planetario, ver Figura 8.



Figura 8. Diferentes perspectivas de los que será el nuevo de óptica y fotónica.

Durante el primer semestre 2017 llevamos a cabo 308 actividades de acercamiento de la ciencia y la tecnología a la sociedad. Estas actividades incluyen 110 de divulgación atendiendo a más de 5 mil personas a través de conferencias, exposiciones temporales, visitas al museo de ciencias, talleres extramuros y observaciones astronómicas y solares. Reportamos 198 notas de difusión del quehacer sustantivo del Centro en más de 130 diferentes medios masivos de comunicación, el 30% de éstas partieron originalmente de un medio o agencia de noticias nacional, lo que permite que los resultados y logros de la institución alcancen públicos y espacios mediáticos en todos los estados del país e incluso del extranjero. Es importante señalar que 3 de estas notas - "México explora potencial energético con

tecnología de concentración solar”, “Detección de pie diabético por THZ” y “Crean Laboratorio Nacional de Materiales Ligeros para la Industria Automotriz” fueron replicadas en 59 medios impresos y digitales nacionales de una sola vez.

La participación con la agencia de noticias Conacyt, ha permitido impactar a más de 160 mil personas con cada nota, entrevista o reportaje que en ella se publica, así como a más de 7 mil medios nacionales e internacionales. Actualmente el CIO tiene apertura y disponibilidad de espacios en más de 200 medios, con públicos y audiencias diversas, incluyendo revistas impresas con lectores del sector industrial y académico.

En el periodo que se reporta se ha publicado un nuevo número de revista digital del Centro (Noticio <http://pubhtml5.com/ovoj/rrlp> ) donde se reportan los principales logros, resultados y eventos de mayor alcance e impacto en el tema de energía. La distribución de nuestra revista alcanza a más de 100 instituciones y empresas, 6000 lectores aproximadamente, que van desde miembros de las IES, CPI's, medios de comunicación local (León y Aguascalientes), cámaras industriales y clientes del CIO.

## 5. Mejora Organizacional (MO)

El presupuesto original autorizado (PEF) fue de \$ 190,616.60\*. Al cierre del primer semestre se modificó el presupuesto a \$ 190,452.53 lo que representa un decremento del 1%.

Al inicio del periodo que se reporta se emitió la convocatoria para promociones del personal Científico y Tecnológico. Se recibieron 12 solicitudes que fueron evaluadas por los integrantes del Comité Dictaminador Externo, recomendaron la promoción de 7 solicitudes mismas que se gestionaron ante la SHCP y autorizó el monto de \$ 178.82\*.

Dentro de la capacitación continua, para el personal tecnológico y administrativo, se llevaron a cabo 17 eventos de capacitación, participaron más de 93 empleados, con un total de 422 horas hombre de capacitación, con un costo de \$ 16.7\*.