

13. INFORME DEL COMITÉ TÉCNICO DEL FONDO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO DEL INAOE, CONFORME A LO SEÑALADO EN EL ARTÍCULO 26, FRACCIÓN IV DE LA LEY DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA Y CON BASE AL NUMERAL 60 DE LAS REGLAS DE OPERACIÓN DEL FONDO DEL INAOE.

De conformidad con lo establecido en el artículo 26, Fracción IV de la Ley de Ciencia y Tecnología; así como lo señalado en el numeral 60 de las Reglas de Operación del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, se informa a esta H. Junta de Gobierno el estado y movimientos de recursos del Fideicomiso.

Al 31 de diciembre de 2014 el Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico tiene una disponibilidad de \$3,566,700.40, la cual está integrada conforme lo siguiente:

Contrato Fideicomiso 597				
Inversiones			Tipo de cambio	Conversión moneda nacional
Monto	Moneda Nacional	\$3,411,187.93	-----	\$3,411,187.93
Cuentas de cheques			Tipo de cambio	Conversión moneda nacional
Monto	Moneda Nacional	\$59,165.80	-----	\$59,165.80
	Dólares Americanos	\$6,546.18	\$14.7180 (pesos por dólar)	\$96,346.67
			Total	\$3,566,700.40

En la siguiente tabla se presenta el Estado de Flujo de Efectivo al cierre del ejercicio:

CONCEPTO	IMPORTE	
	Parcial	Total
Disponibilidad Inicial 2014	7,845,329.84	
Rendimientos Financieros enero – diciembre 2014	155,425.65	
Aportaciones enero – diciembre 2014	0.00	
Otros ingresos enero – diciembre 2014 (devolución por financiamiento)	6,000,000.00	14,000,755.49
Egresos enero – diciembre 2014		10,434,055.08
Disponibilidad final al 31 diciembre de 2014		3,566,700.41

Egresos	
Concepto	Monto
Honorarios fiduciarios	\$41,760.00
Pérdidas cambiarias y variaciones por actualización de dólares	\$549.01
Apoyo a Proyectos	\$10,391,746.07
Total	\$10,434,055.08

Proyectos Aprobados

No.	Proyecto	Monto
1	Convenio No. 010/276/2012-FON-INST/67/12 "Aumento de las capacidades de infraestructura del LIMEMS-INAOE para la fabricación de MEMS de alto rendimiento"	\$629,809.10

Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
<p>El apoyo otorgado servirá para expandir la infraestructura del LIMEMS, así como complementar el equipamiento y las herramientas de manufactura para la fabricación de MEMS de alto rendimiento.</p> <p>Se reembolsó al CONACYT el remanente, en virtud de que no fue ejercido el presupuesto. El cheque fue realizado con fecha 16 de julio del 2014 y se depositó en la cuenta que el propio CONACYT indicó.</p>	<p>Etapas:</p> <p>a) Actualización de la infraestructura del LIMEMS para la fabricación de prototipos de MEMS de alto rendimiento.</p> <p>b) Desarrollar procesos de grabado profundo y su aplicación en la fabricación de MEMS.</p> <p>c) Desarrollo de un proceso de fabricación de prototipos de MEMS de alto rendimiento usando substratos SOI.</p> <p>d) Desarrollo de capacidades similares a las del CHTM – MTTC.</p>	<p>EL LIMEMS INAOE es un laboratorio moderno con la capacidad de realizar prototipos usando grabado profundo mediante haz de iones reactivos (DRIE), con lo cual se incursiona en la tecnología de fabricación de circuitos integrados en 3D, además de contar con la capacidad de proporcionar asesoría técnica para nuevos emprendedores que requieran de la tecnología de MEMS.</p>

No.	Proyecto	Monto
2	Convenio No. FID/001/2014, Multi-Espectrógrafo en Alta Resolución para Astronomía, del Proyecto MEGARA.	\$353,811.05
Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
El apoyo otorgado servirá	La adquisición de los	Se tiene la capacidad para

<p>para adquirir un holograma generado por computadora con accesorios y una cámara de alta resolución, permitirá continuar con las investigaciones relacionadas con pruebas de superficies ópticas de alta precisión, mismos que son indispensables para probar un elemento anesférico de la óptica del espectrógrafo del instrumento MEGARA. El INAOE es responsable de la fabricación de toda la óptica que incluye al espectrógrafo, es decir, las lentes del colimador y de la cámara, y todas las ventanas y prismas que van con los elementos dispersores. En total son 42 componentes de alta precisión.</p> <p>(Cámara CCD de 230 x 1750 pixeles, modelo Aviator y Holograma generado por computadora).</p>	<p>componentes permite contar con un sistema de pruebas para caracterizar superficies ópticas astronómicas de muy alta precisión que se fabrican en el taller de óptica del INAOE.</p> <p>La cámara se instaló en el interferómetro de Fizeau que está ubicado en el laboratorio de pruebas. La cámara adquirida tiene un número de elementos de imagen (2330 x 1750 pixeles), indispensables para llevar a cabo la caracterización de óptica astronómica de precisión.</p> <p>El holograma generado por computadora en un dispositivo óptico diseñado especialmente para medir superficies diferentes a una esfera, es decir, anesférica, con ciertas características.</p>	<p>caracterizar óptica astronómica con alta precisión tanto en el caso de superficies esféricas como anesféricas.</p> <p>Actualizar el interferómetro ZYGO aumentando la resolución en los interferogramas resultantes.</p> <p>Con la compra del equipo se está adquiriendo experiencia tanto en la alineación de hologramas generados por computadora como en la caracterización de superficies anesféricas.</p> <p>MEGARA será el primer espectrógrafo capaz de observar la emisión del gas situado entre las galaxias distantes al captar imágenes directas de la emisión de la red cósmica.</p> <p>Proporcionará detalles sobre la composición química y el movimiento de estrellas individuales y del gas no sólo en nuestra galaxia sino también en galaxias fuera de la Vía Láctea.</p> <p>MEGARA permitirá además cartografiar las propiedades y movimientos de las estrellas de otras galaxias de nuestra vecindad y analizar con un detalle sin precedentes nebulosas de gas de nuestra propia Vía Láctea.</p>
---	---	--

No.	Proyecto	Monto
3	Convenio No. FID/002/2014 Proyectos "Termocavitación" y "Medición de Flujo Sanguíneo"	\$289,628.00

Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
<p>El apoyo servirá para la compra de una Cámara Phantom V7.3, misma que servirá para la visualización de eventos ultrarápidos como la velocidad del flujo sanguíneo que es inversamente proporcional al tiempo de correlación de la luz esparcida por las células presentes en la sangre. También podrá ser de utilidad en distintas áreas tecnológicas desarrolladas en el INAOE.</p> <p>Sólo existen unas cuantas cámaras de este tipo en el país, lo que nos dará el liderazgo en el campo de cavitación.</p>	<p>La cámara permite registrar imágenes de eventos muy rápidos (hasta 500 mil fotos por segundo). Este instrumento es pieza clave en las investigaciones de la formación de burbujas de cavitación inducidas por laser, lo cual permite entender la física del proceso, permitiendo optimizar la formación de Jets de agua, indispensable para el desarrollo de inyecciones sin dolor.</p> <p>En particular, la generación de burbujas de cavitación en microtubos nos ha revelado una física que no sospechábamos.</p>	<p>Ayudará en la determinación de la medición de la velocidad de flujo sanguíneo a altas velocidades, así como el estudio del movimiento Browniano de micropartículas para estudiar la dinámica de partículas en pozos de potencial arbitrarios.</p> <p>Los primeros datos obtenidos son bastante promisorios, con lo cual se estaría en la posibilidad de publicar pronto los resultados de la investigación.</p>

No.	Proyecto	Monto
4	Convenio No. FID/003/2014 Proyecto "Cámara de Fondo de Ojo con Óptica Adaptiva".	\$118,497.92
Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
<p>El apoyo servirá para la adquisición de un espejo deformable (DM32-35-UP01 – Mini-DM 6 x 6 Deformable Mirror with Aluminium Coating), así como un par de lentes modelos AC254-050-B f=50 mm y AC254-150-b f=150.0 mm.; mismos que servirán para el funcionamiento del aberrómetro como brazo de Óptica Adaptativa.</p>	<p>Derivado de las actividades desarrolladas se logró una tesis doctoral, el envío de un artículo internacional y se estará enviando una propuesta para la presentación de un trabajo en el Congreso Internacional de la SPIE.</p> <p>Así mismo, seguirán los trabajos para montar el sistema de fondo de ojo. Otra de las actividades a iniciar será la toma de datos In-vivo e in-situ.</p>	<p>El sistema una vez terminado permitirá concretar la colaboración con dos grupos de oftalmólogos, con lo cual podremos acceder a la toma de datos clínicos con nuestro instrumento.</p>

No.	Proyecto	Monto
5	Convenio No. FID/004/2014 Proyecto "Adquisición de Paneles para la Ampliación de la Superficie Primaria del Gran Telescopio Milimétrico Alfonso Serrano"	\$6,000,000.00
Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
El Financiamiento permitirá que el proyecto GTM cubra el importe de la manufactura e integración de los sub-paneles del anillo 5 y su instalación, ya que actualmente cuenta con 32 metros de diámetro en la antena y se encuentra en proceso constructivo para contar con 50 metros de diámetro.	Los recursos autorizados permitieron cumplir con el 94.4% del compromiso contractual con la empresa fabricante, relativo al primer lote de subpaneles del anillo 5, los cuales fueron entregados en 2014, conforme a los términos convenidos y se encuentran en proceso de armado y alineación para su instalación en la superficie primaria del telescopio a finales de 2015.	El principal objetivo científico del GTM es estudiar los procesos físicos de formación de estructuras y su evolución a través de la historia del Universo. De manera más específica, el GTM tiene la capacidad de investigar temas tan diversos como la constitución de cometas atmosféricas planetarias, la formación de exo-planetas y el nacimiento y evolución de estrellas, el crecimiento jerárquico de galaxias, cúmulos de galaxias, y su distribución a grandes escalas astronómicas, así como el fondo cósmico de microondas y sus anisotropías. Por sus dimensiones constituye la mayor antena de su tipo a nivel mundial, y por tanto un instrumento con un potencial único para estudiar el cosmos.

No.	Proyecto	Monto
6	Convenio No. FID/005/2014 Proyecto "Laboratorio Nacional de Súper-cómputo del Sureste"	\$3,000,000.00
Resultados		
Esperados	Alcanzados	Impacto
El apoyo otorgado servirá como complemento para adquirir equipo científico para el laboratorio Supercómputo del Sureste de México.	Se adquirió una Supercomputadora con capacidad de aproximadamente 220 núcleos de procesamiento,	Tener la capacidad de solucionar problemas que demanden alta capacidad de procesamiento, así como análisis, visualización

	con una memoria principal de 256 GB, 128 x 5 memoria RAM de 156 TB externos y con una capacidad de almacenamiento secundaria de 10 TB.	y gestión de la información de gran tamaño.
--	--	---