

Instituto de Astronomía (IA)

Dr. William Henry Lee Alardín

Director

Diciembre de 2010

| | |
|----------------------|---|
| Estructura académica | Departamentos: Astrofísica Teórica; Estrellas y Medio Interestelar; Astronomía Galáctica y Planetaria; Astrofísica Extragaláctica y Cosmología; Instrumentación. Unidad Académica de Ensenada, Baja California. Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir (OAN-SPM), Baja California. Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla, Puebla. |
| Campus | Ciudad Universitaria y Ensenada, Baja California. |
| Cronología histórica | Observatorio Astronómico Nacional se incorpora a la UNAM, 1929. Instituto de Astronomía, 1967. |
| Sitio web | www.astroscu.unam.mx |
| Área | Ciencias Físico Matemáticas. |

El IA genera conocimientos en todos los campos de la astrofísica, forma recursos humanos de calidad en los niveles de licenciatura, maestría y doctorado, e incorpora a los estudiantes en proyectos de investigación, realiza la difusión y divulgación de temas astronómicos y de la ciencia en general, a la vez que opera, desarrolla y mantiene en óptimas condiciones el Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir en Baja California (OAN-SPM) y el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla en Puebla (OAN-T).

Conforme al Plan de desarrollo del IA, en 2013 prosiguió con acciones para fomentar la vida académica, impulsar la docencia y formación de personal, modernizar la infraestructura observacional, apoyar el desarrollo de la infraestructura computacional, generar una mayor vinculación con el exterior, y promover la difusión y divulgación de la astronomía para acercarla a un mayor número de personas.

PERSONAL ACADÉMICO

La planta académica en 2013 estuvo integrada por 132 miembros: 74 investigadores (tres eméritos, 65 titulares y seis asociados) y 58 técnicos académicos (38 titulares y 20 asociados). Se contó con la colaboración de 19 becarios posdoctorales apoyados por la UNAM y por otras instituciones. La distribución del personal académico en las sedes que integran el Instituto fue de 74 miembros en Ciudad Universitaria, 57 en el Observatorio Astronómico Nacional en San Pedro Mártir y uno en el Observatorio Astronómico en Tonantzintla. En 2013 se aprobaron 30 recontrataciones, tres definitividades, dos promociones y se incorporaron dos nuevos miembros a la entidad. El personal del IA participó casi en su totalidad en el programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE), más del 80 por ciento ubicado en los niveles C y D de este estímulo. Pertenecieron al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) 76 académicos, 70 investigadores y seis técnicos, de los cuales el 80 por ciento se encuentra en los niveles I y II.

INVESTIGACIÓN Y SUS RESULTADOS

Los resultados científicos se publicaron en revistas internacionales con arbitraje en 160 artículos y 103 artículos en memorias de congresos nacionales e internacionales. El personal de investigación produjo un promedio individual de 2.2 artículos científicos arbitrados en revistas de circulación internacional. Se desarrollaron 84 proyectos de investigación, 27 de ellos financiados por organismos externos, 56 con recursos de la Universidad y uno con recursos mixtos.

En instrumentación y desarrollo tecnológico, el IA es líder en el proyecto FRIDA (inFRared Imager and Dissector for Adaptive Optics), en colaboración con otras instituciones de México, Estados Unidos y España, para el Gran Telescopio Canarias. Este proyecto está en la etapa de fabricación de componentes mecánicos y ópticos; durante el año se realizaron caracterizaciones y pruebas de prototipos para la optimización de los diseños y su implementación en manufactura, se realizaron análisis y reportes de los resultados de las pruebas.

El 2013 marcó el primer año completo de operaciones del instrumento RATIR (Re-Ionization and Transients InfraRed Camera), cámara óptico-infrarroja de nueva generación instalada en el telescopio Harold L. Johnson de 1.5m del OAN-SPM, convertido a operaciones robóticas para tal efecto. El proyecto clave es la observación y seguimiento de las contrapartes óptico-infrarrojas de destellos de rayos gamma detectados por los satélites Swift y Fermi. Se han publicado más de 70 circulares internacionales sobre dichos eventos, y realizado observaciones para múltiples programas de observación de académicos del Instituto y de otras instituciones nacionales. RATIR es resultado de una colaboración con la Universidad de California, Arizona State University y el Goddard Space Flight Center de la NASA en los EUA. En diciembre de 2013 las partes acordaron renovar el convenio de uso cooperativo del instrumento por tres años más, hasta 2016.

El proyecto Observatorio Internacional de Altas Energías HAWC (High Altitude Water Cherenkov Observatory), ubicado en el volcán Sierra Negra en Puebla, concluyó la tercera etapa con 100 tanques instalados, inició operaciones científicas, y cabe señalar que es el observatorio de altas energías más avanzado del mundo. Permite estudiar el origen de los rayos cósmicos y los objetos astrofísicos más energéticos del Universo, posiciona así a nuestro país en la frontera del conocimiento científico y tecnológico. La etapa de construcción continúa y estará terminado en 2014.

De acuerdo al Plan de desarrollo del IA para impulsar la modernización de la infraestructura observacional, en el cual se tiene contemplado que el Observatorio de San Pedro Mártir se transforme en un Laboratorio de

Astrofísica Internacional, además del inicio de la construcción del Proyecto TAOS II, continúan los proyectos para que se instalen, entre otros: un telescopio de 6.5m, el telescopio robótico óptico-NIR de 1.2m en colaboración con diversas instituciones francesas, el quinto telescopio de la red internacional BOOTES, encabezado por España, y el Cherenkov Telescope Array (CTA), para la observación en altas energías mediante la detección de radiación Cherenkov atmosférica.

En 2013 la UNAM, por medio del IA, firmó un convenio de colaboración mediante el cual participa como socio de pleno derecho en el Sloan Digital Sky Survey, cuarta fase (SDSSIV). Este proyecto, que usa el telescopio de 2.5m en el Apache Point Observatory de los Estados Unidos, ha realizado en sus tres primeras fases grandes catastros astronómicos que han revolucionado la manera de hacer investigación astronómica.

Con más de 100 solicitudes recibidas por académicos nacionales y de otros países para hacer uso de los instrumentos del OAN, se utilizó en un 99 por ciento el tiempo disponible en los telescopios en San Pedro Mártir, y en 2013 fueron publicados 39 artículos con estricto arbitraje en revistas de circulación internacional.

Asimismo, a cuatro años de haber iniciado operaciones el Gran Telescopio Canarias –en el que México participa con el cinco por ciento de inversión–, y principalmente con datos tomados con OSIRIS –instrumento en el que el IA-UNAM tuvo un papel importante en el diseño y manufactura–, se publicaron 40 artículos de investigación originales. De ellos, cuatro tienen por primer autor a un investigador de México, y de éstos, dos trabajan en el Instituto de Astronomía.

VINCULACIÓN CON LA SOCIEDAD, COOPERACIÓN, COLABORACIÓN Y SERVICIOS

Las actividades más destacadas en este contexto incluyen un convenio de transferencia de tecnología con la empresa Harlington Center for Innovative Optics Inc., para poner en marcha un prototipo comercial de la tecnología del Sistema HyDRa para el pulido de superficies ópticas en la astronomía. La tecnología fue desarrollada por el Instituto y permite pulir superficies de distintos materiales con formas complejas y con una alta calidad.

Mediante un convenio con Fundación UNAM y el donativo del doctor Luc Binette, Investigador titular del IA, se dispuso de los recursos para otorgar la beca posdoctoral Fundación UNAM-Luc Binette. Ésta fue adjudicada después de un proceso de selección internacional al doctor Nissim Fraija, quien trabajará por tres años en este Instituto a partir de septiembre 2013 en temas de frontera en astrofísica de altas energías.

El IA publica la **Revista Mexicana de Astronomía y Astrofísica** (RevMexAA), que pertenece al índice de revistas científicas y tecnológicas del Conacyt, e indizada internacionalmente. En 2013 publicó trabajos originales de investigación en el volumen 48, números uno y dos, y el volumen 42 de la Serie de Conferencias con un tiraje de 800 ejemplares cada uno, mismos que se distribuyeron en centros de investigación en México y en más de 70 países.

ORGANIZACIÓN Y PARTICIPACIÓN EN EVENTOS ACADÉMICOS

El IA participó en la organización de múltiples encuentros académicos, entre éstos destacan: la Escuela de Astronomía Observacional para Estudiantes Latinoamericanos 2013, en Tonantzintla, Puebla; la Segunda Escuela Mexicana de Astrobiología, Irapuato, Guanajuato; el congreso Magnetic Fields in the Universe IV:

From Laboratory and Stars to the Primordial Universe, Playa del Carmen, Quintana Roo; el Encuentro Blas Cabrera en homenaje a Francisco Cobos, México, Distrito Federal; el LVI Congreso Nacional de Física, San Luis Potosí, San Luis Potosí; el XXV Congreso Nacional de Astronomía, México, Distrito Federal; el International GAIA School: Galactic Dynamics in the Times of GAIA and other Great Surveys, México, Distrito Federal; Latin American Regional Meeting, IAU (LARIM 2013), Florianopolis, Brasil, y como responsable principal de la organización del congreso internacional Asymmetrical Planetary Nebulae VI, en Playa del Carmen, Quintana Roo.

Por otro lado, es importante resaltar que miembros de la H. Junta de Gobierno de esta Universidad visitaron las instalaciones del Observatorio Astronómico Nacional de San Pedro Mártir, Baja California, acompañados del Coordinador de la Investigación Científica. El IA rindió un homenaje al doctor Guillermo Haro a 100 años de su natalicio.

PREMIOS Y DISTINCIONES

El personal académico del IA obtuvo variados premios y distinciones, algunos de los más importantes fueron: la física Laura Elena Parrao López recibió el Reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz; al maestro Enrique Colorado Ortiz le fue concedida la primera prórroga del Estímulo Especial Harold L. Johnson; el maestro Fernando Ángeles Uribe obtuvo la segunda prórroga del Estímulo Especial Guillermo Haro Barraza; el doctor Armando Arellano Ferro obtuvo el segundo lugar en Investigación Documental del XXI Concurso Universitario, Feria de Ciencias, la Tecnología y la Innovación organizado por la UNAM; la doctora Julieta Norma Fierro Gossman recibió el Premio Nacional Malinalli, otorgado por la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; el doctor Manuel Peimbert Sierra fue designado Jurado del Premio México de Ciencia y Tecnología por el Consejo Consultivo de Ciencias de la Presidencia de la República; el Instituto de Astronomía creó el archivo documental histórico "Fondo Arcadio Poveda", en reconocimiento al Investigador Emérito, doctor Renán Arcadio Poveda Ricalde; el doctor Roberto Vázquez Meza fue reconocido por la sociedad Científica Juvenil en Ensenada, Baja California; el doctor Vladimir Antón Ávila Reese fue nombrado Visitante y Ciudadano Distinguido por el H. Concejo Municipal de la ciudad de Villa Montes, Tarija, Bolivia. Por segundo año se entregó el Reconocimiento Paris Pishmish, para estudiantes con un desempeño sobresaliente durante su estancia en el Instituto. Los acreedores fueron: María de los Ángeles Peña Guerrero, de doctorado; Marco Antonio Muñoz Gutiérrez de maestría, graduado por Exámenes generales, y Gustavo Enrique García de Jesús, de licenciatura.

INTERCAMBIO ACADÉMICO

El personal académico mantuvo colaboración con investigadores de otras universidades, centros de investigación y observatorios, provenientes tanto del interior del país como del extranjero. Recibió visitas de trabajo de 69 investigadores, mientras que el personal académico del IA realizó 101 visitas y estancias en universidades e institutos de investigación del país y del extranjero.

DOCENCIA

El personal académico impartió 110 cursos (licenciatura, maestría y doctorado) en facultades y escuelas de la UNAM, así como en otras instituciones de educación superior, tanto en el Distrito Federal como en

los estados de Baja California y Puebla. Los alumnos graduados fueron 30: nueve de licenciatura, 12 de maestría y nueve de doctorado. Los estudiantes asociados al IA fueron 72 en los niveles de licenciatura y posgrado. Se renovó el registro del Programa de Posgrado en Astrofísica, el cual se mantiene en el nivel máximo de Competencia internacional en el Conacyt, tanto en maestría como en doctorado.

Mediante un convenio con Fundación UNAM se crearon becas puente para los estudiantes de nuevo ingreso al posgrado en astronomía y becarios posdoctorales. Esta beca es un préstamo que otorga Fundación UNAM a los nuevos estudiantes de posgrado, con el propósito de ayudarlos durante los primeros meses mientras se tramita la beca que hayan solicitado a otras instituciones.

DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

El IA da a conocer al público en general el trabajo académico que realiza mediante diferentes actividades y medios. Realizó la exposición fotográfica **Transborda al universo en el Metro**, que fue exhibida en diversas estaciones del Sistema de Transporte Colectivo en la Ciudad de México. Creó en el IA el taller Pequeños Cosmonautas, dirigido principalmente al sector infantil y que continuará sus actividades apoyado por el Conacyt. Instauró el archivo documental histórico “Fondo Arcadio Poveda”, disponible para que lo pueda consultar todo el público. Mantuvo una interacción creciente en las redes sociales –Facebook, Twitter y YouTube– para divulgar el trabajo científico, el impacto en esos medios es de 4.5 millones de registros en el periodo. Continuó con los ciclos de conferencias de divulgación al público en general, realizados el primer viernes de cada mes, tanto en el campus CU como en el de Ensenada. Asimismo, el personal académico impartió más de 190 conferencias de divulgación en diversos foros nacionales e internacionales.

Entre los eventos de divulgación del 2013 destacan: el Reto México 2013, en Ciudad Universitaria y en Ensenada, Baja California; la Noche de las Estrellas, con el lema “El Universo y el Agua”, que incluyó conferencias, talleres y actividades culturales, además de observaciones a simple vista y con telescopios; participó dentro del Festival de la Cultura Maya, en Mérida, Yucatán, que incluyó una serie de observaciones, pláticas y conferencias. En las instalaciones de Ensenada, Baja California, se impartió el curso XXII Verano del Observatorio, el XIII Taller de Ciencia para Jóvenes y se realizó el evento Casa Abierta. El programa de visitas guiadas a las instalaciones del Instituto, atendió a más de 6 500 alumnos de diferentes niveles educativos y al público en general.

INFRAESTRUCTURA

En 2013, en el OAN-SPM se llevó a cabo el plan de mantenimiento para operar en óptimas condiciones la infraestructura básica, instalaciones eléctricas, hidráulicas y de telecomunicaciones: continuó el programa preventivo de protección y seguridad, se efectuó una auditoría para la seguridad, se instalaron lámparas de emergencia y protección a instalaciones, se repusieron los transformadores que fueron dañados por las tormentas eléctricas. También se rehabilitaron y remodelaron cubículos y otras instalaciones. Con apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica se adquirieron dos nuevos vehículos para el transporte de personal.

En Ciudad Universitaria se efectuó la rehabilitación y modernización de las instalaciones eléctricas de uno de sus edificios. Se concluyó la construcción de una bodega externa. Se llevaron a cabo protecciones a las

instalaciones para el resguardo de bienes y se instaló una reja perimetral de protección en toda el área junto a la cúpula, para ser utilizada en las noches de observación. Se realizó la remodelación de la torre de óptica, necesaria para el desarrollo de la instrumentación.

En el Observatorio Astronómico Nacional de Tonantzintla se llevó a cabo un levantamiento topográfico especificando las líneas de instalaciones hidráulicas, eléctricas y de telecomunicaciones.

