

*El nacimiento de la Unión Astronómica Internacional*

# CIEN AÑOS BAJO UN MISMO CIELO

**Autora:** Dra. Mariana Orellana, Universidad Nacional de Río Negro / CONICET, y miembro del NOC-Argentina.

01

IAU



*La colaboración internacional es fundamental para el avance de la ciencia. Con el objetivo de facilitar las relaciones entre los astrónomos de diferentes países y acordar los estándares en la astronomía, nació hace un siglo la Unión Astronómica Internacional. El siglo XXI la encuentra en plena labor, y suma como objetivos la difusión, educación y divulgación al público en general.*

Es posible apreciar distintas partes del cielo según nuestra ubicación geográfica y condiciones fortuitas, como la presencia de nubes. Por ello, desde incluso antes de la invención del telescopio, ha sido de interés para los astrónomos intercambiar y comparar datos. Y aunque ciertas efemérides y catálogos se mantenían bajo secreto, mayormente la información circulaba para que otros pudieran usarla y mejorarla. Nos referimos a datos cuantitativos que, por ejemplo, en tablas manuscritas, podían atravesar fronteras fácilmente. Estos solían ser intercambios personales, aunque más tarde fueron la semilla de la cooperación entre instituciones.

La observación de tránsitos de Venus por delante del Sol en 1761 y 1769 dio pie al inicio de cooperaciones internacionales un poco más organizadas. Durante el siguiente siglo las mayores instituciones astronómicas cobraron el estatus de observatorios nacionales. A menudo se relacionaban con las ambiciones marítimas de sus países, pues los barcos aún se guiaban por las estrellas para el cálculo

de su situación en alta mar y en las verificaciones de su rumbo. Estos observatorios cooperaban para determinar la diferencia de longitud entre ellos e intercambiaban rutinariamente sus publicaciones.

En el siglo XIX los astrónomos, como los científicos en otras disciplinas, comenzaron a organizarse en sociedades profesionales, y se reunían a intervalos regulares. Para ese entonces, varias publicaciones ya circulaban internacionalmente. Los pioneros en este sentido fueron Inglaterra y Alemania.

Una revolución tecnológica que impulsó fuertemente las cooperaciones internacionales en astronomía fue la utilización de la fotografía. A partir de 1870 las placas fotográficas permitieron registrar estrellas y planetas, e hicieron posible el análisis posterior de los datos, que se volvieron más impersonales (independientes del ojo del observador) y fáciles de trasladar. Esta poderosa herramienta de trabajo fue la que motivó la apertura de observatorios en el hemisferio sur a pesar de que la mayoría de los astrónomos residían en otras latitudes.

Entraron por entonces en escena la astrónoma estadounidense Annie Cannon y sus colegas de Harvard, que desentrañaron la clasificación estelar; más Henry Draper, médico y astrónomo aficionado. Ellos y otros talentosos hicieron enormes aportes a la disciplina.

Impresionado por las posibilidades de la fotografía, un grupo de destacados astrónomos se reunieron en París en 1887 y decidieron emprender un proyecto internacional coordinado para dividir en zonas todo el cielo, de polo a polo, y fotografiarlo. El resultado sería la *Carte du Ciel*, un atlas del universo cercano, disponible para todos, y un Catálogo Astrográfico de las posiciones medidas de las estrellas. Este fue un verdadero hito internacional, con 20 institutos astronómicos participantes tanto de Europa como de Argentina, México, Sudáfrica y las colonias británicas,

02



Biblioteca del Congreso de los Estados Unidos  
George Grantham Bain Collection

India y Australia. Pero un proyecto como este requería mucha coordinación. Se creó un “parlamento” para acordar sobre los instrumentos, métodos y estándares a utilizar. Aún así, la magnitud y complejidad del proyecto habían sido subestimadas, a lo que se sumaron eventos políticos imprevistos, dificultades económicas y la consiguiente escasez de fondos y personal.

### **Cambiando las reglas: años oscuros forjan la unión**

La necesidad de definir patrones y marcos de referencia en común, sobre los que a veces era difícil ponerse de acuerdo, incrementó el número de conferencias e intercambios entre los astrónomos; hecho que coincidía con la definición de patrones físicos (unidades de medida) de peso y distancia; así como de tiempo, pues empezaba a comprenderse que el eje de rotación de la Tierra no era confiable<sup>1</sup>, lo que dio paso a la creación del *Bureau International de l'Heure*.

Continuaron algunos otros pasos tendientes a una mayor organización, sobre todo en Europa, con la *International Union for Cooperation in Solar Research* (IUCSR, desde 1904), y la aparición en EE.UU. del *Astrophysical Journal and the American Astronomical Society*. Se organizaron reuniones que, comparadas a las de hoy, eran más largas e intensas; además, solo permitían participar a investigadores sénior seleccionados.

Con mayores telescopios y métodos de registro, comenzó la época en la cual los observatorios se emplazaron en lugares de buenas condiciones astrométricas, y no en las instituciones académicas de zonas urbanas. El telescopio refractor de 100 pulgadas de Monte Wilson, en EE.UU., revolucionó la escena y trajo a colación la importancia del diseño mecánico del telescopio y su montura, junto a otros aspectos técnicos.

La pujante comunidad astronómica y sus logros fueron quebrados por la tragedia de la Primera Guerra Mundial que, al margen de su irreparable costo en vidas, significó una ruptura en las colaboraciones internacionales. Se cancelaron las conferencias, los viajes e, incluso, la correspondencia podía ser problemática. Muchos científicos se

vieron involucrados en el combate real o en la “guerra de la propaganda”, pues sus manifestaciones (o las que se les atribuían) provocaron un daño tan profundo que las relaciones no fueron restablecidas hasta mucho después.

La fundación de la Unión Astronómica Internacional (IAU) estuvo directamente relacionada con la guerra. El astrofísico George Ellery Hale desempeñó un papel clave como presidente del Consejo Nacional de Investigación de Estados Unidos durante la guerra. Quería crear un Consejo de Investigación que uniera las capacidades de investigación de los países aliados para apoyar el esfuerzo bélico. Dicho Consejo no fue creado entonces, sino después de la guerra, en 1919, y ya sin la presencia de las ideas de Hale. Se trataba del *International Research Council* (IRC), que proporcionó el manto bajo el cual se fundaron uniones de las disciplinas específicas que ya tenían alguna tradición de colaboraciones internacionales.

En Bruselas, también en 1919, nació finalmente la Unión Astronómica Internacional, y además, la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica. Según sus estatutos, los objetivos de la recién fundada IAU fueron: facilitar las relaciones entre los astrónomos de diferentes países donde la cooperación nacional es necesaria o útil; y promover el estudio de la astronomía en todos sus departamentos.

Luego de algunas vacilaciones, los países que se habían mantenido neutrales en la guerra fueron invitados a participar. Holanda y los Países Bajos impulsaron en forma inmediata una campaña para la membresía internacional irrestricta. La permanencia de Alemania en las reuniones durante las primeras décadas de la IAU fue conflictiva, aunque algunos alemanes eran invitados igualmente. Alemania finalmente se unió oficialmente a la IAU en 1952. El director del observatorio de París, Benjamin Baillaud, fue el primer presidente de la IAU (entre 1919 y 1922). Los miembros del directorio siempre han incluido algunos individuos de los países que lideran el desarrollo científico. La autonomía de generar sus propias reglas llegaría a la IAU un poco más adelante, en 1931, al reorganizarse el *International Research Council*. Con las nuevas reglas se permitieron las membresías individuales y el derecho a voto. El aporte financiero de los países miembro fue inicialmente por población, lo que no impidió el crecimiento sostenido. Para 1938 eran 26 los países incluidos. En la década de 1930 surgieron problemas políticos con el auge del fascismo y las grandes purgas en la Unión Soviética. Esto afectó particularmente a la IAU cuando dos astrónomos desaparecieron y varios otros fueron amenazados. La Unión Soviética se había unido a la IAU, lo que creó un dilema: ¿protestar o no? Por un lado, ¿puede una organización políticamente neutral interferir en asuntos políticos? Mientras que por otro, no hacer nada también podría tener una interpretación política. Ante este panorama teñido de gris, la IAU decidió no pronunciarse sobre cuestiones políticas, en especial por miedo a empeorar la situación para los colegas rusos.

Afortunadamente, esas controversias internas no mancharon el liderazgo y la reputación científica que la IAU fue ga-

03

IAU



nando. La anterior IUCSR se disolvió en silencio, y la reputación de la *Carte du Ciel* fue vinculada a la IAU gracias al trabajo de una comisión dedicada a aportar a ese proyecto. Las Asambleas Generales de la IAU, llevadas a cabo cada 3 años, se convirtieron rápidamente en las más importantes conferencias internacionales en astronomía y la principal forma en que la IAU facilitó las relaciones entre los astrónomos de diferentes países. Hubo mucho para discutir durante las dos primeras décadas (debido al *impasse* entre las guerras), como la combinación de las teorías de la relatividad y la cuántica, sumada al poder de los nuevos telescopios de gran porte. Por entonces, se estableció la estructura de la Vía Láctea y se descubrió la expansión del universo.

Una figura central en muchos de estos desarrollos fue el brillante astrónomo británico Arthur Stanley Eddington, presidente de la IAU durante la mayoría de los años de la Segunda Guerra Mundial, una época muy difícil para la astronomía y la ciencia en general. Pero la reacción después de esta guerra fue mucho más rápida al reorganizarse y fundarse otras organizaciones, como las Naciones Unidas. La IAU retomó su labor con espíritu renovado.

Hay mucho más en el recorrido histórico de la IAU, sus comisiones de trabajo y los cambios en su comunidad, que puede encontrarse en un entretenido detalle en el libro sobre el cual basamos la mayoría de este artículo<sup>2</sup>.

### Un siglo de vida

Nos motiva a mirar atrás la celebración de los 100 años de la Unión Astronómica Internacional. Hoy en día la entidad está conformada por más de 13.500 astrónomos de 107 países, y es la autoridad que rige en forma indiscutida las normas y nomenclaturas astronómicas, lo que posibilita entendernos globalmente cuando hablamos de astronomía. Provee lineamientos, pero no interviene directamente en los grandes desarrollos de instrumental (lo que es propiedad de agencias o de países con normas propias).

**01** *Primera asamblea general de la IAU, en Roma en 1922, a la cual asistieron 83 personas. Allí se decidieron las comisiones que se crearían.*

**02** *Arthur Eddington fue el presidente de la IAU durante la Segunda Guerra Mundial, una época muy difícil para la ciencia.*

**03** *Asamblea de 2006 en Praga, a la cual asistieron 2412 miembros. La imagen muestra la votación y los momentos decisivos para que Plutón pase a una nueva categoría en el sistema solar, la de "planeta enano". Para la IAU también fue fundamental, puesto que el interés público en la astronomía exigió que se hablara en nombre de la comunidad profesional, lo que marcó una senda para los años que siguieron.*

**04** *La marcha por Plutón: principalmente, los familiares de Clyde Tombaugh (quien descubrió Plutón cuando tenía 24 años) se manifestaron en contra de su reclasificación.*



New Mexico State University / Darren Phillips

A comienzos del siglo XXI, la IAU se enfrentó a varios debates populares, lo que la obligó a adoptar un papel más público en temas como el riesgo potencial de los objetos cercanos a la Tierra y el estado de Plutón como "planeta"<sup>3</sup>. Además, internamente se discutía cómo hacer participar a los profesionales más jóvenes, lo que llevó en 2018 a crear la categoría de miembros "junior". Se decidió estimular la presencia de las mujeres, quienes representan un porcentaje menor en la IAU (el 84% de sus miembros son masculinos). Se sumó también un enfoque sobre la astronomía para la diplomacia y la paz, el desarrollo, las artes y la participación en la industria de alta tecnología, y se comprendió la necesidad de dedicar más tiempo al mantenimiento de recursos online.

En una suerte de metamorfosis, la IAU ha puesto en valor la difusión, la educación y la divulgación al público en general de la astronomía. Con esta visión, se destaca el 2009, declarado Año Internacional de la Astronomía, lo que marca un antes y un después en la visibilidad de esta ciencia en el planeta, gracias a las estrategias desarrolladas para la comunicación, lo que nos dejó en claro la valiosa colaboración de algunos aficionados. En 2019 todos, profesionales y amateurs, festejamos el aniversario con el lema "Cien años bajo un mismo cielo". ■

"La Unión Astronómica Internacional está conformada por más de 13.500 astrónomos y astrónomas de 107 países, y es la autoridad que rige las normas y nomenclaturas astronómicas."



El Nodo Nacional para la Difusión de la Astronomía (NOC por su sigla en inglés) coordina la comunicación con la IAU. Para conocer las actividades que hemos registrado para este año en nuestro país, pueden acceder al link: <http://sion.frm.utn.edu.ar/NOC-Argentina/>

La información completa respecto de los proyectos globales se encuentra en: <https://www.iau-100.org/>

**Notas**

**1** El polo norte de la Tierra apunta actualmente a la estrella polar, pero esa dirección no está fija, sino que por sutiles cuestiones gravitatorias de la interacción con el Sol, el eje de rotación de nuestro planeta describe un cono que se completa cada 26.000 años, conocido como precesión. Se superpone a este movimiento un cabeceo de menor amplitud, conocido como nutación, que se debe a la influencia de la Luna. Estos fenómenos son las principales causas de la inconstancia de la rotación terrestre; pero además se ha observado que en escalas más pequeñas (milisegundos) los días se están haciendo

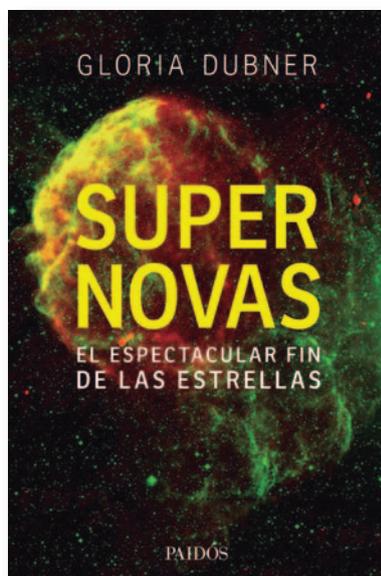
más largos, y algunos movimientos de la Tierra son ligeramente irregulares. Fue recién en 1967 que se acordó adoptar el segundo como unidad de tiempo, pero medido a partir de propiedades atómicas precisas y constantes.

**2** *The International Astronomical Union, Uniting the Community for 100 Years.* Johannes Andersen, David Baneke, Claus Madsen, Springer, ISBN 978-3-319-96964-0.

**3** No había una definición científica de qué es un planeta cuando se descubrió Plutón en 1930. En agosto de 2006 los astrónomos de todo el mundo, reunidos en la Asamblea General de IAU en Praga, República Checa, discutieron sobre lo que debemos entender que es un planeta. Entre otros requisitos (además de girar alrededor de una estrella), se decidió que un objeto es (oficialmente) un planeta si tiene suficiente masa como para poseer una gravedad propia que le otorgue forma esferoidal, y si es el objeto de gravitación dominante en su órbita. Los asteroides comparten órbitas similares, por lo que no son planetas. Plutón fue reubicado en la categoría de planeta enano, como lo son Ceres, Eris, Makemake y Haumea. “*Los archivos de Plutón: ascenso y caída del planeta favorito de los estadounidenses*” es un libro escrito por el astrofísico Neil deGrasse Tyson, que brinda todos los detalles de este asunto.

**La autora.** Mariana Orellana es doctora en astronomía, investigadora independiente del CONICET y docente en la Sede Andina de la Universidad de Río Negro. Actualmente centra sus investigaciones en el modelado de explosiones de supernovas. Es miembro del Nodo Nacional para Difusión de la Astronomía (NOC-Argentina) para el período 2018-2021.

LIBROS



**SUPERNOVAS**

**El espectacular fin de las estrellas**

**Gloria Dubner**  
2020. PAIDÓS

Las estrellas jóvenes suelen ser objetos violentos, pero cuando llegan al final de sus vidas pueden volverse mucho más violentos aún y terminan explotando sin remedio. La luz de esos estallidos gigantescos viaja durante cientos de miles de años a través de ríos espacio-temporales hasta nosotros para contarnos su historia, que la reconocida astrofísica argentina Gloria Dubner, exdirectora del Instituto de Astronomía y Física del Espacio (IAFE), reconstruye en este libro, con vocación pedagógica y paciencia de orfebre.

El espectacular fin de las estrellas reúne lo que se sabe hasta el momento a nivel mundial acerca de las supernovas, explosiones estelares que pueden ser observables a simple vista. Desde una que ocurrió en la Vía Láctea, registrada en el año 1006 por los astrónomos chinos de la corte imperial de la dinastía Song, hasta las últimas, que suceden permanentemente en galaxias distantes, Dubner nos ofrece un apasionante recorrido por las características principales de estas explosiones cuyos restos en el espacio son indisolubles del comienzo de la vida en la Tierra. Gracias a su extenso trabajo con diferentes telescopios, las explicaciones están acompañadas de impactantes imágenes del espacio logradas por ella misma (y sus equipos) a lo largo de su carrera. Con datos curiosos de todo tipo, Dubner pasa revista a sus distintos proyectos de investigación, recuerda los descubrimientos de astrónomos y astrónomas de otras latitudes, vuelve sobre conceptos fundamentales de la física (clásica y cuántica) en un viaje imperdible para los curiosos y aficionados a mirar el cielo por las noches. Porque una estrella que se apaga en el universo es fuente de todo, menos de oscuridad.