

# Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)



## consorcio público

El Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) es un Consorcio Público integrado por:

**Administración General del Estado**  
**Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias**  
**Universidad de La Laguna (ULL)**  
**Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)**

El IAC cuenta con los siguientes centros y observatorios:

**Sede Central en La Laguna (Tenerife)**  
**Observatorio del Teide, en Izaña (Tenerife)**  
**Centro de Astrofísica de La Palma, en Breña Baja (La Palma)**  
**Observatorio del Roque de los Muchachos, en Garafía (La Palma)**

Los fines del Consorcio son:

- Realizar y promover cualquier tipo de investigación astrofísica o relacionada con ella, así como desarrollar y transferir su tecnología.
- Difundir los conocimientos astronómicos, colaborar en la enseñanza universitaria especializada de Astronomía y Astrofísica y formar y capacitar personal científico y técnico en todos los campos relacionados con la Astrofísica.
- Administrar los centros, observatorios e instalaciones astronómicas ya existentes y los que en el futuro se creen o incorporen a su administración, así como las dependencias a su servicio.
- Fomentar las relaciones con la comunidad científica nacional e internacional.

Para el cumplimiento de estos fines, el IAC se estructura en torno a tres áreas de actuación (**Investigación Astrofísica, Enseñanza Superior e Instrumentación Científica**), observatorios, centros e instalaciones. Además, se da soporte a las diferentes actividades a través de unidades específicas, como la **Administración de Servicios Generales** y la **Unidad de Comunicación y Cultura Científica (UC3)**.

Una **Comisión Asesora de Investigación (CAI)** actúa como órgano externo consultivo y de asesoramiento del IAC para la orientación y evaluación de su política en materia de investigación científica y técnica.

## El equipo humano de gestión y soporte

Toda la actividad del IAC y la de sus Observatorios internacionales es posible gracias a la existencia de un equipo humano de gestión y soporte, coordinado por la Dirección y la Administración General que contribuye al eficiente funcionamiento del complejo entramado que forman el Instituto de Astrofísica de Canarias y sus Observatorios.

**Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)**

C/ Vía Láctea s/n  
38205-La Laguna (Tenerife)  
Islas Canarias, España  
Tel: (34) 922605200  
Fax: (34) 922605210  
e-mail: postmaster@iac.es  
<http://www.iac.es>



## public consortium

The Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC) is a Public Consortium made up of:

**The General Administration of the State**  
**The Regional Government of the Canary Islands**  
**The University of La Laguna (ULL)**  
**The Spanish Science Research Council (CSIC)**

The IAC comprises the following centres and observatories:

**The Instituto de Astrofísica, the Headquarters (La Laguna, Tenerife)**  
**The Teide Observatory (Izaña, Tenerife)**  
**The Centro de Astrofísica de La Palma (Breña Baja, La Palma)**  
**The Roque de los Muchachos Observatory, (Garafía, La Palma)**

The IAC's objectives are to:

- Conduct and promote all kinds of astronomical and related research as well as developing technology and transferring it to society.
- Give wide coverage to astronomical knowledge, collaborate with Universities in specialised education in Astronomy and Astrophysics, and to build scientific and technological capacity in all of the astrophysics-related disciplines.
- Manage the centres, Observatories and astronomical installations that currently exist as well as any that are created or brought under their administration in the future.
- Develop partnerships and promote cooperation and the participation in projects with both the national and international scientific communities.

To carry out these tasks the IAC is structured around three lines of activity (**Astrophysical Research, Higher Education, and Scientific Instrumentation**), observatories, centres, and facilities. It also gives support to these activities via specific units, such as the **Administration of General Services**, and the **Unit of Communication and Scientific Culture (UC3)**.

An **Advisory Research Commission (CAI)** acts as an external consultative organ to advise the IAC, orienting and evaluating its research and technical policies.

## management and support team

All of the activity that takes place in the IAC and its international Observatories is possible thanks to the existence of a management and support team, coordinated by the Direction and General Administration, which contributes to the efficient operation of the intertwined complex formed by the Instituto de Astrofísica de Canarias and its Observatories.





## los observatorios de Canarias

La Astrofísica en Canarias empezó en el **Observatorio del Teide**, en la zona de **Izaña** (Tenerife), a 2.390 m de altitud, en un paraje donde concurren los términos municipales de **La Orotava**, **Fasnia** y **Güímar**. El primer telescopio empezó a funcionar en 1964 realizando estudios sobre la luz dispersada por la materia interplanetaria.

En el **Observatorio del Roque de los Muchachos**, al borde del Parque Nacional de la Caldera de Taburiente, a 2.396 m de altitud, en el término municipal de **Garafía** (La Palma), se encuentra uno de los conjuntos de telescopios más completo del mundo, entre ellos el **Gran Telescopio CANARIAS (GTC)**.

## the Canary Islands' observatories

Astrophysics in the Canary Islands began in the **Teide Observatory**, located in the **Izaña** region (Tenerife), at an altitude of 2390 meters, at a location where the municipalities of **La Orotava**, **Fasnia** and **Güímar** meet. The first telescope began to function in 1964 studying the sunlight scattered by interplanetary matter.

At the Observatorio del **Roque de los Muchachos** (2.396 m), at the edge of the Caldera de Taburiente National Park in the municipality of **Garafía** (La Palma), is one of the most complete sets of telescopes in the world. Among these is the **Gran Telescopio CANARIAS (GTC)**.

### Observatorio del Teide / Teide Observatory

Tenerife

- Superficie/Area: 50 ha
- Altitud/Height: 2.390 m
- Longitud: 16°30'35" Oeste/West
- Latitud/Latitude: 28°18'00" Norte/North



### Observatorio del Roque de Los Muchachos / Roque de los Muchachos Observatory

La Palma

- Superficie/Area: 189 hectáreas
- Altitud/Height: 2.396 m.
- Longitud/Longitude: 17°52'32" Oeste/West
- Latitud/Latitude: 28°45'23" Norte/North





## acuerdos internacionales

En 1979 se internacionalizaron los Observatorios Astrofísicos de Canarias mediante un conjunto de acuerdos de cooperación. A través de ellos y otros convenios posteriores han llegado a estar presentes con sus telescopios e instrumentos en estos Observatorios instituciones científicas de hasta 28 países: Alemania, Armenia, Austria, Bélgica, Bulgaria, Catar, China, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Irlanda, Islandia, Italia, Japón, México, Noruega, Países Bajos, Polonia, Reino Unido, Rusia, Suecia, Suiza, Taiwán y Ucrania.

En las ceremonias inaugurales de 1985 a cargo de la Familia Real Española estuvieron presentes igualmente otros cinco jefes de Estado europeos, miembros de familias reales, ministros y autoridades de toda Europa, así como una distinguida representación de la comunidad científica encabezada por cinco Premios Nobel. Desde entonces es “Astrofísico de Honor” del IAC el actual rey de España, Felipe VI.

La participación de las instituciones de los diversos países en la operación de los Observatorios del IAC se realiza a través de un **Comité Científico Internacional (CCI)**. La contrapartida principal que se recibe por el uso astronómico del “cielo de Canarias” es tiempo de observación en cada uno de los telescopios instalados en los Observatorios. Un porcentaje realmente significativo que una **Comisión para la Asignación de Tiempo (CAT)** reparte en base al mérito científico entre las numerosas peticiones formuladas por astrofísicos españoles.

La Astrofísica es una de las ciencias más fructíferas del saber y, no sólo por lo que supone de ventana al Universo y fuente de conocimiento de las leyes de la Naturaleza, sino también porque los problemas astrofísicos son un continuo estímulo para la Física y otras ramas de la Ciencia. Además, los requerimientos de la observación astronómica fuerzan permanentemente el desarrollo de tecnología avanzada en forma de instrumentación científica.

La Astronomía es también una potente herramienta cultural que atrae sutilmente a todos los seres humanos porque permite satisfacer su innato deseo de mirar al cielo y de intentar conocer su origen y situación en el Universo.

## international agreements

In 1979 the IAC observatories were opened up to international participation with the signing of the “Agreement on Cooperation in Astrophysics”. Today, thanks to this Framework Agreement and other subsequent agreements telescopes and instruments have been installed in these observatories by scientific institutions from as many as 28 countries: Armenia, Austria, Belgium, Bulgaria, China, Croatia, Denmark, Finland, France, Germany, The Netherlands, Iceland, Ireland, Italy, Japan, Mexico, Norway, Poland, Qatar, Russia, Slovakia, Spain, Sweden, Switzerland, Taiwan, the Ukraine, the United Kingdom and the USA have telescopes and specialised instruments for astrophysics research installed at the Observatories.

The inaugural ceremony in 1985 was presided over by the King and Queen of Spain and the Heads of State of five other European countries. Other members of Royal Families, Ministers and dignitaries from all over Europe were there, as were distinguished members of the international astronomical community, with five Nobel Prize laureates at their head. From then onwards the present King of Spain, Felipe VI has been “Honorary Astrophysicist” of the IAC.

Institutions from many countries participate in the operation of the observatories through an **International Scientific Committee (CCI)**. The main contribution that these institutions make for using the “Canarian sky” for astronomy is observing time on each of their telescopes sited at the Observatories. This is a significant amount of time, which is distributed to Spanish astronomers by a **Time Allocation Committee (CAT)** on the basis of the scientific merit of their applications.

Astrophysics is one of the most fruitful branches of knowledge, not just because it provides a window on the Universe and a source of understanding about the Laws of Nature, but because the questions posed by Astrophysics have ongoing relevance for Physics and other branches of science. Moreover, the demands made by astronomical observation continually drive forward the development of advanced technology in the form of scientific instruments.

Astronomy is also a powerful, yet subtly attractive, cultural instrument, because it speaks to our innate desire to gaze at the sky and to try to understand where we come from and what is our place in the Universe.

## Observatorio del Roque de Los Muchachos / Roque de los Muchachos Observatory

Diámetro (cm)	INSTRUMENTO	PROPIETARIO	Operativo (año)
	SHABAR	IAC (E)	2010
	SuperWASP	Colaboración WASP	2004
20	Monitor de seeing automático (DIMMA)	IAC-UN (E-F)	2007
30	Monitor de seeing automático (DIMMA)	ING/STFC-NWO (RU-PB-E)	1994
45	Telescopio solar Abierto Holandés (DOT)	Fundación DOT (PB)	1997
97	Refractor solar (SST)	Univ. Estocolmo (S)	2002
100	Telescopio Jacobus Kapteyn (JKT)	IAC (E)	2015 *
100	Telescopio óptico SQFT	Univ. Warwick (RU)	2015 *
120	Telescopio MERCATOR	Inst. Sterrenkunde (B) Univ. Leuven (B)	2002
200	Telescopio robótico Liverpool (LT)	Univ. John Moores Liverpool (RU)	2003
254	Telescopio Isaac Newton (INT)	STFC-NWO-IAC (RU-PB-E)	1984
256	Telescopio Nórdico (NOT)	Asoc. Científica NOT (D-FI-N-S-IS)	1989
350	Telescopio Nacional Galileo (TNG)	INAF (IT)	1998
420	Telescopio William Herschel (WHT)	STFC-NWO-IAC (RU-PB-E)	1987
1.040	Gran Telescopio CANARIAS (GTC)	GRANTECAN (E) Univ. Florida (EEUU) INAOE-UNAM (M)	2008
1.700 x 2	Telescopios Cherenkov MAGIC I y MAGIC II	Colaboración MAGIC	2005 y 2008
2.300	LST1-CTA	Univ. Tokio (J)	2017 *
	FACT (superficie espejo 9,5 m <sup>2</sup> )	Colaboración FACT	2011
	<u>Cámaras</u>		
	CILBO	ESA (Intern.)	2011
	AMOS	Univ. Bratislava (Eslov.)	2014

\* Previsto

## el cielo de Canarias

Muy pocos lugares en la Tierra reúnen el conjunto de condiciones requeridas por la moderna Astronomía observacional. Las cumbres de las islas de Tenerife y La Palma, en el archipiélago canario, poseen esas condiciones excepcionales, por lo que se han convertido en un polo de atracción para los más avanzados telescopios.

España ha creado el **Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)** para optimizar la explotación científica y técnica de este recurso natural que es el cielo de las Islas. También ha protegido su calidad astronómica controlando, entre otros aspectos, la iluminación de exteriores con una **Ley del Cielo** que hace de los Observatorios del IAC una "reserva astronómica".

## the Canary Islands' sky

There are very few places in the world that can boast all of the conditions needed for modern Astronomy. The mountain summits of Tenerife and La Palma in the Canary Islands enjoy these exceptional conditions and this has converted them into a "magnet" for some of the most advanced telescopes.

Spain set up the **Instituto de Astrofísica de Canarias (IAC)** to make the most of the scientific and technological opportunities offered by this outstanding access to the sky over the islands, which is in itself a valuable natural resource. The Spanish authorities have also protected the astronomical qualities of the sky, imposing restrictions by means of the **Law of the Sky** which regulates, among other things, the use of outdoor lighting. As a result the IAC Observatories are considered to be an 'astronomy reserve'.

## Observatorio del Teide / Teide Observatory

Diámetro (cm)	INSTRUMENTO	PROPIETARIO	Operativo (año)
	SHABAR	IAC (E)	2010
	QES	Fundación Catari Investigación (Q)	2015 *
20	Monitor de seeing automático (DIMMA)	IAC (E)	2010
30	Telescopio robótico Bradford	Univ. Bradford (RU)	2005
30	Telescopio EARTHSHINE	New Jersey Inst. Technology (EEUU)	2009
40 x 2	Red de telescopios ópticos (OTA)	Sociedad del Telescopio (EEUU)	2004
40 x 2	Telescopio MASTER	Univ. Moscú M.V.Lomonosov (R)	2015 *
40 + 30 45 x 2	Telescopio MAGEC	Obs. Astron. de Mallorca (E)	2015 *
50	Telescopio MONS	Univ. Mons (B)	1972
70	Telescopio solar de Torre al Vacío (VTT)	Inst. Kiepenheuer (A)	1989
80	Telescopio IAC-80	IAC (E)	1993
90	Telescopio solar THEMIS	CNRS (FR)	1996
100	Telescopio OGS	IAC-ESA (E-Intern.)	1996
100	Telescopio SONG	Univ. Aarhus (D), Univ. Copenhagen (D) IAC (E)	2013
120 x 2	Telescopios robóticos STELLA	Inst. Potsdam (A)	2005 y 2008
150	Telescopio solar GREGOR	Inst. Kiepenheuer (A) Univ. Göttingen (A) Inst. Potsdam (A)	2012
155	Telescopio infrarrojo Carlos Sánchez (TCS)	IAC (E)	1972
40 x 2 100 x 2	LCOGT	LCOGT Network (EEUU)	2015 *
250	Experimento QUIJOTE CMB	IAC (E) Univ. Cambridge (RU) Univ. Manchester (RU) Inst. Física de Cantabria (E) Universidad de Cantabria (E)	2012
	<u>Instrumentos en el LABORATORIO SOLAR:</u>		
	- Espectrofotómetro integral MARK-I	Univ. Birmingham (RU) IAC (E)	1977
	- Tacómetro de Fourier GONG-T	NSO (EEUU)	1996
	- Fotómetro estelar EAST	Univ. Tsing-Hua (T)	2006
	<u>Cámaras</u>		
	CILBO	ESA (Intern.)	2011
	XO	STSI (EEUU)	2012
	AMOS	Univ. Bratislava (Eslov.)	2014

\* Previsto



# el Instituto de Astrofísica

## Sede Central y Centro de Astrofísica de La Palma, CALP

Situado en el campus de la Universidad de La Laguna, el **Instituto de Astrofísica** es la sede central del IAC y la base administrativa de sus Observatorios Internacionales. Lugar de trabajo habitual de la mayor parte de su personal, es punto de encuentro para la comunidad astronómica internacional, centro de investigación y desarrollo tecnológico y, además, lugar de formación de investigadores, ingenieros y técnicos. También es un núcleo impulsor de la divulgación científica.

Para todo ello dispone, en permanente actualización, de una biblioteca especializada, un centro de servicios informáticos, seminarios y un conjunto de talleres y laboratorios (óptica, mecánica, electrónica, fibras ópticas, área limpia, recubrimientos ópticos, fotografía, metrología, delineación, etc.).

Una noche de observación con un telescopio suele precisar de mucho tiempo de preparación y proporciona datos para trabajar posteriormente durante meses. La actividad astrofísica produce un volumen creciente de datos, que requieren laboriosos procesos de reducción y análisis. De ahí la necesidad de mejorar continuamente la configuración de los medios de cálculo del IAC. El centro de Servicios Informáticos Comunes (SIC) del Instituto dispone de un amplio rango de ordenadores y estaciones de trabajo, conectados entre sí y a las redes nacionales e internacionales, así como de los paquetes informáticos específicos para las tareas de investigación y desarrollo. Completa este equipo el superordenador *LaPalma*, instalado en el **Centro de Astrofísica de La Palma (CALP)** y uno de los nodos de la Red Española de Supercomputación (RES) que forma parte de un sistema de superordenadores distribuidos por el territorio nacional, conectados con redes de alta velocidad y destinados a ofrecer una mayor capacidad de cálculo a la comunidad científica española.

El CALP es la sede del IAC en La Palma y centro de operaciones de la administración del Observatorio del Roque de los Muchachos. Además del superordenador *LaPalma*, alberga la base de operaciones del Gran Telescopio CANARIAS y algunas de las instituciones científicas con telescopios en los Observatorios de Canarias.

# the Instituto de Astrofísica

## Headquarters, and the Centro de Astrofísica of La Palma, CALP

Located on the University of La Laguna Campus, the **Instituto de Astrofísica** is the central office of the IAC and it provides the administration of its International Observatories. It is the workplace of the majority of its staff, a meeting point for the international astronomical community, a facility for research and technological development, and a training facility for researchers, engineers and technicians. It is also a driving force in the popularisation of science.

For all these activities it incorporates a specialized library, a computing centre, and a set of workshops and laboratories (optics, mechanics, electronics, fibre-optics, clean area, optical coating, photography, metrology, technical drawing, etc.).

A night of observation with a telescope usually involves a great deal of preparation, and provides enough data to be analysed in the following months. Astrophysical research generates increasing amounts of data requiring tedious and difficult processes of analysis and reduction. This creates a need for the constant improvement and update of the computer systems. The IAC's Computing Centre has specific software for research and development tasks, as well as a wide range of computers and workstations that are interconnected and are also connected to national and international networks. The computing facilities are completed by the supercomputer *La Palma*, at the **Centro de Astrofísica en La Palma (CALP)**, as is one of the nodes of the Spanish Supercomputing Network (RES), which is part of a system of supercomputers distributed within Spain, connected using a high velocity network and aimed at offering a high capacity computing service to the Spanish scientific community.

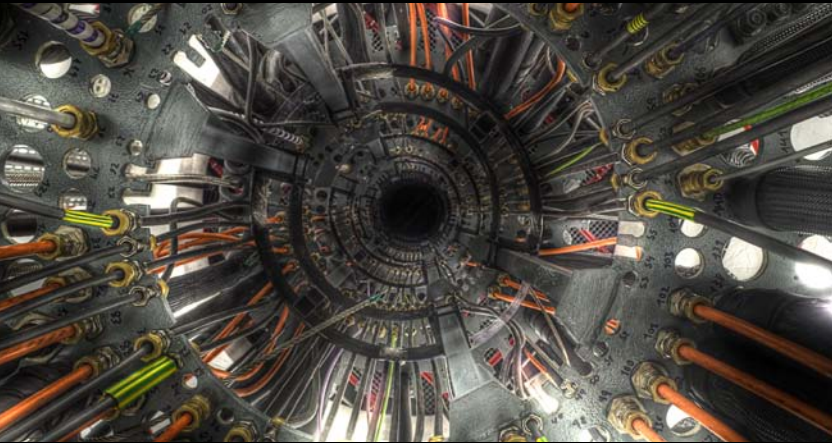
The CALP is the IAC headquarters in La Palma. It is the administrative centre of the Roque de los Muchachos Observatory. As well as the *La Palma* supercomputer, it houses the operational base of the Gran Telescopio CANARIAS and the offices of some of the scientific institutions with telescopes at the Canary Observatories.



## conocimiento del Universo

Contribuir a aumentar el conocimiento del Universo es la base de la actividad del IAC. Su Programa de Investigación cubre un amplio espectro temático: cosmología, astropartículas, galaxias, estrellas, materia interestelar, el Sol, sistemas planetarios, arqueoastronomía, óptica atmosférica, alta resolución espacial, diseño y construcción de telescopios, instrumentación óptica, infrarroja y en microondas y astrofísica desde el espacio.

El **Programa Post-doctoral** del IAC es muy apreciado y solicitado por los jóvenes doctores.



## desarrollo tecnológico

El IAC también es un centro de tecnología avanzada que desarrolla cámaras ópticas e infrarrojas, espectrógrafos de baja y alta resolución en el óptico, instrumentos criogénicos, espectroscopía multiobjeto infrarroja, sistemas de fibras, etc. Además de su objetivo primario de producir instrumentación astronómica, el Instituto lleva a cabo proyectos tecnológicos que desarrollan capacidades aplicables a otros campos científico-técnicos y de utilidad general.

La **Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI)** del IAC se ocupa de la difusión de las capacidades científico-tecnológicas del IAC, promoviendo la transferencia de tecnología, y actúa como unidad de apoyo para la gestión relacionada con las actividades de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i) llevadas a cabo en el centro.

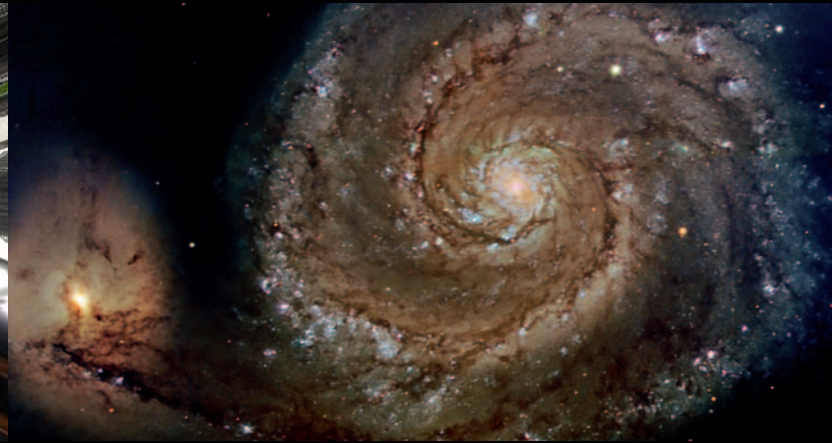
El reto tecnológico más importante en el que ha estado implicado el IAC ha sido la construcción del **Gran Telescopio CANARIAS (GTC)**, de más de 10 m de diámetro.

Un nuevo centro de instrumentación científica avanzada **-IACTech-**, en el Parque Científico y Tecnológico de La Laguna, potenciará la capacidad del IAC para la transferencia tecnológica de la astrofísica, el espacio y la instrumentación científica a sectores afines, como la medicina, el medio ambiente y la seguridad.

## understanding the Universe

The main objective of the IAC is to further our knowledge of the Universe. Its research programme: cosmology, astroparticles, galaxies, stars, interstellar matter, the Sun, planetary systems, archaeoastronomy, optical properties of the atmosphere, high spatial resolution techniques, design and construction of telescopes, optical, infrared and in microwaves instrumentation, and astrophysics from space, with its instrumentation.

The **Post-doctoral Programme** offered at the IAC is very well regarded and demanded by young astrophysicists from many countries.



## technological development

The IAC is also a centre for advanced technology, designing optical and infrared cameras, low and high resolution optical spectrographs, cryogenic instrumentation, multiobject infrared spectroscopy, fibre-optics systems etc. As well as its prime objective of producing astronomical instruments, the Institute carries out technological projects with develop capabilities applicable to other scientific-technical fields, and of more general utility.

The IAC's **Technology Transfer Office (OTRI)** is in charge of disseminating the scientific and technological abilities of the IAC, promoting technology transfer, and acting as a management support unit relating to scientific research activities, technological development and innovation (RDI), which is carried out in the facility.

The IAC's most important technological challenge has been its involvement in the construction of the **Gran Telescopio CANARIAS (GTC)**, which has a diameter of more than 10 m.

A new centre for advanced scientific instrumentation **-IACTech-** in the La Laguna Science and Technology Park, will augment the capacity of the IAC to transfer astrophysically based technology to other areas such as medicine, the environment, and security.

## formación de investigadores

El IAC mantiene un empeño permanente en la formación de personal científico y técnico por considerarlo tarea fundamental para el desarrollo de la Astrofísica en España. Con este fin, una **Escuela Permanente de Post-graduados** acoge a unos 50 jóvenes licenciados e ingenieros de todo el mundo quienes, mediante un contrato laboral en prácticas, se incorporan como “astrofísicos residentes” a grupos de investigación, facilitándoles así su formación y la realización de su tesis doctoral. Asimismo, se ofrecen puestos de “técnicos residentes” para capacitar a jóvenes procedentes de la Formación Profesional. Este sistema de formación se completa, además, con las becas dotadas a través de los Acuerdos Internacionales de Astrofísica, que permiten a jóvenes astrofísicos españoles continuar su formación en centros extranjeros de reconocida tradición y prestigio.

La formación de investigadores en Astrofísica continúa con los doctores recientes. El IAC recibe investigadores post-doctorales de diversos países y, a su vez, envía a sus jóvenes doctores a instituciones de todo el mundo.

En el IAC se ha institucionalizado una Escuela Internacional de Astrofísica, “The Canary Islands Winter School of Astrophysics”. Cada año, durante dos semanas, ocho de los mejores especialistas del tema seleccionado (alguna materia candente de la Astrofísica actual) conviven con jóvenes astrofísicos de todo el mundo. Las lecciones son publicadas, formando una serie, por Cambridge University Press.

El personal científico del IAC participa activamente, a través del **Departamento de Astrofísica de la Universidad de La Laguna**, en la enseñanza universitaria de Astronomía y Astrofísica.

## difusión cultural

La Ciencia es una parte importante de la Cultura. Su divulgación, para hacerla accesible a todos, ha sido una preocupación y un compromiso constante del IAC. Un ejemplo de ello fue la creación, entre el IAC y el Cabildo de Tenerife, del **Museo de la Ciencia y el Cosmos**. Otras acciones significativas que se realizan incluyen la promoción nacional e internacional de los Observatorios de Canarias, las jornadas de “Puertas Abiertas, la comunicación de resultados científicos y técnicos, la presencia en la web y en las redes sociales, la cobertura y actividades en torno a eventos astronómicos populares (eclipses, lluvia de estrellas, cometas, etc.), la divulgación mediante charlas, exposiciones y presencias en ferias, las campañas de difusión cultural en centros escolares, la formación de profesorado de Enseñanzas Medias, la formación de comunicadores y periodistas especializados, la explotación divulgativa de telescopios robóticos y proyectos transversales.

## training of researchers

The IAC is very persistent in the training of its scientific and technological personnel, as it is considered fundamental for the development of Astrophysics in Spain. With this aim, a **Permanent Post-Graduate School** takes in some 50 graduate students and young engineers worldwide who, via a work contract for trainees, join research teams as “resident astrophysicists”. This school trains them and helps them prepare their doctoral theses. Their preparation is completed by seminars and courses during the academic year, which award them with the credits required to obtain their Ph.D. Positions as “resident technicians” are also offered, to train students from technical colleges. The training process is completed with grants funded through the International Astrophysics Agreements, which allow young astrophysicists to further their training in foreign institutions with acknowledged tradition and prestige.

The preparation of researchers in Astrophysics continues with those students who have recently obtained their Ph.D. The IAC receives Post-Doctoral researchers from several countries, and, at the same time, sends its young PhDs to institutions worldwide.

The Canary Islands Winter School of Astrophysics has become an institution at the IAC. Every year, for a period of two weeks, eight of the best experts in the field chosen (one of the hot topics in current Astrophysics) share their knowledge with young astrophysicists coming from all over the world. Cambridge University Press publishes the lectures in a series.

The scientific staff at the IAC actively participates, through the **Department of Astrophysics at the University of La Laguna**, in the teaching of Astronomy and Astrophysics.

## public outreach

Science is an important part of Culture. In order to make it accessible to everyone, its outreach has been a constant preoccupation and commitment for the IAC. An example of this was the creation, jointly by the IAC and the Council of Tenerife (Cabildo de Tenerife), of the **Museum of Science and the Cosmos**. Other significant activities are the national and international promotion of the Canary Island Observatories, the “Open Days” of the latter, communication of scientific and technical results, the presence of the IAC on the web and the social networks, activities related to astronomical events with popular impact (eclipses, meteor showers, comets etc.) outreach via lectures, exhibitions, and presence at festivals, campaigns of cultural education in schools, training of high school teachers, training of communicators and specialized journalists, and the exploitation for outreach and education of robotic telescopes, as well as cross-disciplinary projects.

