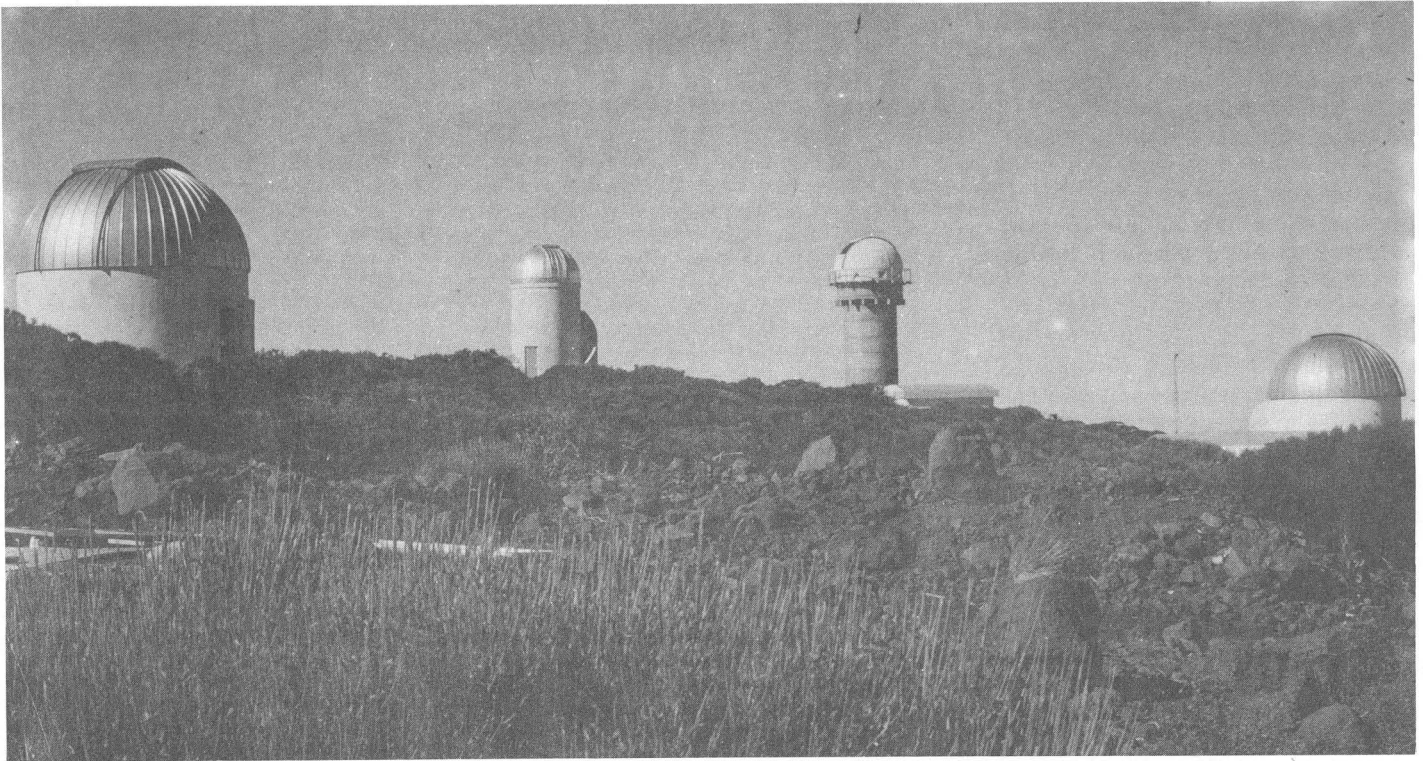


CANARIAS, lugar ideal para la OBSERVACION ASTROFISICA



El Instituto de Astrofísica y sus instalaciones en Izaña y La Palma

La pureza de la atmósfera (de Canarias) permitió a un célebre astrónomo el conocimiento de muchos fenómenos que el enrarecido cielo de la Europa hacía pasar desapercibidos". Este párrafo se pudo leer en un breve artículo publicado en el periódico "Las Canarias" hace justamente setenta años, en 1907, y el "célebre astrónomo" era Pyazzi-Smith, que en los albores del siglo actual había desarrollado trabajos de observación estelar desde la isla de Tenerife.

Desde antiguo se conocían las excelentes condiciones que el cielo de Canarias ofrece para los astrónomos. Pero ha sido en años recientes cuando se trazó un proyecto científico de trabajo para aprovecharlas. Y en el presente hay varios países europeos que se interesan y que trabajan con sus telescopios instalados en la vecina isla.

En efecto, las óptimas condi-

ciones que ofrece el cielo de las Islas para la observación astronómica ha llevado a instalar en sus cumbres un observatorio astrofísico, actualmente emplazado en Montaña Cabezón, en la zona de Izaña (Tenerife) y con próxima ampliación al Roque de los Muchachos (La Palma).

EL INSTITUTO DE ASTROFISICA DE CANARIAS.

Este Observatorio se integra en el Instituto de Astrofísica de Canarias, creado en octubre de 1975 por la acción coordinada del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, la Universidad de La Laguna y la Mancomunidad de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. De hecho, no nacía entonces, pues el IAC englobó al Instituto Universitario de Astrofísica de La Laguna, creado en 1973, a su vez continuación del Observatorio del Teide, fundado en 1959.

Del IAC dependen tres obser-

vatorios en muy diferente estado de construcción:

- Observatorio de Montaña Cabezón en la zona de Izaña de la Isla de Tenerife.
- Observatorio de Pico Teide, para observaciones muy especiales.
- Observatorio de Roque de los Muchachos en la zona de Fuente Nueva de la Isla La Palma.

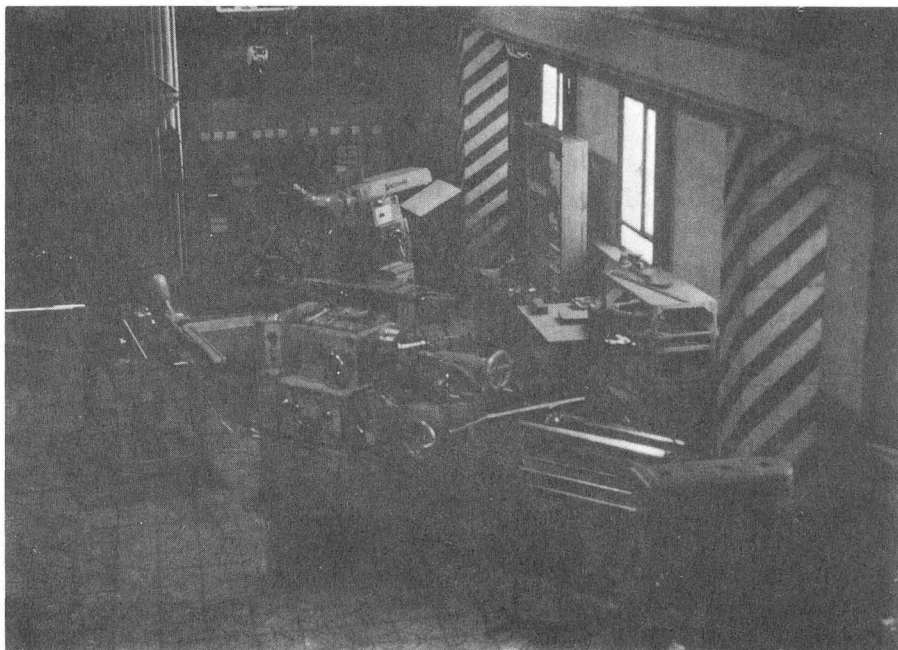
La estación base y sede central del IAC está en la zona universitaria de la Ciudad de La Laguna. En solares y edificaciones prefabricados del Cabildo Insular de Tenerife, están instalados la biblioteca, centro de cálculo, laboratorios talleres, oficinas, despachos, seminarios etc. Aquí se preparan las experiencias a realizar en los observatorios y se elaboran los resultados finales de las investigaciones. Aquí también se imparten los cursos del Tercer Ciclo de Cien-

CANARIAS, lugar ideal para la OBSERVACION ASTROFISICA

cias Físicas (Especialidad de Astrofísica) dirigidos a licenciados e ingenieros dentro del Plan Nacional de Formación de Investigadores de Astrofísica encomendado por el Ministerio de Educación y Ciencia al Instituto de Astrofísica de la Universidad de La Laguna.

En el Observatorio de Montaña Cabezón están instalados telescopios belgas, ingleses, alemanes y franceses, en los que trabajan equipos de estos países. Pero estos instrumentos también se hallan dispuestos para la observación de los científicos españoles y, además, las instituciones astrofísicas de aquellas naciones se comprometen a formar a los jóvenes astrofísicos españoles.

El director del Instituto de Astrofísica de Canarias es don Francisco Sánchez y Martínez, que es el primer catedrático que ha salido en España en la materia de Astrofísica. Nacido en Toledo, hizo su licenciatura en Ciencias Físicas en la Universidad de Madrid. De clara vocación docente e investigadora, es una persona de reconocido prestigio internacional en el campo de la Astrofísica, muy especialmente por sus trabajos sobre los micrometeoroides del medio interplanetario, causantes de la luz zodiacal. Reside en La Laguna desde hace quince años. Es catedrático de la Universidad y aquí consiguió crear el Instituto de Astrofísica.



El taller del IAC en La Laguna.

El IAC está promoviendo una tecnología de vanguardia en el Archipiélago: la construcción de telescopios

Don Francisco Sánchez nos ha recibido amablemente y nos ha proporcionado información del Instituto y de sus actividades.

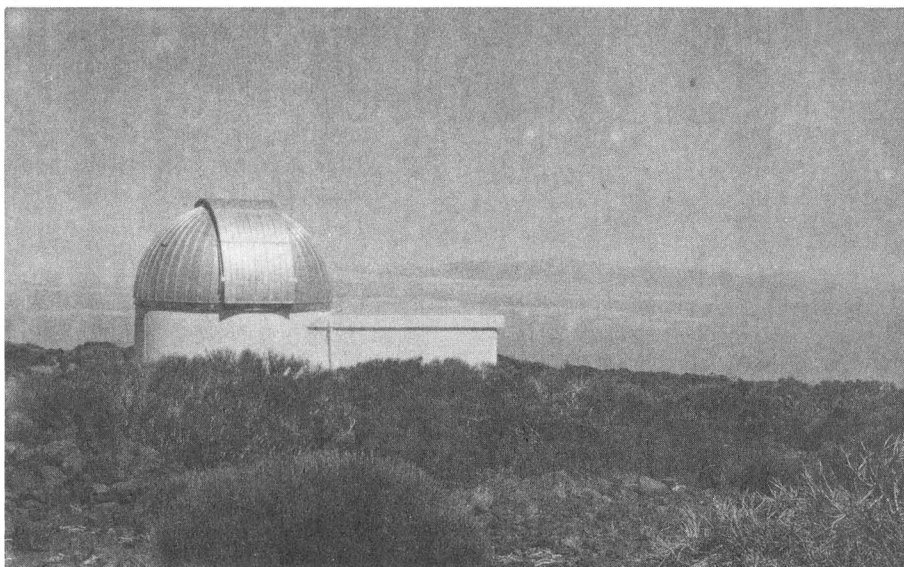
- Fundamentalmente -nos ha dicho-, el Instituto de Astrofísica es un Instituto de investigación experimental. Hacemos investigación con los datos obtenidos en el observatorio. Hay que tener en cuenta que una noche de observación puede llevar años de investiga-

ción. La Astrofísica es una ciencia pura, pero, contando con esta circunstancia favorable de la instalación de los grandes telescopios, yo estoy haciendo lo posible para promover una tecnología de punta en el Archipiélago; una tecnología de sistemas mecánico-óptico-electrónicos. Así en los talleres del Instituto estamos construyendo cinco prototipos. Y parte de los instrumentos extranjeros que se instalarán en el observatorio se construirá aquí. Hasta estamos construyendo una carga útil para cohetes, es decir, todo el instrumental científico que llevan los cohetes. Estamos haciendo un esfuerzo tecnológico. Y para ello ha habido que preparar gente a todos los niveles. Aquí, hasta nuestros ordenadores los reparamos nosotros.

-¿Qué investigación se hace en el Instituto?

-Nuestra investigación atiende a los siguientes campos:

- a) Origen y evolución del medio interplanetario.
- b) Emisiones luminosas de atmósferas planetarias.
- c) Física solar.



Una de las cúpulas instaladas en Monte Cabezón, en la zona de Izaña. En el horizonte la silueta de la isla Gran Canaria.

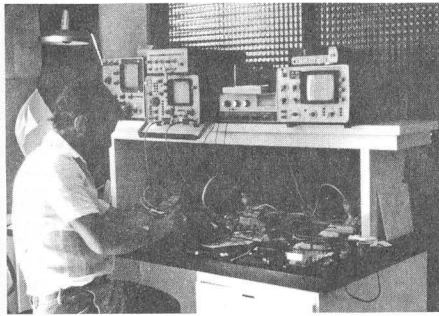
- d) *Astronomía infrarroja.*
 e) *Fotometría estelar.*

PROYECTOS TECNOLOGICOS

Junto a las dependencias del Instituto, en La Laguna, se halla el taller de tecnología.

El jefe del taller y de los proyectos tecnológicos, nos habla de éstos:

-En la actualidad tenemos construído un espectrofotómetro de baja resolución -se utiliza para hacer espectros de alta atmósfera-, que está en funcionamiento. Se está montando, por otro lado, un fotómetro estelar, ahora en periodo de pruebas. Y tenemos los proyectos para fabricar un fotómetro multicanal automático destinado al Instituto de Astrofísica de Andalucía, el cual se empezará a construir al iniciarse el próximo curso; un proyecto de construcción de cargas útiles para un cohete que se lanzará en Huelva, y el proyecto de construcción de un telescopio estelar de ochenta



ta centímetros de abertura, con tres focos y un peso entre 2,5 y 3 toneladas, que será instalado en una cúpula de 5,5 a 6 metros.

EL OBSERVATORIO

Por último, tomamos la hermosa carretera de La Esperanza y tras recorrer unos treinta kilómetros entre el bosque de pinos, llegamos a las cumbres de Izaña, en donde se ha instalado el Observatorio, cerca de las antenas emisoras de TVE. El Observatorio tiene un emplazamiento incomparable. Cielo azul y atmósfera nítida, aire puro y, muy próximo, el Teide, el más viejo "observador" de estas latitudes. En el nivel inferior, el blanco -un horizonte que casi se puede

Telescopios belgas, ingleses, alemanes y franceses funcionan en el Observatorio de Monte Cabezón

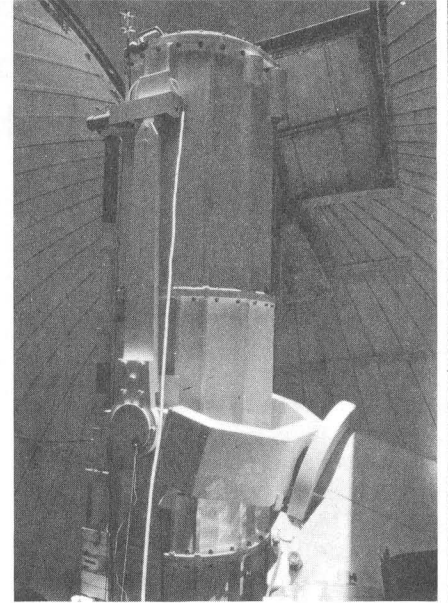
Además de los telescopios emplazados en Monte Cabezón, hay proyectos a corto plazo para la instalación de otros en esta zona y en el Roque de los Muchachos, en la isla de La Palma, en donde, entre otros, los ingleses situarán un potente telescopio. Al solicitar al director del IAC datos concretos sobre tales proyectos, nos ofreció el siguiente informe:

En estos momentos está ya preparado el plan de construcciones con todo detalle. Previamente fue necesario conseguir redactar un borrador de acuerdo básico. Lograrlo no ha sido nada fácil y se ha discutido mucho durante tres años, tanto en contactos bilaterales como en reuniones conjuntas de todos los centros interesados. Si se piensa en las importantes cifras a invertir en unas Islas tan alejadas de Europa, como si se considera la diversidad de países implicados se comprenderá lo complicado y laborioso que resulta aunar intereses, sin que nadie se sienta injustamente tratado.

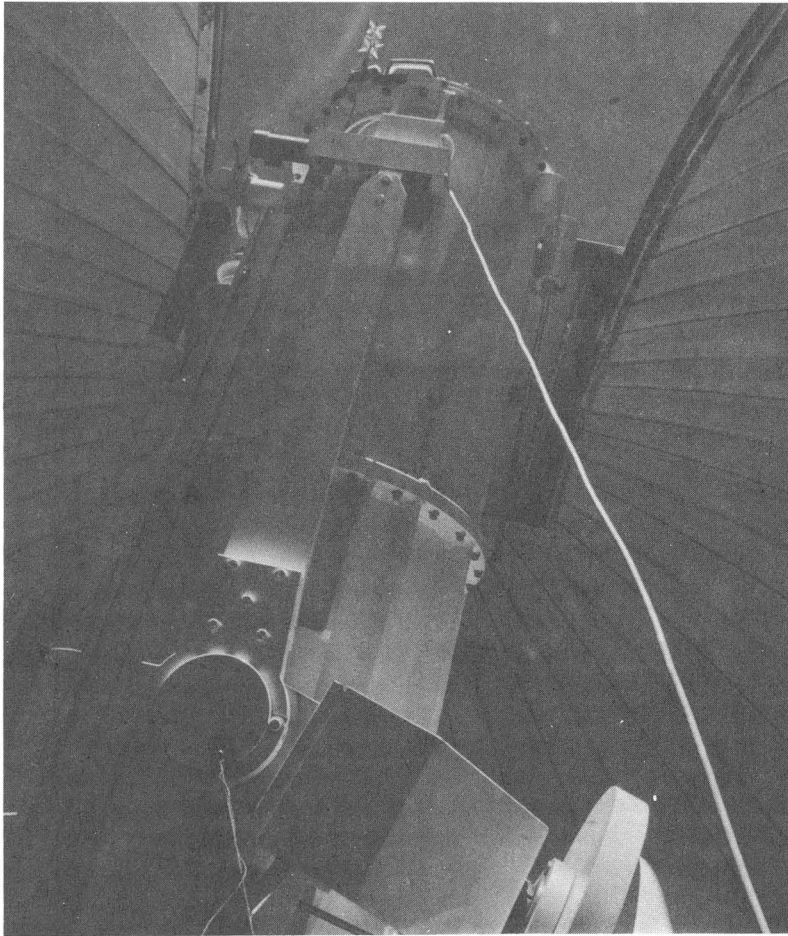
Hace tiempo que los científicos llegamos a un borrador de acuerdo que elevamos a nuestros respectivos ministerios de exteriores, para su discusión formal y redacción definitiva. La filosofía básica del acuerdo es la siguiente:

Será un observatorio nacional, abierto a terceros países donde nosotros ponemos "el cielo" y las facilidades sobre el terreno para instalar grandes telescopios y en contrapartida nos dejan un justo tanto por ciento del tiempo de los mismos para investigaciones propias y nos ayudan en el desarrollo de un centro de investigación astrofísico en la Universidad de La Laguna. Este centro es el IAC, insertado también en

las Corporaciones Insulares y donde, además de llevarse la administración de los observatorios, se realizará la explotación de las observaciones.



A continuación se relacionan por países los principales instrumentos que van a ser instalados, indicando el diámetro de su objetivo (dato básico de la potencia del telescopio), año previsto para empezar su montaje y año de entrada en servicio. Estas son las últimas previsiones en el supuesto de que los gobiernos de los respectivos países firmasen los acuerdos oficiales antes de finalizar 1977:



Proyectos para instalar potentes telescopios en Roque de los Muchachos (La Palma)

INGLATERRA

Telescopio	2,5 metros	1978-1980
"	1,0 "	1978-1980
"	4,2 "	1980-1984
"	Zenital	

ALEMANIA

Telescopio solar	0,45 metros	1979-1980
" "	0,60 "	1979-1980
" "	0,40 "	1977-1979

SUECIA

Telescopio	0,6 metros	1978-1979
Telescopio solar	0,6 "	1978-1979

DINAMARCA

Telescopio meridiano		1978-1979
----------------------	--	-----------

HOLANDA

Telescopio	0,4 metros	1978-1979
Telescopio solar	0,45 "	1978-1979

FRANCIA

Telescopio solar	0,6 metros	1980-1981
------------------	------------	-----------

La construcción del Observatorio del Roque de los Muchachos en La Palma está prevista

realizarla en tres fases, a contar desde el momento de firma de los acuerdos.

tocar con la mano-, la isla de Gran Canaria, al este y la isla de La Palma, al oeste.

Las cinco cúpulas que integran el Observatorio brillan al sol. A nuestra llegada nos han recibido don Pedro Alvarez, un joven tinerfeño que pertenece al equipo científico del Observatorio como responsable de la Sección de Cielo Nocturno. Con él hemos recorrido las instalaciones, al tiempo que hemos recibido la información general sobre este importante centro en el que trabajan científicos de varios países europeos.

En el interior de las cúpulas se encuentran los telescopios desde los que se observa el universo, los cuerpos celestes y los fenómenos que se producen en el gran espacio. Cada una de las cuatro cúpulas responde a las respectivas secciones del Observatorio:

1.- SECCION DE CIELO NOCTURNO, para la observación de emisiones de alta atmósfera, luz zodiacal y luz galáctica.

Su instrumental es el siguiente:

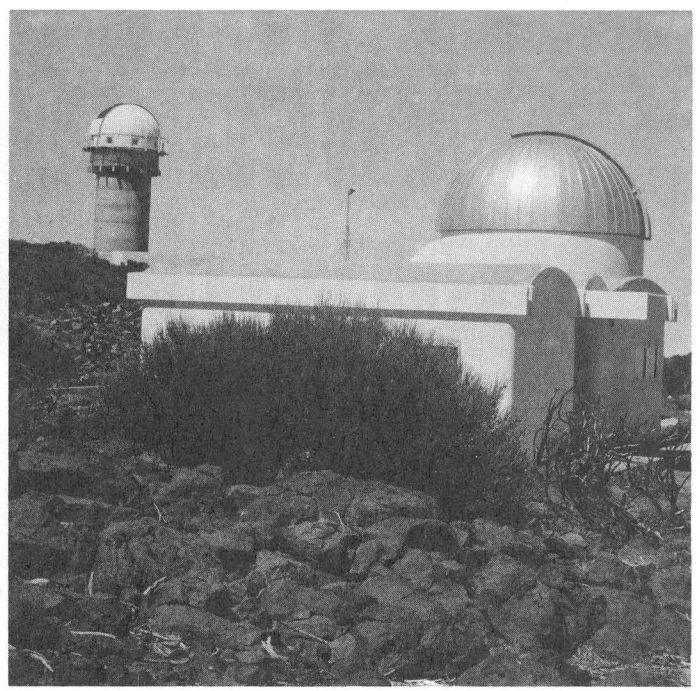
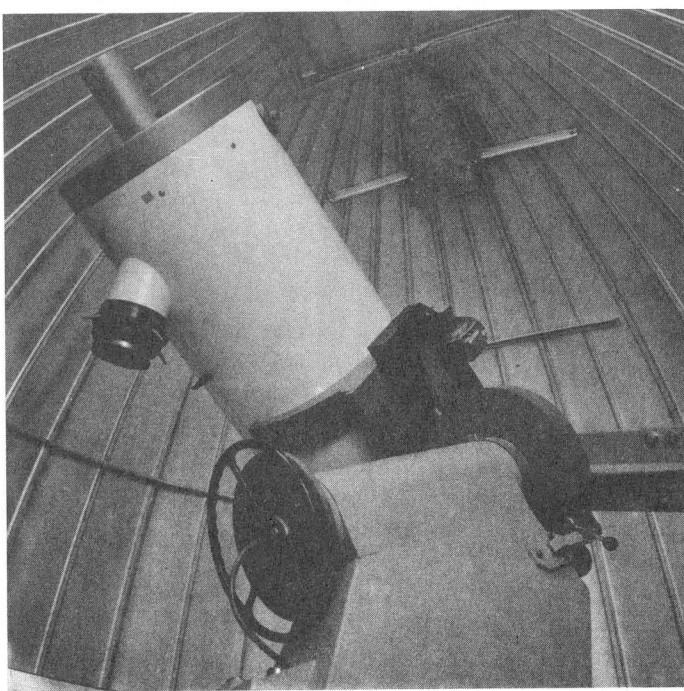
-Fotopolarímetro de 30 centímetros de abertura propiedad de la Universidad de Burdeos, especialmente diseñado para la observación de luz zodiacal y luz galáctica. Fue el primer aparato que se instaló, en el año 1965

-Fotómetro doble semiautomático, propiedad de la CONIE (Española), para la observación de luz de alta atmósfera.

-Espectrofotómetro de 10 centímetros de abertura para la observación del espectro de la luz del cielo nocturno. Ha sido éste el primer instrumento construido enteramente en los talleres de Astrofísica de Canarias. Está ya instalado y comenzando a trabajar.

-Fotopolarímetro, diseñado por el IAC; la mecánica es francesa y la electrónica la está terminando el propio IAC. Se trata de un instrumento que realizará funciones que se hacían con el citado en primer lugar y otras más, porque es un aparato gobernado por ordenador y permitirá obtener los máximos rendimientos en cuanto se refiere a luz zodiacal.

La Sección de Cielo Nocturno es la más antigua del Observatorio, datada de 1965. Con su trabajo se han conseguido un conjunto de datos sobre luz zodiacal que son conocidos y apreciados en todo



Cielo nocturno, Fotometría estelar, Física Solar y Fotometría infrarroja, secciones del Observatorio

el mundo por su calidad, cuidado con el que fueron obtenidos y extensión en el tiempo, a lo largo de más de diez años.

A partir de esos datos se han elaborado tres tesis doctorales: de Francisco Sánchez Martínez, el director del Instituto; de C. Sánchez, y de un astrónomo de la Universidad de Mons (Bélgica). Sobre el tema se han publicado muchos trabajos en revistas especializadas.

2.- SECCION DE FOTOMETRIA ESTELAR. Dispone como instrumento de observación de un telescopio de la Universidad de Mons, de 50 centímetros de apertura, y como instrumento de medida se está terminando de construir un fotómetro estelar en los talleres del IAC. Es una sección completamente nueva que iniciará sus trabajos desde que tenga este fotómetro.

3.- SECCION DE FISICA SOLAR, dotada de los siguientes instrumentos:

-Telescopio de 40 centímetros de apertura, al vacío, propiedad del Frankhofer Institute, de la República Federal Alemana.

-Telescopio para la observación automática del sol.

En esta sección se han desarrollado dos tesis doctorales: una realizada por el P. Casanovas y otra presentada en la Universidad de La Laguna en colaboración con el Frankhofer Institute.

Esta última institución proyecta instalar en La Palma para

antes de fin de año un telescopio similar al existente en Izaña.

4.- SECCION DE FOTOMETRIA INFRARROJA, que emplea un colector de flujo de 60 pulgadas, de propiedad británica. En colaboración, la Sección de Astronomía del Imperial College, de Londres, y el IAC, han realizado varios trabajos dentro de este campo de observaciones. Con la de Fotometría Estelar, es de las secciones más recientes.

¿Qué estación es la más favorable para la observación astrofísica? Don Pedro Alvarez nos ha respondido: *-Para la observación del cielo nocturno, el invierno, especialmente enero y febrero; para la observación solar, el verano.*

-¿Se obtienen aquí fotografías telescópicas?

-Se trabaja en ello en la Sección de Física Solar. Se toman fotos de manchas solares, fáculas (zonas que rodean a la mancha) y granulación. Son fotos que en pocos sitios del mundo se obtienen.

-¿En qué lugar resultan más favorables las condiciones para la observación, en Izaña o en La Palma?

-Son ligeramente superiores en La Palma. Pero, sobre todo, en el Roque de los Muchachos se da la ventaja de no tener cerca grandes ciudades que polucionen el ambiente, el

ambiente nocturno con sus luces, como sucede aquí con Santa Cruz, Las Palmas de Gran Canaria y Puerto de la Cruz. Esperamos que en La Palma se pueda conseguir una iluminación de la ciudad que no deteriore las magníficas condiciones para la observación.

Nos despedimos de las gentes del Observatorio. Al sol de la tarde, el aluminio esférico de las cúpulas brilla más aún. El cielo es un intenso azul. Por la noche es un cielo limpio y nítido, embriagado de estrellas, a disposición de los científicos que lo contemplan desde esta verdadera atalaya, a través de potentes telescopios. La Astronomía, la Astrofísica, una actividad subyugante. Un oficio que seguramente proporciona a quienes lo viven una buena dosis de filosofía, de conocimiento auténtico de lo real: el conocimiento de la verdadera dimensión del hombre y de nuestro pequeño mundo, que se aparece como un ínfimo grano de arena perdido en el universo cuasinfinito; pero también la conciencia de que el hombre, superando infinitud de limitaciones, ha sabido ser observador de ese espacio insondable. La Astrofísica, al fin y al cabo, un humanismo. Pero sin complejos homocéntricos...

Textos y fotos:

Alfredo HERRERA PIQUE