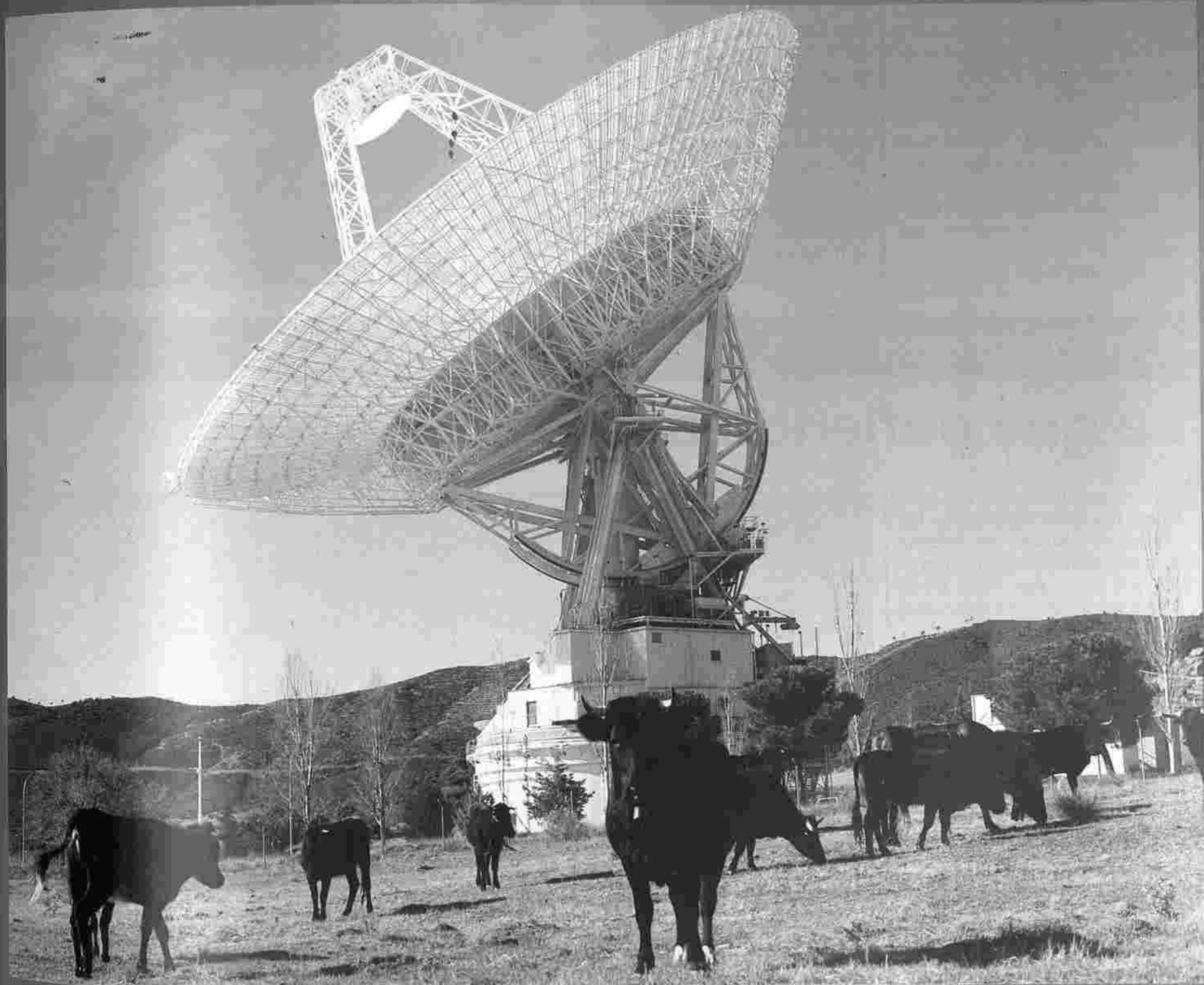


- Viviendas deshabitadas, cuna de drogadictos.
- Los impuestos, cheque en blanco para el Ayuntamiento.
- Tribunales Arbitrales en defensa del consumidor.



## Madrid: una Comunidad que mira a las estrellas

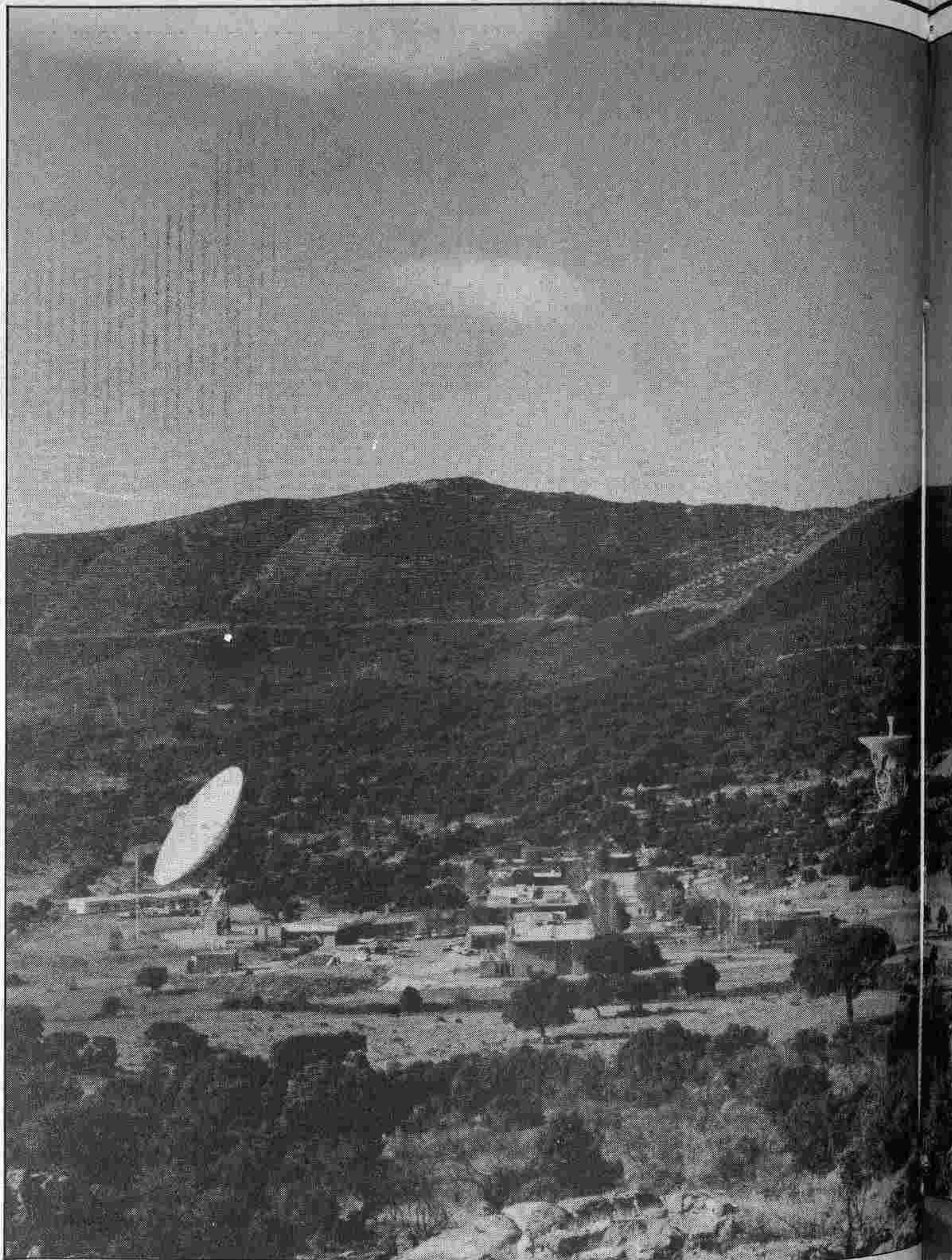
**P**OCAS demarcaciones territoriales como la Comunidad de Madrid podrán ostentar en el mundo tanta densidad en cuanto a instalaciones relacionadas con la exploración espacial. Su concentración de industrias tecnológicas de punta ha llamado también la atención y hasta ha sido comparada con zonas semejantes en EE.UU. o Japón. Pero en lo que se refiere al espacio, el conjunto no deja de impresionar, y mucho más si se le suman las cercanas instalaciones de Avila y Guadalajara.

A 60 kilómetros de la capital madrileña está situada la Estación Espacial de Madrid, que pertenece a la Red de Seguimiento de Vehículos Espaciales de la NASA norteamericana. El INTA (Instituto de Técnica Aeroespacial) tiene a su cargo el mantenimiento y la operación. La estación consta de una oficina en Madrid y dos instalaciones, una en Robledo de Chavela y otra en Fresnedillas de la Oliva. Esta última quedó desactivada en marzo de 1985, pero sus trabajos pasarán a la historia de la exploración del espacio. Con ocasión de la misión «Challenger», de febrero de 1984, Fresnedillas tuvo hasta tres contactos diarios con los astronautas.

Las principales misiones de la Estación Espacial de Madrid son el seguimiento de vehículos de exploración del sistema solar, de satélites en órbita terrestre, vehículos espaciales tripulados y el apoyo a trabajos de investigación en radioastronomía.

### **Apoyo espacial de 12.762 horas**

El complejo de Robledo de Chavela dispone de una antena parabólica de 64 metros de diámetro para comunicaciones con el espacio lejano, con tres radioenlaces descendentes y uno ascendente; una antena parabólica de 34 metros, para comunicaciones con el espacio lejano y órbitas terrestres distantes o altamente elípticas, y otra antena de alta velocidad, de 26 metros, para comunicaciones con órbitas terrestres. Dispone también de equipos de recepción y transmisión de alta precisión y el proceso de datos de teledata y para el envío de órdenes (telemando), laboratorios y comunicaciones con la red NASA en Europa mediante transmisión de datos de alta velocidad, voz, teletipos, télex y facsímil.



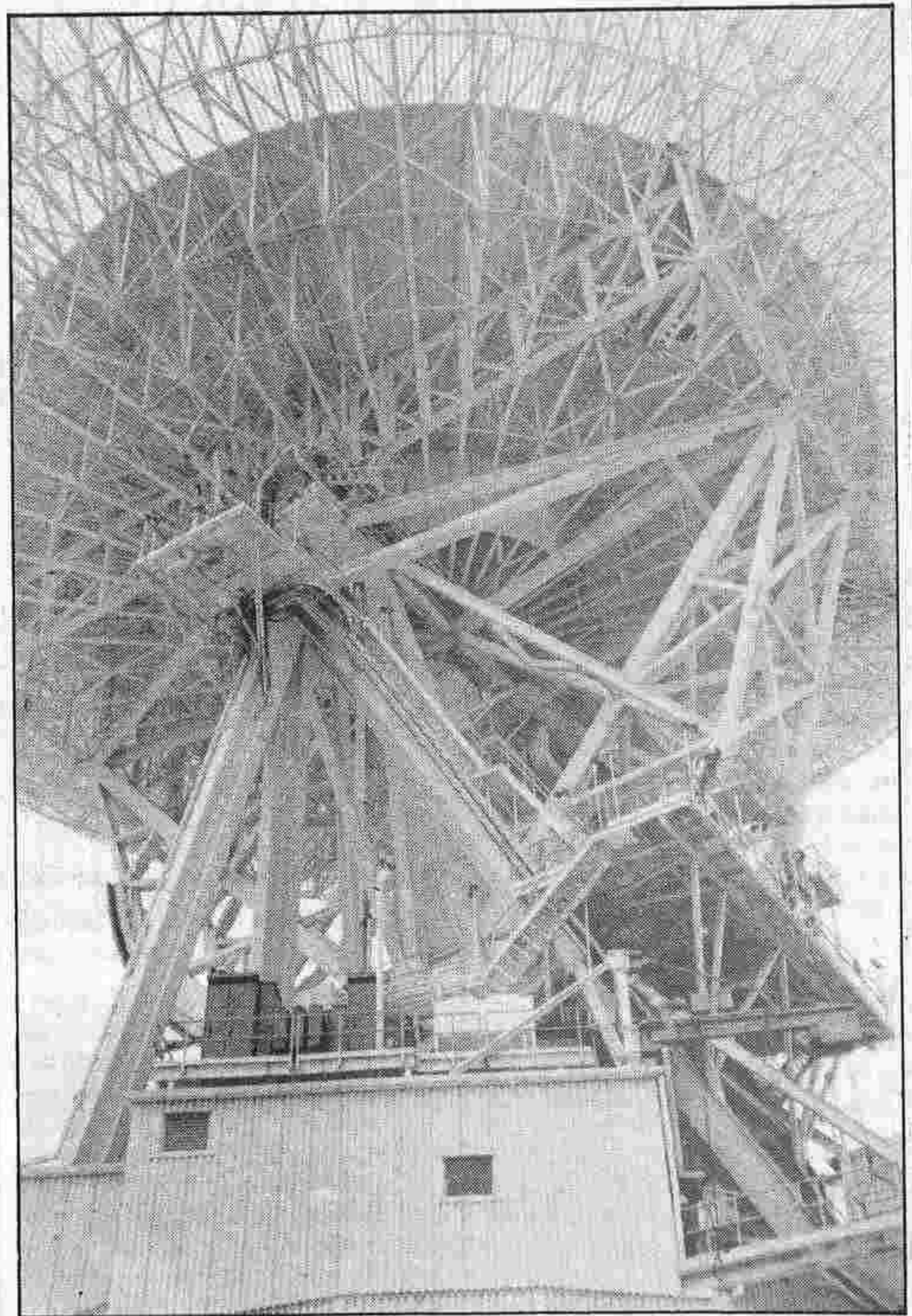
Arriba, vista general de la Estación Espacial de Robledo de Chavela. Derecha, sala de control de dicha estación.

**Robledo de Chavela y Villafranca del Castillo están en permanente contacto con las estrellas**

# **Madrid, punto de apoyo en la aventura del espacio**



En Villafranca del Castillo, muy cerca de Madrid, la Agencia Espacial Europea ha instalado una de sus más importantes estaciones de seguimiento de satélites.



Desde las modernas instalaciones de la estación se siguen los movimientos de muchos satélites espaciales.



La Estación Espacial de Madrid desarrolla una importante actividad en el seguimiento y comunicación con vehículos espaciales de la NASA. A través del complejo de Robledo ha participado en las misiones Voyager, Pioneer, ICE, Halley, varias para el estudio del Sol, satélites diversos y todas las misiones del transportador espacial lanzadas en 1985. Las antenas de la Estación han dedicado un total de 12.762 horas de apoyo directo a misiones espaciales.

Las misiones más espectaculares son las Voyager y Pioneer. El Voyager-1 pasó cerca de Júpiter en 1979 y de Saturno en 1980, y se cree que abandonará el sistema solar en 1990. El Voyager-2 acaba de cruzar las cercanías de Urano. El Pioneer 10 es la astronave más alejada de la Tierra (más de 5.000 millones de kilómetros), y en 1983 cruzó la órbita de Neptuno y salió del sistema solar. A pesar de la enorme distancia, y de que el transmisor de a bordo tiene sólo ocho vatios de potencia, sus señales se siguen recibiendo en la Estación de Madrid, aunque tardan algo más de cinco horas en llegar a la Tierra.

Otra misión interesante es la ICE, que pretende determinar la composición del cometa Giacobini-Zinner. Es posible que el vehículo espacial pueda recuperarse a principios del próximo siglo. Y también ha apoyado el trabajo de los vehículos soviéticos Vega 1 y 2, lanzados para estudiar el cometa Halley. A su paso por las proximidades de Venus soltaron unos globos con instrumentación para estudiar la atmósfera venusiana. El seguimiento de estos globos se hizo desde Madrid. En general, las misiones apoyadas por la Estación de Madrid han servido o sirven para estudiar el sistema solar, algunos planetas, el espacio interplanetario y el propio Sol, y para enlazar con satélites de meteorología, científicos, detección de recursos terrestres, procesos atmosféricos, comunicaciones, etcétera.

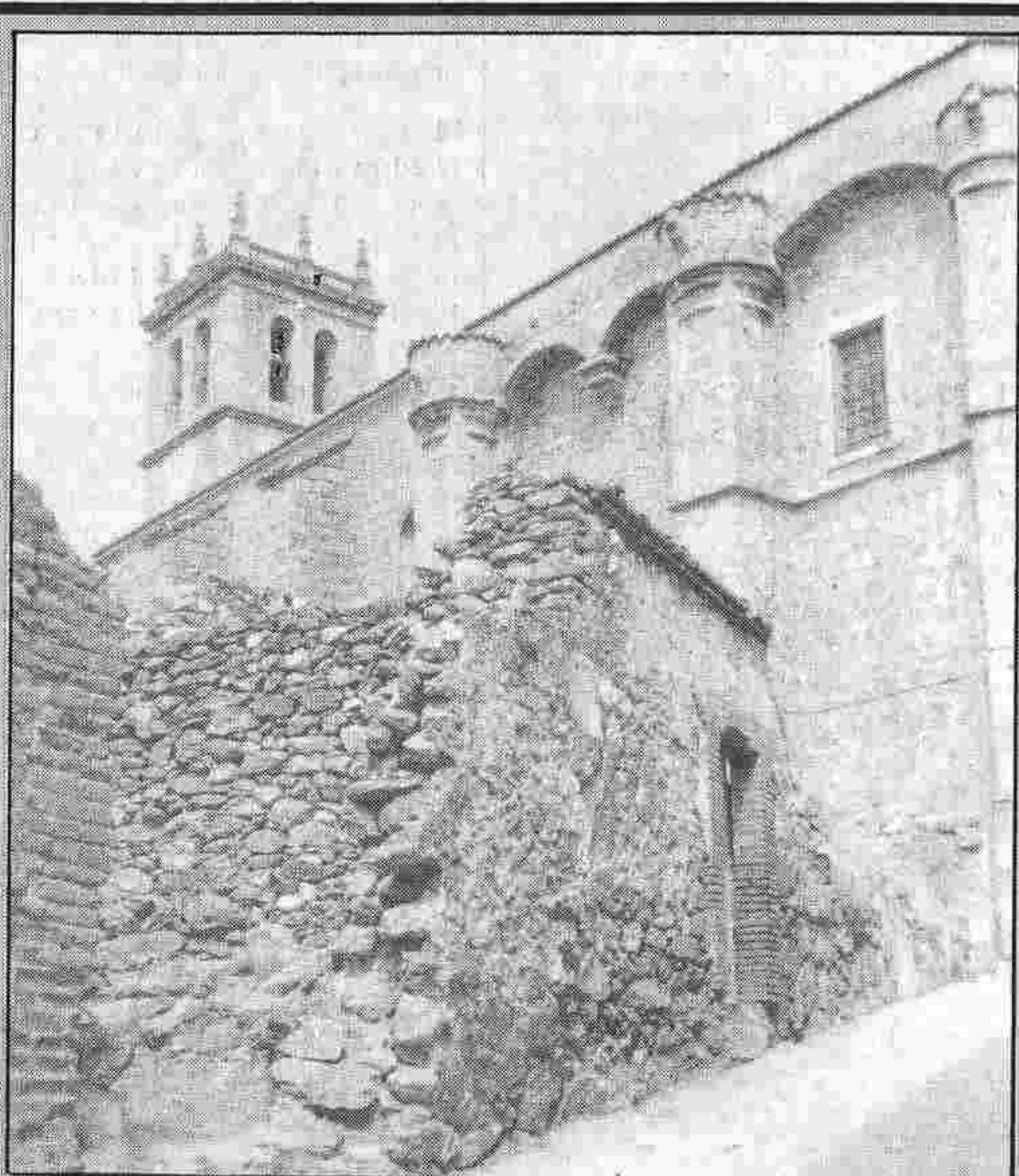
## Villafranca: un firmamento ultravioleta

A unos 25 kilómetros al oeste de Madrid se encuentra la Estación de Villafranca del Castillo, que pertenece a la Agencia Espacial Europea (ESA). También en este caso el INTA ejerce las funciones de mantenimiento y ope-

ración. La estación proporciona seis radio-enlaces (Tierra-espacio exterior) a través de cinco antenas parabólicas y una de dipolos orientables, más los equipos de recepción y transmisión, teledida, comunicaciones y una computadora de alta eficacia para el control del satélite IUE y el tratamiento de las imágenes que envía. Posee también equipos para determinación de distancias de hasta 200.000 kilómetros y

que pueda accederse a ella a través de la red pública de paquetes conmutados (IBERPAC).

Las misiones principales en que ha participado el último año la Estación de Villafranca han sido la del satélite IUE, para el estudio de estrellas y otros cuerpos celestes del firmamento ultravioleta, la nueva frontera de la investigación astrofísica; MARECS, para enlaces telefónicos de alta calidad y canales de trans-



En contraste con las modernas antenas parabólicas, en Robledo de Chavela también se alcanzan importantes monumentos e iglesias de siglos pasados.

— Robledo enlaza con la astronave más alejada, a 5.000 millones de kilómetros de la Tierra.

— Villafranca envió 665.486 órdenes al satélite IUE en 1985.

patrón de tiempo por reloj atómico de rubidio.

La Estación de Villafranca posee también un laboratorio de gran versatilidad, para el estudio y pruebas de carga útiles de los satélites de comunicaciones, y dispone ya de tres ordenadores que constituyen la base del Centro de Cálculo Astronómico. Este sistema se ha conectado a una red de terminales en oficinas y áreas operativas a través de una red local (LAN), y está previsto

misión de datos entre barcos en alta mar y estaciones costeras; EXOSAT, destinado a la observación y medida de fuentes emisoras de rayos X en el universo; OTS, satélite experimental de comunicaciones, y ECS, satélite de comunicaciones con capacidad equivalente a 20.000 circuitos telefónicos.

Uno de ellos, el EXOSAT, cuyo lanzamiento presencié en California, acaba de morir. Su vida había sido prevista para dos años y ha durado tres.

Como curiosidad, diremos que durante el año 1985 la Estación de Villafranca envió al satélite IUE un total de 665.486 órdenes. Se efectuaron 7.079 maniobras del satélite, se observaron 600 cuerpos celestes y se obtuvieron 1.445 espectros.

## Comunicaciones por satélite

La Compañía Telefónica Nacional de España dispone de cinco estaciones terrenas de gran capacidad para sus comunicaciones por satélite. Cuatro de ellas están situadas en Buitrago, a 80 kilómetros al norte de Madrid, y la quinta en Agüimes, a 25 kilómetros al sur de Las Palmas (Canarias). Las cinco antenas de Buitrago son intercambiables entre sí y con la red de cables submarinos PENCAN permiten disponer de un servicio continuo de ayuda mutua entre las estaciones.

En provincias cercanas a Madrid, aunque ya integrantes de otras Comunidades Autónomas, existen también instalaciones relacionadas con la exploración o la explotación del espacio. La de Cebreros está situada en el pueblo del mismo nombre, en la provincia de Avila, y dispone de una antena parabólica y sistemas de teledida, teledando y seguimiento con unidades de banda magnética y conmutador para el proceso de datos. La estación fue entregada por la NASA al INTA en abril de 1983, y se han realizado en ella actividades de puesta a punto, mantenimiento y seguimiento, especialmente de las misiones espaciales Helios-1 y Pioneer-12.

En la provincia de Guadalajara, en el kilómetro 23 de la carretera nacional a Cuenca y en el término municipal de Armuña de Tajuña, se alza la Estación terrena de la Compañía Telefónica, para trabajar dentro del Sistema Regional Europeo de Comunicaciones por Satélite (Eutelsat). Completa la red pública terrestre europea de telecomunicaciones y sirve de enlace entre los miembros de la UER (Unión Europea de Radiodifusión), tanto para radio como para televisión.

El INTA posee otra estación de seguimiento en Maspalomas, al sur de la isla de Gran Canaria, y el año último tuvo asignadas las misiones Nimbus-7, Landsat-4 y Landsat-5.

Manuel CALVO  
HERNANDO