

## APLICACIONES DE LOS SATELITES ARTIFICIALES EN EL CAMPO DE LA METEOROLOGIA

El empleo de los satélites artificiales para usos meteorológicos ha pasado, en los últimos años, con rapidez de proyecto a realidad; ya desde los primeros trabajos encaminados hacia el logro de los satélites artificiales se vió la enorme utilidad que tendrían para la Meteorología. Así se explica que a los dos años de haber puesto en órbita los Estados Unidos su primer satélite—el «Explorer I»—comenzaran los lanzamientos de la serie «Tiros», de la cual el primero de ellos se situó en el espacio el día 1 de abril de 1960, y tuvo una vida efectiva de setenta y siete días. El más moderno de todos ellos, el «Tiros IX», fué puesto en órbita el 22 de enero de 1965, por medio de un cohete Delta «DSV-3C», de tres fases, fabricado por la casa Douglas. Posteriormente, fué iniciada una serie de satélites meteorológicos denominados «Nimbus»; estos últimos ofrecen la enorme ventaja de que sus fotografías pueden ser remitidas en forma automática por medio de equipos relativamente sencillos, denominados A. P. T. (Automatic Picture Transmission).

Por su parte, los científicos soviéticos, en su programa espacial de la serie «Cosmos», han incluido numerosos satélites de aplicación meteorológica. La información suministrada por los mismos no puede obtenerse directamente desde cualquier país, sino a través de las estaciones terrestres rusas.

Dos tipos de información emiten los satélites: fotográfica y numérica. La primera es obtenida mediante cámaras que transmiten a tierra las imágenes por televisión; la de tipo

numérico viene a ser, como en los radiosondas, procedentes de los diferentes aparatos que van a bordo del satélite. Especial interés ofrecen las medidas de la radiación solar directa obtenida por medio de los elementos sensibles adecuados de las naves espaciales. Actualmente se estudia la forma de introducir directamente la información de satélites en los computadores electrónicos que realizan la comúnmente denominada predicción numérica.

Valiosísimas aplicaciones, en particular para la Meteorología sinóptica, ofrecen las fotografías enviadas por los satélites. El procedimiento seguido viene a ser el siguiente:

Una vez orientadas convenientemente las antenas de las estaciones terrestres A. P. T., se aguarda al paso del satélite, por lo cual se sabe a partir de los datos de órbita y los pasos por el ecuador, datos que, con las demás efemérides del satélite, son enviados diariamente desde el Centro Nacional de Satélites Meteorológicos de Wáshington, por los circuitos meteorológicos normales.

La transmisión a tierra de la fotografía, en el «Nimbus», dura 208 segundos; los ocho primeros dan en el aparato receptor las líneas de referencia, y en los restantes se verifica la transmisión de la fotografía a razón de cuatro líneas por segundo. El mecanismo de impresión de la foto recuerda mucho al utilizado por los telefacsímiles meteorológicos ordinarios.

Obtenida la fotografía hay que situarla en el mapa, valiéndose de las efemérides, ábacos y tablas especiales. Se trazan los meridianos y paralelos y se procede a su interpretación.

En los Centros Meteorológicos más importantes del mundo se confeccionan después «mosaicos», componiendo fotografías. Generalmente se dibujan después, en mapas ordina-

rios, esquemas de los sistemas nubosos y demás elementos de interés sinóptico. Estos esquemas, o análisis nefoscópicos, son difundidos por las redes de telefacsimil.

Las fotografías obtenidas por satélites permiten identificar masas nubosas y su tipo; frentes, ciclones, movimientos ondulatorios del aire, estado del mar, superficies heladas o nevadas, y la corriente en chorro. Son, pues, un valiosísimo complemento de los mapas sinópticos del tiempo. Se estudia actualmente el lograr datos cuantitativos; se van logrando importantes resultados, tales como, a la vista de ciertos aspectos y estructuras de los ciclones, llegar al valor de viento máximo existente con un error menor del 10 por 100.

No cabe duda que los satélites meteorológicos abren un campo enorme de aplicaciones.

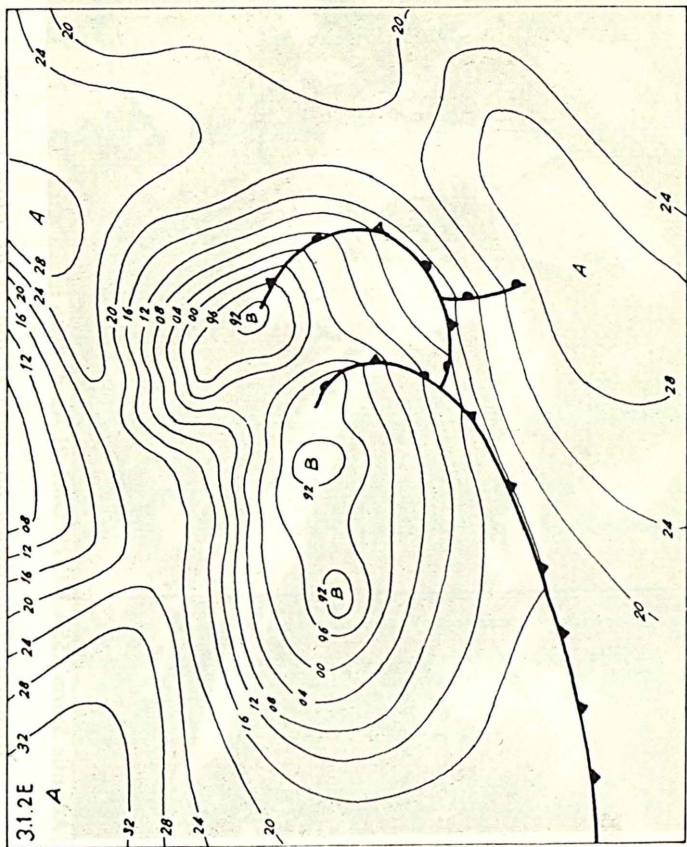
Nuestro Servicio Meteorológico ha abierto recientemente un concurso para adquirir una estación receptora A. P. T., la cual será de enorme utilidad para la predicción del tiempo en nuestra área geográfica.

A. L. E.

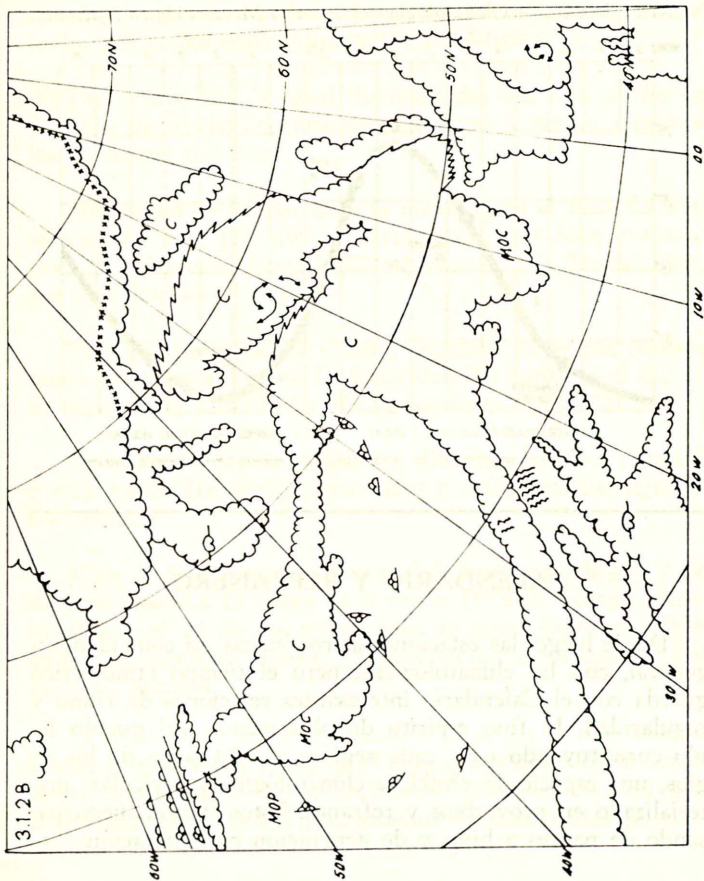




*“Mosaico”* fotográfico obtenido el día 21 de abril de 1966.



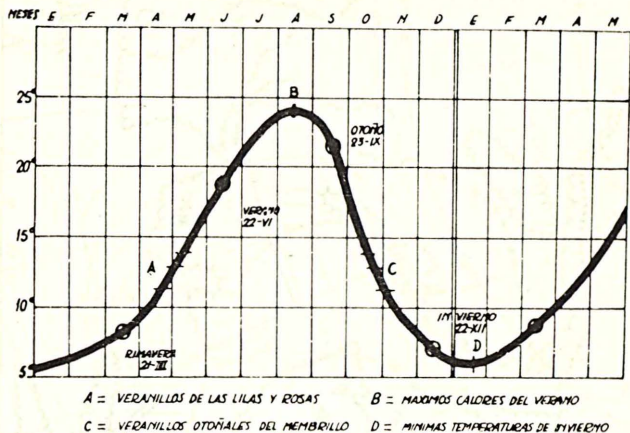
Mapa meteorológico correspondiente (día 21 de abril de 1696)



Análisis neofoscópico del día 21 de abril de 1966.

## Marcha de la temperatura media del aire en Madrid a lo largo del Año. (Período 1901-60.)

FUENTE: Sección de Climatología del Servicio Meteorológico Nacional.



## CALENDARIO Y REFRANERO

Desde luego, las estaciones astronómicas no coinciden, en general, con las climatológicas; pero el tiempo atmosférico guarda con el Calendario interesantes relaciones de ritmo y regularidad. El fino espíritu de observación del pueblo ha ido constituyendo para cada región, y a lo largo de los siglos, una especie de «folklore climatológico y agrícola», materializado en proverbios y refranes. Estos fueron luego pasando de padres a hijos y de generación en generación.

Nosotros haremos seguidamente una breve glosa de alguno de ellos, según las estaciones del año y sus distintos meses.