

## BIBLIOGRAFIA

- KONDRATYEV, K. YA. y ORLENKO, L. R. (Ed.) (1973): *The Complete Atmospheric Energetics Experiment (resultados de la investigación para 1970-1972)*. Trudy, Main Geophys. Obs., Gidrometeoizdat, Leningrado. Núm. 322, pág. 84.
- KONDRATYEV, K. YA. et al (1971): *Resultados preliminares de la primera expedición organizada dentro del programa del experimento complejo de energética atmosférica*. Boletín OMM, XX, núm. 3, págs. 194-204.
- KONDRATYEV, K. YA. VASSILYEV, O. B., IVLEV, L. S., TER-MARKARIANTZ, N. E. y ZHALEV, V. F. (1975): *Combined experimental investigations over the Caspian Sea (CAE-NEX — 73)*, Met. e Hyd. Núm. 7, págs. 3-10.
- OMM (1975): *Preliminary scientific results of GATE*. GATE Informe núm. 14, Vols. I y II, páginas 364 y 397 respectivamente.
- TER-MARKARIANTZ, N. E. and RABINOVICH, YU. I. (Ed.) (1975): *Radiation investigations in the atmosphere*. Trudy Main Geophys. Obs., Gidrometeoizdat. Leningrado. Núm. 331, página 129.

## INVESTIGACION CONJUNTA ENTRE LOS EE. UU. Y LA URSS

Por J. M. ROSEN  
N. T. KJOME y  
D. J. HOFMANN \*

Durante la fase operativa del Experimento Completo sobre la Energía Atmosférica, del Programa de Investigación Global de la Atmósfera de la OMM, se llevó a cabo un trabajo conjunto soviético-americano sobre los aerosoles y la radiación: este experimento tuvo lugar a mediados de 1975, en las proximidades de Rylsk. En su artículo (ver páginas 281-290), el profesor K. Ya. Kondratyev cita este trabajo operativo y en esta nota damos algunos detalles más del mismo. La investigación sobre el terreno fue el resultado de un acuerdo bilateral entre los EE. UU. y la URSS, referente a una cooperación en el campo de la protección del medio ambiente.

El lugar elegido para realizar el programa sobre el terreno fue la base soviética de lanzamiento de globos, cerca de la ciudad de Rylsk (20.000 habitantes), situada a unos 500 km al sur de Moscú. Los Estados Unidos estuvieron representados por J. Rosen y N. Kjome, de la Universidad de Wyoming y la URSS por el profesor K. Ya. Kondratyev y V. Ivanov, del Observatorio Geofísico Central, L. Ivlev y O. Barteneva, de la Universidad de Leningrado, y por V. Shlyakhov, N. Zaitseva, y A. Kuzenkov del Observatorio Central Aerológico.

Las medidas propiamente dichas se concentraron en la influencia de los aerosoles sobre la radiación, tanto en la troposfera como en la estratosfera. Uno de los experimentos más importantes consistió en el lanzamiento de globos que transportaban a la vez equipo soviético y americano. Este último equipo consistió en una sonda de polvo construida por un grupo de la Universidad de Wyoming. Este instrumento constaba de un contador de partículas fotoeléctricas, sensible a partículas cuyo radio

\* Los autores trabajan en el Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Wyoming.

es igual o superior a  $0,15 \mu\text{m}$ , y a partículas iguales o superiores a  $0,25 \mu\text{m}$ . El funcionamiento de este instrumento, así como los sondeos efectuados, han sido descritos por Hofmann y otros (1975) y por Rosen y otros (1975).

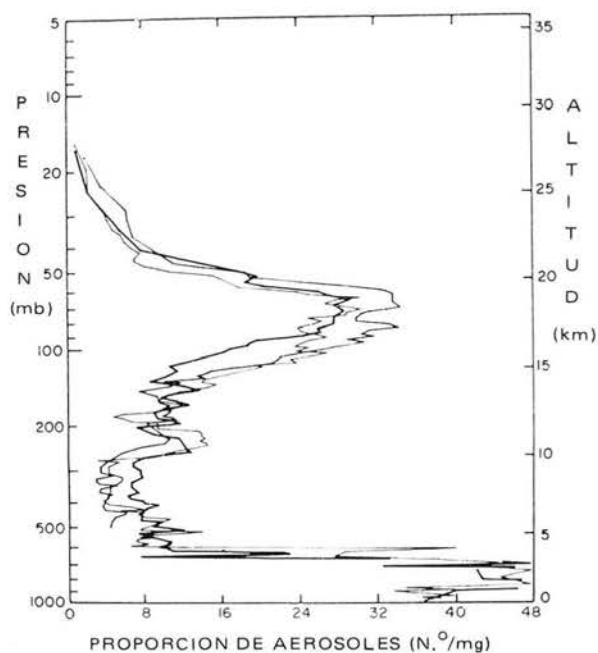
El instrumento empleado por los rusos era un captor de impactos construido por la Universidad Estatal de Leningrado en colaboración con el Observatorio Principal de Geofísica. Este dispositivo fue ideado para recoger partículas con radios iguales o superiores a  $0,05 \mu\text{m}$  sobre una placa móvil recubierta de una capa muy fina de aceite de silicona. El orificio de entrada tenía  $0,2 \text{ cm}$  de diámetro y se encontraba a  $0,2 \text{ cm}$  por encima de la placa del captor. La velocidad del aire a través de este orificio debía alcanzar la velocidad del sonido. Durante los vuelos de los globos, se tomaban muestras de aire en intervalos de treinta segundos cada setenta segundos, en niveles superiores a la tropopausa. Además de la operación de captación de partículas, se utilizó un filtro, fabricado en uno de los laboratorios soviéticos de investigación de aerosoles, para el muestreo continuo de los mismos por encima de la tropopausa. La información proporcionada por el equipo soviético sirvió para determinar el tamaño, la distribución y la concentración de aerosoles. Además se procedió a un análisis químico para determinar el contenido de los aerosoles de  $\text{SO}_2$ , Na, Cl, Fe, Mn, Mg, Al, Ca, Si, Pb, Cu, Zn y Ni.

El Laboratorio General Aerológico efectuó sondeos radiométricos distintos, la noche anterior a los principales lanzamientos, para medir los flujos de radiación, de onda larga, tanto ascendente como descendente, en función de la altitud. Los principales lanzamientos de globos fueron también acompañados de observaciones troposféricas aéreas empleando el laboratorio volante de la Universidad Estatal de Leningrado. Este avión iba equipado con un detector de impactos, filtros de aire, dispositivo para medir flujos especiales de radiación hemisférica en longitudes de onda comprendidas entre  $0,4$  y  $1 \mu\text{m}$  y llevaba, además, instrumentos para determinar los flujos de radiación hemisférica en las bandas de  $0,3$  a  $3 \mu\text{m}$ , y de  $3$  a  $30 \mu\text{m}$ . Por otra parte, el Laboratorio Central Aerológico y el Observatorio Estatal de Leningrado efectuaron trabajos en tierra, sobre medidas de la transparencia espectral de la atmósfera, de la radiación solar directa e indirecta, y de la retrodifusión laser. Estas observaciones en tierra iban también acompañadas por el muestreo de aerosoles en la misma superficie o en sus proximidades.

El lanzamiento de una sonda radiométrica a las 02.00 horas de tiempo local, inició un período muy interesante en la labor de toma de datos. Este lanzamiento fue seguido, a las 06.00 horas por otro efectuado con un equipo mixto soviético-americano. El peso total de este instrumental pasaba de los  $40 \text{ kg}$ , por lo que hubo necesidad de emplear un gran número (80) de globos de caucho. La sonda soviética de este sondeo llevaba un transpondedor que permitía el seguimiento del globo con el equipo meteorológico normal de fabricación soviética. Para recibir los datos emitidos por la sonda construida en la Universidad de Wyoming para el estudio del polvo atmosférico, se trajo de Norteamérica un pequeño sistema receptor telemétrico. Pero en los lanzamientos siguientes, se empleó el equipo receptor ruso. Por operar los equipos meteorológicos de sondeo rusos y americanos en distintas frecuencias, fue preciso instalar la válvula de salida rusa en el equipo transmisor americano.

A la salida del sol comenzaban las observaciones en tierra, que continuaban durante casi todo el día. Además, el avión laboratorio de la Universidad Estatal de Leningrado empezaba a hacer observaciones en la misma zona, un poco después de que el equipo de sondeo alcanzase los niveles comprendidos entre 0,5 y 7 km. Todas estas operaciones se repitieron dos veces más, con intervalos sucesivos de dos días.

En la *figura 1* se muestran algunos de los resultados de las medidas hechas por el equipo norteamericano. Uno de estos perfiles de concentración de aerosoles formaba parte del intercambio preliminar de datos que se efectuaba inmediatamente después de las observaciones en tierra. Se convino que el intercambio completo de datos se efectuaría más tarde, debido al tiempo necesario para analizar las muestras tomadas por el detector de impactos y por el filtro.



*Figura 1.*—La distribución vertical de la proporción de aerosoles sobre Rylysk en los días 1, 3 y 5 de agosto de 1975. Las unidades utilizadas son partículas con diámetros iguales o superiores a  $0,3 \mu\text{m}$  por mg de aire ambiente.

La participación de los Estados Unidos en estas investigaciones, fue financiada por el Departamento de Transporte de los EE. UU., gracias a los esfuerzos realizados por el Sr. S. C. Coroniti. El grupo americano agradece la ayuda prestada por el Sr. J. Mirabito, de la NOAA, por su eficaz intervención en la organización de viajes y ayuda en la ejecución del programa. La participación soviética fue financiada por el Observa-

torio Principal Geofísico, merced a la gestión del profesor K. Kondratyev. El programa de campo estuvo perfectamente dirigido por el señor V. Ivanov.

#### REFERENCIAS

- HOFMANN, D. J., ROSEN, J. M., PEPIN, T. J. y PINNICK, R. G. (1975): *Observaciones estratosféricas de aerosoles I: Variaciones temporales en las latitudes medias septentrionales*. J. Atmos. Sci. 32, pp. 1.446-1.456.
- ROSEN, J. M., HOFMANN, D. J. y LABY, J. (1975): *Observaciones estratosféricas de aerosoles II: La distribución universal*. J. Atm. Sci. 32, pp. 1.457-1.462.

## HABITAT-CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE ASENTAMIENTOS HUMANOS

VANCOUVER, 31 MAYO - 11 JUNIO DE 1976

Entre el 31 de mayo y el 11 de junio de 1976, tuvo lugar una de las más importantes y concurridas conferencias convocadas por las Naciones Unidas, en Vancouver, Columbia Británica, Canadá. Un millar aproximadamente de delegados, representantes y observadores de 131 países, 29 agencias oficiales de la ONU y otras, tanto mundiales como regionales, y 142 organizaciones no gubernamentales, discutieron las medidas urgentes a tomar para proporcionar abrigo y servicios a una población mundial en constante aumento. Esta reunión, consecuencia de las Conferencias anteriores tenidas por la ONU sobre el Medio Ambiente (Estocolmo), sobre la Alimentación (Roma), sobre la Población (Bucarest) y sobre la Mujer (Ciudad de México), suscitó la atención del mundo entero con la asistencia de centenares de reporteros de prensa, radio y televisión. La preparación de esta Conferencia, bajo la dirección del Sr. Enrique Penaloza, Secretario General de la misma, duró dos años y es el resultado de una serie de documentos e informes nacionales sobre los aspectos físicos, socio-económicos y políticos del alojamiento y asentamientos humanos.

El Gobierno de Canadá realizó grandes preparativos para el alojamiento y comodidad de los visitantes. La ciudad de Vancouver estaba cubierta de banderas y emblemas y había gran número de guías, subalternos y guardias para facilitar información y garantizar la seguridad personal de los asistentes a la Conferencia.

La importancia concedida por las Naciones Unidas a esta Conferencia fue puesta de manifiesto con la presencia del Secretario General de la ONU, Dr. Kurt Waldheim, que presidió la sesión de apertura. El Gobernador General del Canadá, el Muy Honorable Jules Léger, dirigió unas palabras de bienvenida en esta sesión. El Muy Honorable Pierre Elliot Trudeau, Primer Ministro del Canadá, en su discurso de apertura, insistió en la necesidad de evitar una mayor y ulterior degradación del medio ambiente y en la urgencia de proporcionar vivienda a millones de seres humanos que viven actualmente en deplorables condiciones, como consecuencia de los catastróficos desequilibrios demográficos. El Secretario General, Waldheim, pidió el desarrollo de nuevas estrategias para el logro