

FENOMENOS METEOROLOGICOS SIGNIFICATIVOS EN 1980.

PARTE I

Introducción

Este es el décimocuarto resumen anual publicado en el Boletín de la OMM de los fenómenos meteorológicos significativos. Como en años anteriores, se basa en los informes recibidos de los Servicios Meteorológicos Nacionales de todo el mundo. En él se incluyen aquellos fenómenos meteorológicos que, por ocasionar pérdidas importantes en vidas y bienes, o producir perturbaciones substanciales, tanto económicas como sociales, o ambas cosas, o tratarse de casos pocos frecuentes o por ser de interés especial desde un punto de vista científico, se los puede calificar de excepcionales. Respondieron a la encuesta cuarenta y seis países, de los cuales ocho dijeron que no tenían nada que informar. También se ha utilizado el *Climate Monitor* una publicación trimestral de la "Climate Research Unit" de la Universidad de East Anglia (Reino Unido) y el "Environment Resource Assessment and Information", publicado por el National Oceanic and Atmospheric Administration de los EE.UU.

La parte I de este artículo comienza con un resumen de la circulación general de la atmósfera en el hemisferio norte, basado en la información facilitada por el Centro Meteorológico Mundial de Washington y en los comentarios enviados por varios países, en especial España y Japón. En cuanto al hemisferio sur, la información fue facilitada por Australia. A continuación se incluyen las condiciones meteorológicas e hidrológicas regionales más destacadas ocurridas en Africa y Europa. En la parte II, que aparecerá en el próximo número, se incluirán los informes correspondientes a Asia, al Pacífico Sudoeste y al continente americano.

Características generales de las configuraciones de la circulación en 1980.

Hemisferio norte

La circulación media, al nivel de 700 hPa durante el invierno (diciembre de 1979 a febrero de 1980) se caracteriza por sus pronunciadas ondulaciones meridionales y los fuertes "oestes" que estuvieron desplazados muy hacia el sur de su posición habitual. La característica más notable fue una extensa zona de actividad ciclónica sobre el Pacífico Norte. La ausencia de una fuerte dorsal extendiéndose desde Canadá a Siberia y la persistencia de la circulación zonal fueron los factores más importantes que produjeron un invierno generalmente templado sobre Norteamérica. La precipitación fue inferior a lo normal sobre la mayor parte de los EE.UU., excepto en el oeste y sudoeste, donde las precipitaciones más importantes estuvieron asociadas con varias borrascas que durante la última parte del invierno cruzaron el Pacífico, arrastradas por los fuertes "oestes" de las latitudes bajas. Una fuerte corriente desde el Atlántico también produjo tiempo agradable, frecuentes borrascas y precipitaciones por encima de lo normal en partes de la Europa occidental. Sin embargo, una situación de bloqueo generalizado sobre el norte de Eurasia hizo que aumentara el enfriamiento radiativo de las masas de aire que procedentes de Escandinavia se desplazaban hacia el este y el sur. Los "oestes" fueron más fuertes que lo normal al sur del Himalaya.

Una corriente del oeste de gran velocidad persistió sobre el Pacífico durante los meses primaverales (marzo a mayo), pero a latitudes más altas que durante el invierno. Una dorsal, de intensidad y persistencia poco frecuentes, estuvo centrada sobre las Montañas Rocosas. Esta rápida corriente del oeste se dividió, con una rama moviéndose hacia el norte y la otra hacia el sur, la cual pasó sobre una vaguada ancha situada sobre el sur de los EE.UU. En la vecindad de la zona de bloqueo y en partes de las grandes llanuras canadienses, la falta de borrascas significó tiempo seco y fuerte sequía.

Tanto abril como mayo estuvieron entre los meses más secos registrados en partes de esta región, mientras que las temperaturas medias de la primavera en la proximidad y justo al oeste de la dorsal de bloqueo fueron muy superiores a lo normal. La configuración de las ondas en las latitudes medias, desde el Atlántico a la parte oriental de Asia fue pronunciada. Profundas vaguadas sobre el sur de Europa, el oeste de la URSS y el este de Asia estuvieron asociadas con tiempo frío y, a veces, húmedo.

La configuración mostrada por las ondas largas sobre el hemisferio norte durante el verano (junio a agosto) implicó la ocurrencia de períodos de tiempo seco y cálido o frío y húmedo. La circulación sobre Norteamérica estuvo dominada por dos sistemas persistentes: un anticiclón sobre la mitad sur del continente y una profunda depresión ártica. Los totales de precipitación tan sólo alcanzaron entre el 25 y el 50 por ciento de lo normal sobre una gran parte de la llanura canadiense y de los EE.UU., mientras que las temperaturas fueron, en promedio, entre 2 y 4 grados Centígrados superiores a lo normal. Una interrupción notable de la sequía tuvo lugar durante el 9 y el 10 de agosto cuando *Allen*, uno de los huracanes más intensos registrados, se desplazó hacia el oeste a través del Atlántico y del Mar Caribe para entrar en el Golfo de Méjico, al sur de las persistentes y desusadamente fuertes dorsales subtropicales que afectaron dichas zonas durante la mayor parte del verano. Una región bien definida de anomalías negativas en las isohipsas, y que cubrió Europa occidental durante junio y julio, quedó reflejada en la superficie por temperaturas bajas y lluvias excesivas. Sin embargo, en agosto esta área de anomalías negativas cubría la Europa oriental y la parte europea de la URSS y el tiempo sobre la Europa occidental mejoró marcadamente. El verano fue relativamente cálido y seco en Escandinavia como consecuencia de una situación de bloqueo poco intensa, pero fue fresco y húmedo en la parte europea de la URSS. En julio una región de anomalías positivas marcadas se formó sobre la Siberia oriental y se intensificó en agosto. Una vaguada profunda al oeste del Japón ocasionó vientos del noroeste en el Mar del Japón, haciendo que el verano fuera uno de los más húmedos y frescos registrados.

Los "oestes" a 700 hPa sobre el Pacífico fueron de nuevo, durante el otoño (septiembre a noviembre), en las latitudes medias, más fuertes de lo normal, mientras que al sur de las islas Aleutianas se formó una profunda vaguada principal y la dorsal subtropical al sur permaneció más intensa de lo normal. Hubo condiciones similares sobre el Atlántico y Europa. Dorsales pronunciadas, asociadas con aire más cálido de lo normal, estuvieron situadas sobre el Asia Central y al oeste de Norteamérica, mientras que con frecuencia, ondas de bloqueo retrogradaron desde el Atlántico Norte, a través de Groenlandia y el norte de Canadá, hacia el Mar de Beaufort. Sobre Alaska, el este de América del Norte y el norte de Europa existieron temperaturas bastante inferiores a lo normal, especialmente en noviembre cuando anomalías de -12 grados C. tuvieron lugar sobre la parte oriental del Océano Ártico. Una configuración, bastante móvil y muy variable, de vaguadas y dorsales muy pronunciadas dominó durante el último mes de 1980, ocasionando, los consiguientes cambios en el tiempo.

Hemisferio sur

El año comenzó con anomalías positivas en el campo de las isohipsas de 500 hPa, que se extendían en una ancha franja desde América del Sur, a través del Atlántico Sur y el Océano Índico, hasta el sur y oeste de Australia. Esta característica de la circulación general era visible también, durante enero, sobre la Antártida, donde permaneció como una característica fija durante los primeros meses de 1980. Las anomalías negativas en las isohipsas y el mayor grado de ciclogénesis que habían caracterizado al Pacífico Sur, durante la mayor parte de 1979, continuaron hasta bien entrado 1980. Hubo también, en los inicios del año una región de persistentes anomalías negativas al sur de la Gran Bahía Australiana. Su localización en marzo, más al sur de lo normal, ayudó a explicar la intensa sequía que sufrió la mayor parte de la mitad sur de Australia. Nueva Zelanda experimentó, en enero y en marzo, un cierto número de borrascas, pero en febrero el tiempo fue mucho más seco que lo había sido desde junio de 1979.

La extensa región de anomalías negativas en el geopotencial, sobre el Pacífico Sur, persistió durante el Otoño del hemisferio sur. Una secuencia de vaguadas anchas y débiles aparecieron a la altura de la costa del sur de Africa, en las proximidades de 50 grados S. y 115 grados E, mientras que la Antártida estuvo bajo una región geopotencial superior a lo normal. Una configuración de bloqueo apareció sobre el Mar de Tasmania, asociada a una anomalía positiva en los 45 grados S. En consecuencia, abril y mayo fueron, en general, cálidos, secos y sin viento sobre Nueva Zelanda y las regiones sur y este de Australia.

La configuración de anomalías positivas, que se había consolidado sobre gran parte de la Antártida al comienzo del año, se debilitó considerablemente en junio. Esto quedó reflejado, una vez más por temperaturas en la superficie inferiores a lo normal. Valores del geopotencial superiores a lo normal se restablecieron en julio y persistieron hasta el final del año. En agosto ocurrieron intensísimas anomalías de temperatura que oscilaron entre los + 6°C de la mitad oriental de la Antártida y las -4°C de la península occidental. Una banda de anomalías positivas en las isohipsas cubrió la mitad oriental del hemisferio sur con centros sobre el sureste del Atlántico Sur y la parte central del Océano Indico; las vaguadas fueron mucho más débiles en junio que en los meses precedentes, con la única excepción de una ancha vaguada sobre la parte central del Océano Pacífico a 40°S y 140°W. Una configuración bien definida de tres ondas quedó establecida en junio y persistió durante agosto y septiembre. Hubo vaguadas sobre el Atlántico Sur, la parte central de los océanos Indico y Pacífico, siendo en esta última particularmente profunda. Se formaron dorsales intensas sobre el continente australiano. No obstante, una franja de anomalías negativas, que se extendía desde la región central del Océano Indico hasta la región central del Océano Pacífico, ocasionó una corriente zonal reforzada a través de Australia. En agosto y septiembre se formaron dorsales con valores superiores a lo normal sobre America del Sur.

Durante los últimos cuatro meses de 1980 la dorsal situada sobre el continente australiano se desplazó al mar de Tasmania. Hubo marcadas anomalías de temperatura durante septiembre y noviembre en el sur de Australia y la lluvia fue inferior a lo normal. En noviembre se desarrolló al este de Nueva Zelanda una vaguada débil que ocasionó tiempo húmedo (un 130 por ciento sobre la lluvia normal) y fresco (1,9°C por debajo de lo normal). En diciembre una configuración de bloqueo apareció al sur de Tasmania y de Nueva Zelanda. La intensa dorsal que había estado al sur de Africa meridional, entre julio y septiembre, retrocedió hacia el Atlántico Sur. Aparecieron una serie de vaguadas situadas sobre el Océano Indico occidental, la Gran Bahía Australiana, las partes centrales del Pacífico y del Atlántico.

Condiciones meteorológicas regionales.

AFRICA

Temperatura e insolación: Hubo pocos informes sobre condiciones desusadas en este continente. En Africa del Norte las temperaturas primaverales en Argelia y Túnez fueron persistentemente frescas (entre 2 y 3°C por debajo de lo normal). Por otra parte, se informó de anomalías positivas superiores a los 4°C en la región del Sahel. Temperaturas superiores a lo normal persistieron durante el verano en la parte central de Africa, acompañadas de una sequía intensa. En Kayes, en MALI, la temperatura media de julio fue de 31°C, o sea, unos 2,3°C sobre lo normal.

Precipitaciones, inundaciones y sequías: Durante la mayor parte del invierno, el norte de Africa estuvo bajo la influencia del anticiclón de las Azores, lo que produjo tiempo seco. En el centro y sur de TUNEZ, se recogió tan sólo un tercio de la precipitación invernal normal. Una serie de frentes fríos a mediados de febrero ocasionó entre 25 y 30 mm de lluvia sobre el norte de Africa, mejorando las expectativas para los pastos y los cereales. En diciembre, en ARGELIA y TUNEZ, tardías e intensas lluvias produje-

ron entre 100 y 200 mm en un período de cinco días. Hubo fuertes inundaciones locales en el norte.

En Africa Central la escasez de lluvias por segundo año consecutivo contribuyó a una falta de alimentos desde SENEGAL a SOMALIA. En la parte occidental del SAHEL las lluvias erráticas de verano totalizaron, tan sólo, entre un 25 ó 30 por ciento de lo normal. Por fin, algunas lluvias ocurrieron en agosto, pero a finales de septiembre, el tiempo seco volvió a aparecer y los totales de precipitación continuaron hasta terminar el año por debajo del 25 por ciento de lo normal. A lo largo de todo el año la sequía fue particularmente aguda en el Africa Oriental abarcando desde SUDAN y ETIOPIA en el norte, a la REPUBLICA UNIDA DE TANZANIA, a MOZAMBIQUE y a ZAMBIA en el sur.

En marcado contraste con la sequía de 1979, las lluvias fueron en general abundantes en la región sur de Africa y mar a fuera de su costa sudoriental. Los totales mensuales durante el invierno y la primavera superaron los 200 mm en algunos lugares de ANGOLA, CONGO, MOZAMBIQUE, ZAIRE y ZIMBAWE. Muchos ríos y lagos se acercaron a los valores máximos.

En las provincias meridionales de BOTSWANA lluvias localizadas e intensas durante el mes de septiembre produjeron algunos totales mensuales máximos absolutos, sobrepasando los 80 mm en muchos lugares y los 100 mm en unas pocas estaciones, alcanzando valor máximo de 111,1 mm en Moeding College. En esta región los totales de precipitación normales para septiembre oscilan entre los 9 y los 16 mm.

Temporales y ciclones tropicales: Informes referentes a cegadoras tormentas de polvo en Africa fueron frecuentes durante el año. En enero el ciclón *Hyacinthe* azotó Madagascar, Mauricio y Reunión durante nueve días consecutivos, ocasionando precipitaciones con valores máximos absolutos que superaron los 1000 mm (véase el *Boletín de la OMM 29* (4) pp. 292-296). Los ciclones tropicales *Hyacinthe* en febrero y *Laure* el 13 de marzo pasaron muy cercanos a Mauricio. *Laure* fue particularmente intenso con vientos que alcanzaron los 55 m s^{-1} y con lluvias intensas. Se registraron algunas muertes. El ciclón tropical *Kolia*, con rachas superiores a los 50 m s^{-1} , cruzó el extremo sur de Madagascar el 13 de marzo. Las intensas lluvias y los fuertes vientos fueron las causas principales de que la cosecha de azúcar de 1980 quedase reducida, aproximadamente, en una cuarta parte.

EUROPA

General: El tiempo por toda Europa durante 1980 fue fresco, húmedo y nuboso. Fue especialmente fresco en la primavera y al inicio del verano. El tiempo fresco y húmedo de mayo y de junio retrasó la siembra y el crecimiento de las cosechas, al menos en dos semanas, en zonas de la Europa oriental y en la parte occidental de la URSS. En las regiones vinícolas la floración de las vides fue tardía y muchos viñedos sufrieron de enanismo de las uvas. Los chubascos frecuentes y el tiempo fresco en la parte europea de la URSS interfirió con la recolección y la siembra durante agosto y septiembre. Sin embargo, en la mayor parte de la Europa oriental estos mismos meses resultaron muy favorables. Durante noviembre un tiempo frío y con nevadas obstaculizó el transporte en diversos países y ocasionó dificultades extremas a los sobrevivientes del terremoto en Italia.

Temperatura e insolación: Con la excepción de Escandinavia, la mayoría de los países experimentaron insolaciones reducidas y temperaturas inferiores a lo normal entre 8 y 10 meses del año. En el observatorio de Valentia en IRLANDA el total anual de insolación alcanzó tan sólo el 78 por ciento de lo normal, inferior al valor alcanzado en 1979 (véase *Boletín de la OMM 29* (3) p. 183) y, por tanto, el más bajo desde que comenzaron las observaciones en 1880.

Al inicio del año las temperaturas estuvieron, en general, por debajo de lo normal. Las anomalías negativas en la parte europea de la URSS alcanzaron en enero entre 2 y 3°C y en marzo entre 3 y 4°C. A mediados de enero una invasión de aire frío del nordeste cruzó la Península Ibérica y produjo en algunos lugares del norte de España temperaturas inferiores a los -20°C, ocasionando intensas nieblas heladas que produjeron numerosos accidentes. Cerca de Ankara en TURQUIA se registraron temperaturas inferiores a los -30°C. Durante febrero el tiempo en Europa fue, en general, agradable con el febrero más templado y soleado de muchos años.

La primavera y el comienzo del verano fueron bastante frescos en la mayor parte de Europa. En POLONIA, y CHECOSLOVAQUIA mayo fue particularmente frío con anomalías entre -2 y -4°C; Varsovia tuvo el mayo más frío de este siglo. En los alrededores de Budapest, en HUNGRÍA, el período de crecimiento de las plantas (de abril a septiembre) fue el más corto desde 1913. Temperaturas bajas, durante la primavera y la primera parte del verano, retrasaron las cosechas entre 3 y 4 semanas. Lo más destructor fueron las heladas tardías, tales como las que afectaron la región ucraniana de la URSS y que ocurrieron en mayo, por primera vez en 35 años como resultado de las fuertes heladas nocturnas durante mayo en el centro y sur de FINLANDIA, la cosecha de fresas del bosque quedó reducida en un 40 por ciento por debajo de lo normal, lo que equivale a una pérdida de unos 5 millones de dólares EE.UU. Al mismo tiempo intensas heladas tuvieron lugar en el norte de HOLANDA y en la cuenca del Ebro en ESPAÑA, donde sufrieron daños los frutales. La floración de los árboles subtropicales en ISRAEL también fue retrasada unas pocas semanas en abril y en mayo, debido a la ocurrencia de un "sharav". Los totales de insolación durante el verano en la REP. FED. DE ALEMANIA, HUNGRÍA, IRLANDA y SUIZA fueron muy inferiores al 75 por ciento de lo normal. Durante 30 días, del 22 de junio al 21 de julio, la región de De Bilt en HOLANDA registró tan sólo 80 horas de insolación, o sea, más de 20 horas por debajo de cualquier período veraniego de 30 días en los últimos 100 años.

En el lado positivo, valores máximos absolutos en los totales mensuales de insolación ocurrieron en abril y mayo en varios lugares del REINO UNIDO, especialmente en el sur de Escocia y en la proximidad del Mar de Irlanda. En Douglas, en la Isla de Man, se registraron 307,2 horas de insolación, el mayor total en cualquier mayo desde que se comenzaron a hacer registros a fines del siglo pasado. En contraste, el período de junio a septiembre fue desusadamente nuboso. Por ejemplo, en Paisley (cerca de Glasgow) las 412 horas de insolación fue el total más bajo observado allí para este período de cuatro meses, desde que se comenzó a hacer observaciones en 1885. Los países escandinavos gozaron de un agradable tiempo veraniego. En FINLANDIA las temperaturas de junio sobrepasaron lo normal en 4°C, lo que ocurre aproximadamente una vez cada 50 años. La parte norte de NORUEGA gozó, por tercer año consecutivo, de un verano con tiempo excepcionalmente soleado; en Tromsø se midió un número máximo absoluto de horas de insolación (911) correspondientes al período junio, julio y agosto. Un tiempo excepcionalmente seco y soleado en la región Mediterránea, durante agosto y septiembre, salvó a la agricultura de un año potencialmente catastrófico.

El mes de noviembre fue un mes de marcados contrastes térmicos por toda Europa. Las temperaturas medias oscilaron entre 6°C por encima de lo normal, en la primera semana del mes, a 6°C por debajo de lo normal en la tercera semana. La ola de frío produjo pérdidas considerables en las cosechas de cítricos, aceitunas y algarrobos en ESPAÑA. La helada del 3 de noviembre en Uccle, en BELGICA, fué la más temprana de este siglo. En HOLANDA los primeros diez días de noviembre fueron los más fríos de los últimos 100 años. Los cultivos de diversos vegetales sufrieron a causa de las heladas tempranas. El hielo en los lagos obstaculizó la navegación entre el 7 y el 11 de noviembre, una situación poco frecuente en fechas tan tempranas del invierno. Igualmente excepcional fue el período de tiempo templado entre el 15 y el 24 de noviembre

cuando la temperatura media en De Bilt fue de 11°C, un valor máximo absoluto para tal época del año.

Precipitaciones, sequías e inundaciones: Durante el invierno, los fuertes "oestes" en las latitudes bajas ocasionaron abundantes precipitaciones en el oeste y el centro de Europa. Sin embargo, en ESPAÑA y Europa oriental el tiempo fue en general seco hasta mayo, en que el total mensual de precipitación que se recogió, en promedio, fue un 75 por ciento de lo normal, aunque en la parte europea de la URSS el año entero fue excesivamente húmedo. En HOLANDA se registró el doble de la precipitación normal entre la mitad de diciembre de 1979 y la mitad de febrero de 1980. El 6 de febrero los ríos Rin y Vaal se desbordaron, pero afortunadamente el nivel máximo del agua coincidió con calmas y con mareas normales y, por tanto, los daños fueron mínimos. En el Oriente Medio el invierno fue también húmedo, registrándose en JORDANIA 19 días de precipitación en febrero.

Una extensa alta de bloqueo sobre el REINO UNIDO durante la primavera trajo un tiempo extraordinariamente seco a la Europa noroccidental en abril y en mayo. Inglaterra y Gales tuvieron la primera parte de la primavera más seca de las registradas desde 1896, mientras que en Escocia fue la más seca desde 1869. Tormentas de polvo, muy raramente vistas, ocurrieron en HOLANDA. Sin embargo, en los distritos occidentales de la URSS no dejaron de caer cantidades excesivas de precipitación, hasta tres a cuatro veces lo normal. En TURQUIA lluvias intensas, junto con la escorrentía, producida por el rápido deshielo de las nieves, ocasionaron un desbordamiento del río Seyhan entre el 27 de marzo y el 6 de abril. Cinco personas perdieron la vida y 471 Km² de tierras cultivadas quedaron sumergidas.

Durante la mayor parte de junio y julio el anticiclón de las Azores estuvo situado más al sur de lo normal, mientras que una región de baja presión persistió sobre el Mar del Norte. Excepto sobre Escandinavia, donde el tiempo fue excepcionalmente seco a lo largo de la mayor parte del año, casi todo el continente experimentó el verano más húmedo registrado hasta la fecha. La parte norte de Escandinavia estuvo excepcionalmente seca en julio y agosto. En Myken, en NORUEGA, la precipitación de agosto totalizó solamente 10 mm, lo que le califica como el agosto más seco desde 1910. Los totales de precipitación alcanzaron, en general, entre el 20 y el 50 por ciento de lo normal, lo que implica una pérdida importante en la producción de energía hidráulica.

En fuerte contraste con lo seco de la primavera, el REINO UNIDO tuvo el junio más húmedo desde 1879. Diversas estaciones en los países del Benelux recogieron más de 200 mm de precipitación; algunos de los totales diarios sobrepasaron los 70 mm. La navegación quedó interrumpida en el río Meuse, el cual, a la altura de Maas, en HOLANDA, llegó a llevar un caudal de 220 m³ s⁻¹ en julio, cantidad nunca registrada en el verano. Más hacia el este las inundaciones en CHECOSLOVAQUIA, HUNGRÍA y POLONIA ocasionaron daños considerables a la agricultura.

El otoño fue húmedo en la Europa septentrional. FINLANDIA tuvo el otoño más húmedo de todos los registrados. En el observatorio de Valentia, en IRLANDA, el total de precipitación para la estación, fue un 164 por ciento superior a lo normal, lo que corresponde también al otoño más húmedo entre los registrados. En DINAMARCA el otoño fue el segundo más húmedo de los registrados. A lo largo de la costa del Báltico en Bielorusia y en Ucrania Occidental (URSS) las cantidades de lluvia caídas en octubre fueron, en algunos lugares, el doble de lo normal.

Una invasión de aire frío desde el este a través de Europa, a principios de noviembre, produjo una capa de nieve en el suelo que duró varios días antes de desaparecer. Más al norte esta temprana capa de nieve persistió, adelantándose, en partes del interior de FINLANDIA, en 40 días a lo normal. Una capa de nieve tan temprana en la parte sur de la parte europea de la URSS ocurre tan sólo una vez cada 15 ó 20 años.

Temporales y "blizzards": El año no estuvo libre de su número habitual de temporales destructores. A principios de enero, dos intensos "blizzards", separados por 24 horas, afectaron el sur de ITALIA con fríos intensos, densas nevadas y fuertes vientos racheados de hasta 35 m s^{-1} . Sicilia, en especial, fue gravemente afectada. Centenas de pueblos quedaron aislados y más de un millón de familias perdieron sus casas. Un gran número de buques fueron aplastados contra la costa del Mar Tirreno por los fuertes vientos y el oleaje.

A mediados de abril una intensa depresión, desplazándose desde Groenlandia hacia el Mar Báltico, estuvo acompañada por vientos duros, superiores a los 25 m s^{-1} y mareas de temporal, los cuales ocasionaron daños en numerosas ciudades costeras del Mar del Norte. Los servicios de transbordador entre SUECIA y DINAMARCA quedaron interrumpidos. El suelo de los campos acabados de sembrar fue levantado llevándose las semillas y los fertilizantes por un valor de varios millones de dólares de EEUU. Las playas y lugares de esparcimiento en las costas abiertas de HOLANDA quedaron gravemente dañadas.

En la Europa oriental y en diferentes ocasiones durante el verano, ocurrieron tormentas locales acompañadas por turbonadas intensas y fuertes lluvias. En la REPUBLICA DEMOCRATICA ALEMANA el 14 de junio y de nuevo el 3 de agosto una tromba, asemejándose en cierto modo a un tornado, causó daños importantes. El 9 de julio y de nuevo el 9 de agosto frentes fríos acompañados por vientos duros atravesaron CHECOSLOVAQUIA a gran velocidad. La consecuencia más seria fué que casi el 75 por ciento de los campos de cereales quedaron tumbados, aunque los vientos racheados y las lluvias torrenciales (20 mm en 10 minutos) ocasionaron también daños generalizados. En la URSS las líneas de turbonada con vientos que alcanzaron los 25 m s^{-1} tuvieron lugar hacia finales de julio en Ucrania y el 21 de agosto en Bielorusia. Un período de vientos fuertes ocurrió en POLONIA entre el 22 y el 25 de agosto cuando fueron arrancados árboles, derribadas líneas de alta tensión y sufrieron daños edificios y carreteras. Pérdidas generalizadas de cosechas ocasionadas por granizo también ocurrieron en AUSTRIA y en la REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA.

En el REINO UNIDO muchos nuevos valores máximos absolutos en lluvias de corta duración fueron registradas en el verano. El 25 de junio en Sevenoaks, en Kent, cayeron 116 mm de lluvia en una hora y 45 minutos, segundo en magnitud en cuanto al valor más alto registrado para este intervalo cronológico, mientras que en Orra Beg, en Irlanda del Norte, se registraron 97 mm de lluvia en 45 minutos durante una tormenta el 1 de agosto, lo que representó el valor máximo, para tal intervalo cronológico, registrado hasta ahora en el REINO UNIDO. Esta tormenta produjo hendiduras de tres metros de profundidad en la superficie de la turba y arrancó 60 metros de carretera. La ciudad veraniega de Worthing, en la costa sur, experimentó lluvias que sobrepasaron los 100 mm, el 20 de septiembre y de nuevo el 10 de octubre; el que dos casos como éstos hayan ocurrido tan seguidos es algo muy poco común.

Como ya se ha dicho, una desusada tormenta otoñal de nieve afectó el norte de Europa entre el 3 y el 7 de noviembre. Hasta cinco días consecutivos de suelo cubierto de nieve se registraron en AUSTRIA y en la REPUBLICA FEDERAL DE ALEMANIA e incluso Londres, en el REINO UNIDO, tuvo cuatro días con nieve. En Viena la altura de la nieve excedió los 21 cm y los pasos de montaña en los Alpes quedaron cerrados al tránsito. En las cercanías de Módena, en ITALIA, muchos viñedos quedaron devastados, mientras que el Río Arno amenazó con inundar el centro de Florencia. De nuevo, a últimos de noviembre, lluvias intensas y nevadas cayeron por toda ITALIA, lo cual agravó el sufrimiento de los miles de personas que habían quedado sin hogar a consecuencia de un fuerte terremoto en el sur de la península. En diciembre cayeron lluvias excesivas en la cordillera Cantábrica, en ESPAÑA, lo que conjuntamente con un rápido deshielo, ocasionado por las suaves temperaturas, provocó extensas inundaciones. Las carreteras y el suministro de aguas quedaron cortados y millares de personas tuvie-

ron que ser evacuados. Se informó de cinco muertos y numerosos accidentados. Del 27 al 29 de diciembre un intenso vendaval afectó todo el país. En las cercanías de Madrid las rachas llegaron a superar los 36 m s^{-1} , lo que ocasionó en muchos lugares, daños materiales considerables.

D. W. PHILLIPS

LAS ENTREVISTAS DEL BOLETIN: Profesor R. C. Sutcliffe

Para realizar esta entrevista, el editor del *Boletín de la OMM* tuvo que desplazarse en avión hasta Londres y después viajar en tren durante una hora hasta Bletchley, en cuya estación estaba esperando el Profesor Sutcliffe. Parecía mucho más joven que sus 77 años y llevaba una gorra de visera. Estaba lleno de vida y de humor; conducía bastante deprisa. Para un visitante recién llegado del continente quizás se pueda justificar su extrañeza inicial por el hecho de ser conducido por el lado opuesto de la calzada, hasta que se percata de que en Inglaterra todo el mundo conduce así. La casa de campo de los Sutcliffe es una encantadora casa de época, de hace unos doscientos años. Al entrar, incluso la gente no muy alta necesita inclinar la cabeza ya que la entrada y el techo son bastante bajos. La casa ha sido bellamente restaurada y decorada con buen gusto. Es aquí, en estos hermosos y pacíficos alrededores, donde han elegido vivir Reggie y Eve Sutcliffe. Quizás una de las razones de su estupenda salud sea que con frecuencia tienen que ahuyentar el ganado del granjero vecino que está ramoneando en su jardín

Reginald Cockcroft Sutcliffe nació en Gales en 1904, pero poco después, su familia volvió a su nativa Yorkshire. Recibió su primera educación en la Whitcliffe Mount School en Cleckheaton; luego fue a la Universidad de Leeds donde estudió Matemáticas y obtuvo su doctorado por el University College of North Wales en Bangor. Pronto obtuvo un empleo en el Meteorological Office del Reino Unido con puestos en su propio país y en Malta. En ésta trabajó durante una temporada con el Profesor Tor Bergeron, el bien conocido meteorólogo sueco de la Escuela de Bergen. Su libro *Meteorology for Aviators**, que se publicó por primera vez en 1938, le dio renombre. Fue una delicia para los pilotos y los meteorólogos, y rápidamente se convirtió en un "best-seller" siendo traducido a varios idiomas. En 1938 y 1939 Sutcliffe publicó varios artículos sobre la divergencia en la atmósfera tratando los problemas del desarrollo sobre una base sistemática tridimensional. Era ésta una nueva línea de investigación; aunque de naturaleza puramente dinámica, había en ella posibilidades prácticas para la predicción. En todos sus primeros estudios Sutcliffe se dio cuenta de que eran vitalmente necesarias las informaciones sobre la atmósfera en altitud. Pronto agotó el uso de las técnicas del análisis vectorial pasando a utilizar posteriormente los tensores para algunos aspectos de la dinámica atmosférica.

Durante la Segunda Guerra Mundial sirvió en la Royal Air Force, primero en Francia de 1939 a 1940, más tarde como meteorólogo principal en el grupo de bombarderos Núm. 3 de 1941 a 1944, y, finalmente, como jefe de la oficina meteorológica de la RAF en Alemania de 1944 a 1946 con la graduación de Capitán de Grupo. Es interesante señalar que dos de sus colaboradores durante su estancia de servicio en Francia fueron D.A. Davies, que con seguridad no necesita presentación para los lectores del

* Her Majesty's Stationery Office, London (1939)