

Barcelona es, o no, ciudad de nieves

Antonio Tomàs Quevedo

NOTA PRELIMINAR: El presente artículo ha sido extraído del libro: *Miscellanea Barcinonensia, any XV, núm XLV Novembre, 1976, pág. 45-57*. La transcripción fue tomada de la página web de la Asociación Catalana de Meteorología (ACAM): <http://www.acam.cat/>

La nieve en la Ciudad Condal

Partiendo de la condición climática de la ciudad de Barcelona que, como mediterránea, viene caracterizada por inviernos no muy crudos y veranos calurosos y de escasas lluvias, puede sospecharse que las precipitaciones en forma sólida, las de nieve, no serán en modo alguno frecuentes, o por lo mejor decir su frecuencia será muy baja. Un vistazo a las temperaturas medias normales de los meses que corresponden al invierno, 10.2°; en diciembre, 9.4°; en enero, y 9.9°; en febrero, nos da una primera idea de que la nevada no es habitual en la estación fría.

Si consideramos las oscilaciones medias de la temperatura que en dichos meses experimenta en su diaria oscilación térmica, 5.6°; en diciembre, 6.3°; en enero, 6.7°; en febrero, nos confirma la escasa probabilidad de las nevadas en la Ciudad Condal. Pero si pasamos revista al valor promedio de las máximas oscilaciones diurnas del termómetro en cada uno de los referidos meses, 9.3°; en diciembre, 9.8°; en enero, 11.0°; en febrero, entrevemos ya la posibilidad de que se presente, en algunas ocasiones, situaciones atmosféricas que den lugar a la nevada. Es más, los valores máximos de la oscilación termométrica diurna, 12.4°; en diciembre, 12.9°; en enero, 12.8°; en febrero, nos sitúan en condiciones de afirmar, en el aspecto térmico, que puede nevar. Las temperaturas mínimas absolutas de los meses del invierno, -3,6°; en diciembre, -4.4°; en enero, -6,7°; en febrero, nos informan que también se dan en estos meses, aunque con frecuencia extremadamente baja, las temperaturas por bajo de los cero grados. Propiamente, las nevadas en Barcelona están en gran parte ligadas a las olas de frío que invaden nuestro país por el nordeste.

Olas de frío

Tales olas de frío son, por lo general, dos. Una, la primera del invierno, suele presentarse antes de finalizar el año civil, anticipándonos, a veces, el invierno que llamamos meteorológico, por producirse dentro del año astronómico. La segunda se produce siempre entrados ya en el nuevo año y más frecuentemente en el mes de febrero.

El mecanismo de estas olas de frío es siempre el mismo y proceden del polo del frío, situado en Siberia, concretamente en Verkhoyansk, en una amplia llanura que limita por occidente y sur con los montes de igual denominación.

La situación geográfica es latitud 67° 34', longitud 133° 51'E. Las temperaturas medias en grados centígrados son: enero -51,2°, julio +15,0°, año -17,2°. Y la temperatura mínima absoluta allí registrada es de -69,8°.

Estas olas de frío persisten, en tanto no se corta el flujo de aire helado, el cual pasa de Siberia a Rusia, de Rusia a la Europa Central y de ésta al suroeste del continente europeo.

La situación isobárica que facilita la citada progresión de la ola de frío es la existencia de un poderoso anticiclón continental y una pequeña depresión sobre el Mediterráneo occidental. De esta suerte, el frío que lentamente se va extendiendo por casi toda Europa, nos llega como aire helado en evolución y es en el último tramo de su recorrido que nos afecta, siempre en forma súbita, gracias a la aceleración que la depresión mediterránea imprime a la ola de frío.

Son estas olas de frío las que provocan nevadas importantes en el Pirineo oriental y en los macizos montañosos de la Cordillera Prelitoral. Mucho más débiles son las nevadas sobre la Cordillera Costera, de cota más reducida que la Prelitoral, y años hay en que la cadena costera no recibe ni un solo copo de nieve.

Si el flujo de aire frío es cortado por una depresión atlántica que invada Europa por las latitudes al norte de los Pirineos, la ola de frío se liquida en cinco o seis días y el termómetro, recuperándose, vuelve a señalar las temperaturas que se registraban antes de la llegada de la ola de frío.

Tras la primera ola de frío del invierno, si es que llegó a su debido tiempo, se instaura en Barcelona un período de buen tiempo por obra y gracia de un núcleo anticiclónico, parásito del gran anticiclón atlántico, que se asienta sobre la Península Ibérica. Durante este período reina en Barcelona un tiempo magnífico, con vientos muy flojos, muchas veces en calma, con algunas neblinas y calinas a primeras horas de la mañana; pero con cielo claro y asoleado de día, y de nuevo calinoso o neblinoso al anochecer. Tal bonanza de tiempo comprende, a veces, todo el mes de enero, en ocasiones, adelantándose, se inicia en diciembre; en otras se retrasa y abarca, entonces, parte de febrero.

Indudablemente, es este período de bonanza el que ha dado a Barcelona la fama de disfrutar de un resplandeciente clima invernal. A continuación de tan espléndido tiempo suele llegar la segunda ola de frío que, cual la primera, nos alcanza súbitamente por el mismo mecanismo que la primera, ya apuntado, y produce los mismos efectos. Sólo difiere de la primera en que se liquida más rápidamente, desde que queda cortado el flujo de aire frío. La razón de ello descansa en el Sol, nuestro natural calefactor, que está más horas sobre el horizonte.

No puede considerarse anormal que estas olas de frío se adelanten o se retrasen; pero es realmente más perjudicial, a los fines del agro, que se retrase la segunda ola de frío, ya que puede malograr la cosecha de los frutos secos si encuentra a los árboles en plena floración. Lo que sí puede contarse como fidedigna anomalía es la que se presentó en el invierno de 1956.

En efecto, fue el día 2 de febrero la fecha en que nos invadió la primera ola de frío, dando al día siguiente una mínima de 4,6 grados bajo cero (fig. 1), y cuando apenas se

había iniciado la recuperación, se presentó la segunda ola de frío, que en la noche del día 10 al 11 dio una mínima absoluta de temperatura de 6,7 grados bajo cero, continuando por bajo de cero las temperaturas mínimas hasta el día 21, en que alcanzó 1,7 sobre cero.

Esta temperatura de 6,7 grados bajo cero es, indudablemente, la más baja de todo el historial termométrico de Barcelona. En la figura puede verse que la temperatura mínima del día 1 de febrero, 5,6°, algo más baja que las correspondientes a días anteriores, desciende bruscamente el día 2 por bajo de los cero grados con -2,8° y consigue los -4,6° el día 3. Los días 4 y 5 aumenta hasta -2,5° y el día 6 rebasa los cero grados, 1,8°. Sigue la recuperación y el día 7 alcanza los 5,5°. El día 8 baja de nuevo un poquito, hasta 3,5°, para aumentar el día 9 en que alcanza 4,2°. Es entonces cuando se inicia la segunda ola de frío, de forma que el día 10 sólo se registra medio grado por encima de cero, para caer el día 11 con -6,7°. Esta parcial superposición de las dos olas de frío, dejó helados los hogares de las familias pudientes, ya que quedaron sin calefacción a causa de haber estallado las cañerías al congelarse el agua. Para convencerse de tal anomalía, basta comprobarlo cotejando las temperaturas extremas del primer trentenio de este siglo con las del segundo trentenio.

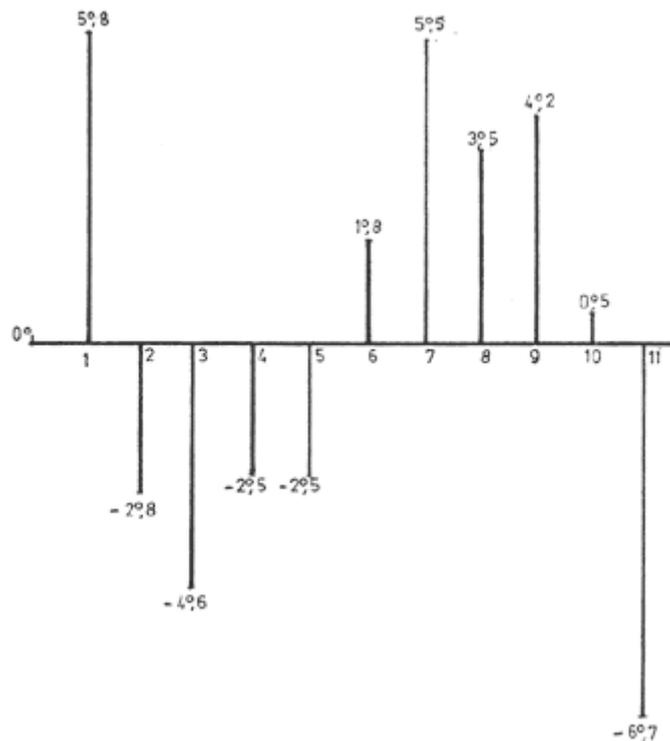


Fig. 1 Valores de las temperaturas mínimas diarias del 1 al 11 de febrero de 1956

En el período comprendido entre los años 1901 y 1930:

- Temperatura máxima absoluta 36,3° en julio
- Temperatura mínima absoluta -4,4° en enero

En el período 1931-1960 las extremas de Barcelona han pasado a ser:

- Temperatura máxima absoluta 36,9° en agosto
- Temperatura mínima absoluta -6, 7° en febrero

Con lo cual se ve lo poco que ha variado la máxima absoluta, ya que ha sufrido un aumento de poco más de medio grado, exactamente seis décimas de grado centígrado; en cambio, la mínima absoluta ha experimentado un descenso de 2,3°. Tan acusado descenso sólo pudo producirse, como queda indicado, por la superposición de la segunda ola de frío a la primera.

Años hay en que es una «llevantada» la que nos trae la primera nevada del invierno sobre la clásica zona costera de sus precipitaciones, la que queda limitada por la Cordillera Prelitoral. Para estimar en su justo valor la frecuencia con que se producen en nuestra Ciudad las nevadas, hemos emprendido su estudio en el período de cien años, o sea, desde 1867 a 1966, ambos inclusive. En la relación de los cien años que daremos figura el número de días de nevada del año a la derecha del mismo. El cero indica que no hubo nevada; si, por el contrario, hay nevadas en el año se especifican éstas con una cifra que indica su número ya continuación una letra mayúscula, con la cual se precisa el mes en que tuvo lugar, una D para el mes de diciembre, una E para enero, una F para febrero, una M para marzo y una A para abril. Se incluyen estos dos últimos meses de marzo y abril, que no son meses del invierno, por cuanto se produjeron en ellos nevadas en algunos de los años del período que estudiamos.

Año	Núm. días	Año	Núm. días
1867	0	1892	1 E
1868	0	1893	0
1869	1 E	1894	0
1870	2 D-4 E	1895	2 E
1871	1 E	1896	0
1872	0	1897	0
1873	0	1898	0
1874	0	1899	1 E
1875	2 F	1900	0
1876	1 A	1901	1 E-2 F
1877	0	1902	0
1878	1 E	1903	0
1879	1 F	1904	0
1880	1 E	1905	0
1881	1 E	1906	0
1882	0	1907	0
1883	1 D-1 M	1908	0
1884	0	1909	0
1885	2 E	1910	1 A
1886	0	1911	0
1887	2 F	1912	0
1888	2 F	1913	0
1889	1 F	1914	1 E
1890	0	1915	0
1891	1 D	1916	0

Año	Núm. días	Año	Núm. días
1917	0	1942	1 D-2 F
1918	0	1943	0
1919	0	1944	2 F
1920	2 D	1945	2 E
1921	0	1946	2 D-1 E-1 M
1922	0	1947	0
1923	0	1948	0
1924	1 F	1949	0
1925	0	1950	0
1926	1 D	1951	0
1927	0	1952	0
1928	0	1953	1 E-2 F
1929	1 E	1954	1 E-3 F-1 M
1930	1 F	1955	0
1931	1 D	1956	3 F
1932	4 F	1957	1 E
1933	1 D-1 F	1958	1 F-2 M
1934	2 F	1959	1 F
1935	1 F	1960	1 E
1936	0	1961	0
1937	1 D	1962	1 D
1938	4 F	1963	1 D-1 E-2 F
1939	0	1964	1 M
1940	0	1965	1 F
1941	0	1966	1 E

Meteorológicamente, se cuenta como día de nevada aquel en que se ha observado la caída de la nieve cristalina o amorfa aunque se acompañe de precipitación líquida. Del examen de la anterior relación se deduce que en los cien años se cuentan 49 sin nevada y 51 en los que se registró nevada. Dentro de los 51 años que nevó, se detallan a continuación el número de años en que se registró nevada en un solo mes, en dos meses y en tres meses:

En un mes 40 años

En dos meses 8 años

En tres meses 3 años

El número total de nevadas registradas en el período de los cien años es de 94, distribuidas por meses en la forma siguiente:

En diciembre 15 nevadas

En enero 24 nevadas

En febrero 47 nevadas

En marzo 6 nevadas

En abril 2 nevadas

Como puede observarse, el mes que cuenta con mayor número de nevadas es el de febrero, 47, casi el doble del mes que le sigue en frecuencia de nevadas que es el mes de enero, 24, y ambos bastante más que diciembre, 15, que son los tres meses invernales. Quedan como nevadas tardías las 6 registradas en marzo y las 2 de abril. La mayor frecuencia en febrero se debe seguramente a la segunda ola de frío y las de marzo y de abril posiblemente se deban también a la segunda ola de frío llegada con retraso.

Los 94 días de nevada se distribuyen, cualitativamente, como sigue:

- 21 días en que sólo cayeron unos pocos copos de nieve que en modo alguno cuajaron al llegar al suelo.
- 33 días de nevada tan ligera que no fue posible medir su espesor.
- 23 días de agua nieve que, como ya se ha indicado, se cuentan de nevada y que no pueden cuajar en el suelo.
- 17 días de nevada, más importante, que cubriendo el suelo puede ya medirse su espesor.

Como puede comprenderse, las 77 nevadas que por una causa u otra no cubren el suelo y no es factible, por tanto, medir su espesor, no han creado problemas a las brigadas municipales. Mención detallada merecen las nevadas que en número de 17 cubrieron el suelo de una capa de blanca nieve y de variados espesores, como veremos.

La primera de ellas, en el período de los cien años revisados, es la correspondiente al viernes, día 9 de marzo de 1883. En dicho día empezó a nevar a las tres y media de la madrugada, aumentando de intensidad con viento helado que provocaba la «llevantada». La nieve cubrió tejados y azoteas y las vías del ensanche en cuyo piso se conservaba mejor la nieve, ya que en las calles adoquinadas la nieve se licuaba al caer. Los coches tranvía y los de la empresa Ripert circulaban con el imperial y las cubiertas llenos por completo de una capa de nieve. En los barrios altos de la ciudad, tales como Sarriá, Pedralbes y Vallcarca se midieron diez centímetros de espesor de la capa de nieve.

La segunda se produjo el jueves, día 10 de febrero de 1887, que empezó nevando ligeramente por la mañana en que cayeron sólo unos pocos copos de nieve; pero a catorce horas la nevada se hizo más copiosa cubriendo el suelo con una capa de nieve de veinte centímetros de espesor.

La tercera tuvo lugar el viernes, día 27 de enero de 1899, de madrugada. La nieve se licuaba en las calles adoquinadas, pero en las aceras se conservó con un espesor de diez centímetros.

La cuarta, más importante, cayó el jueves, día 15 de enero de 1914, provocada por el fuerte viento de la «llevantada» que soplabá, alcanzándose un espesor de veinticuatro centímetros.

La quinta fue una nevada con tormenta registrada el miércoles, día 27 de febrero de 1924, con un espesor de la capa de nieve de dieciocho centímetros.

La sexta ocurrió el sábado, día 25 de diciembre de 1926, si bien la capa de nieve sólo alcanzó un espesor de dos centímetros.

La séptima tuvo lugar el viernes, día 31 de diciembre de 1937, en que la nevada de la mañana y tarde cubrió el suelo con un espesor de cuatro centímetros.

La octava correspondió al martes, día 15 de febrero de 1938, en que la nevada se acompañó de tormenta y dio lugar a una capa de nieve de trece centímetros de espesor.

La novena tuvo lugar al día siguiente de la anterior, miércoles 16, pero fue más ligera, ya que su espesor sólo fue de un centímetro y medio.

La décima, al siguiente día, jueves 17, sólo nevió por la mañana y tan sólo fue de medio centímetro de espesor la capa de nieve.

La onceava fue la nevada que por la mañana del miércoles, día 18 de febrero de 1942, tuvo lugar. La capa de nieve tuvo un espesor de ocho centímetros.

La doceava se produjo en diciembre del mismo año, 1942, el miércoles, día 30, en que nevió poco por la tarde. Su espesor fue de medio centímetro.

La treceava fue en 1944, el domingo, día 19 de febrero, en que la escasa nevada se acompañó de tormenta y sólo tuvo un espesor de poco más de medio centímetro.

La catorceava fue la del sábado, día 13 de enero de 1945, en que la nevada de la mañana dio un espesor de cuatro centímetros.

La quinceava correspondió al martes, día 20 de febrero de 1956, en que la nevada, acompañada de tormenta, por la mañana dio un espesor de poco más de cinco centímetros y medio.

La decimosexta, la más importante nevada del período estudiado, merece ser analizada aparte, ya que se trata de una nevada que entra de lleno en el caso de las precipitaciones de carácter extraordinario.

Tuvo lugar en el día de Navidad del año 1962, año en el que se produjeron las famosísimas inundaciones del Vallés, de tan triste memoria. Esta nevada navideña dio unos espesores que oscilaron entre el medio metro y un metro.

La decimoséptima, nevada ordinaria como todas las demás que llevamos reseñadas, se produjo en 1963, concretamente el jueves, día 31 de enero. Tuvo lugar por la mañana y dio un espesor de la capa de nieve de unos dos centímetros.

La nevada extraordinaria de la navidad de 1962

En resumen, en los cien años revisados se han encontrado dieciséis nevadas ordinarias cuyos espesores de la capa de nieve que cubría el suelo variaba desde medio centímetro hasta veinticuatro centímetros, la que más, del 15 de enero de 1914. Fue la decimosexta nevada, en la Navidad del año 1962, la que llenó de asombro a todos los barceloneses que vieron como la capa de nieve alcanzaba espesores que en algunos lugares de la ciudad era de medio metro y en otros alcanzaba hasta un metro. Tal cantidad de nieve despertó la afición de los amantes del esquí, que en plena plaza de Cataluña pudieron esquiar a placer enfilando en sentido descendente las Ramblas. No cabe dudar que se trataba de una nevada extraordinaria en la que habían intervenido agentes atmosféricos que provocaron la subversión de las capas troposféricas.

¿Cuál fue el mecanismo que provocó tal subversión?

Esto es lo que vamos a exponer, procurando acompañar cuantos testimonios gráficos se requieren para la justa explicación de tan importante nevada en Barcelona. Previamente esbozaremos la gran diferencia que hay entre un régimen anticiclónico y un régimen ciclónico o depresionario.

En el régimen anticiclónico el aire ambiente se caracteriza por su lento movimiento horizontal, ya que los vientos son muy flojos a nivel del suelo y en dirección divergente respecto del centro del anticiclón. Naturalmente esta divergencia requiere que en la parte central del anticiclón exista subsidencia, esto es un descenso del aire que alimente la divergencia. En altitud, en las capas más altas de la troposfera, el aire ambiente converge en el anticiclón.

En el régimen ciclónico, hay convergencia a nivel del suelo, ascendencia en la parte central y divergencia en altitud. Esto explica que los ciclones que rodean al anticiclón le provoquen la convergencia que dejamos apuntada y aumenten la presión a consecuencia

de la elevación del aire formando la cúpula sobre el anticiclón. En cambio en los ciclones, en las altas altitudes, forman unos valles a consecuencia de la divergencia del aire y como son varios los ciclones en torno del anticiclón, es notoria la diferencia de altitud de la cima de la cúpula del anticiclón ya altitud de los valles depresionarios.

Con estos antecedentes podemos abordar la explicación meteorológica de la famosa nevada de la Ciudad Condal. El mapa de tiempo del 25 de diciembre de 1962, a 06.00 hora solar, figura 2, nos da clara idea de que Barcelona disfrutaba de un régimen anticiclónico, toda vez que la isobara de 1020 milibares pasaba justamente sobre la ciudad. Sin embargo, se iniciaba la nevada. El porqué de esta nevada hay que buscarla en la «gota fría» que desplomaba de las altas capas troposféricas. La topografía de 500 milibares, fig. 3, nos informa que la superficie alabeada de dicha topografía presenta zonas a altitud elevada, como la señalada con la letra A y zonas de altitud baja, como las señaladas con la letra B y otra relativamente baja, como la b.

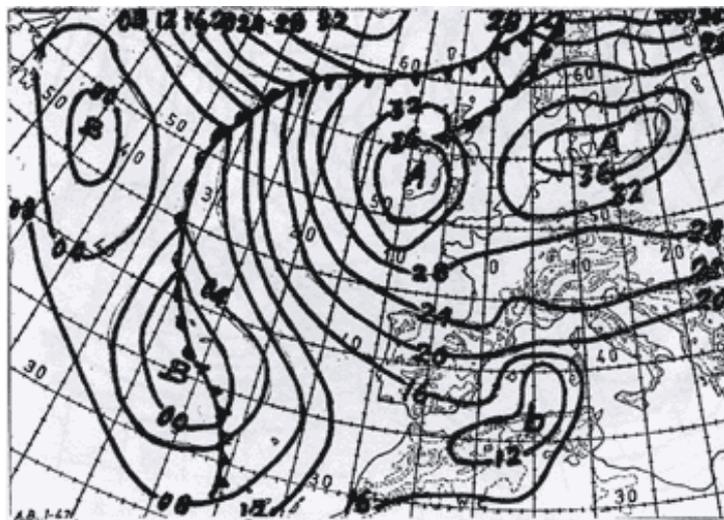


Fig. 2. Mapa de tiempo del 25 de diciembre de 1962, a 06.00 H. Z.

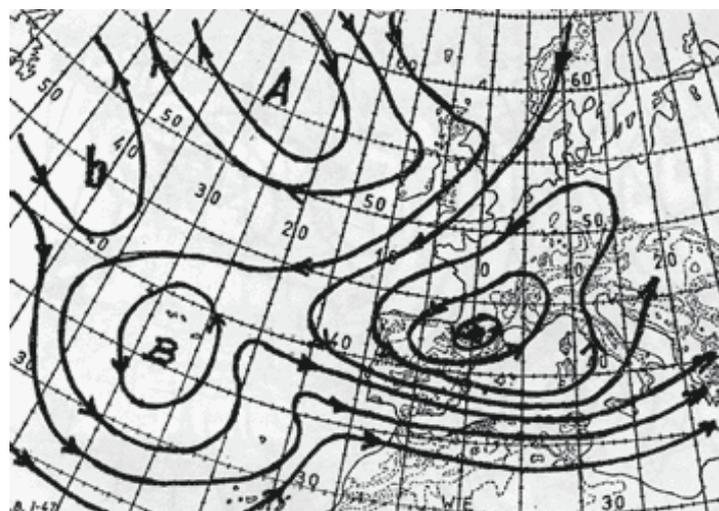


Fig. 3. Topografía de 500 milibares del 25 de diciembre de 1962, a 00.00 H. Z.

Ahora bien, la altitud media de dicha topografía se estima en 5.000 metros, lo cual significa que, de las dos zonas de baja altitud de la topografía, la continental B estaba mucho más baja que la atlántica b, concretamente 1.200 metros más baja, lo cual está en concordancia con su temperatura que era de 36 grados centígrados bajo cero. Esta «gota fría», tan enormemente fría, se aceleraba en su caída, al tiempo que giraba en sentido ciclónico a causa de la rotación de la Tierra, a medida que iba encontrando capas de aire mucho más calientes que ella y por tanto más ligeras.

El mapa de tiempo, fig. 4, del día siguiente, 26 de diciembre, a 06.00 h. Z., nos confirma que la «gota fría» había alcanzado la superficie marina con 1007 milibares en las proximidades de la costa suroccidental de Cerdeña. Esa «gota fría», con giro ciclónico, aspiró por su parte central aire mediterráneo, cargado de humedad, hasta las capas más altas de la troposfera, provocando la subversión de tales capas troposféricas y que al cristalizar en copos de nieve dieron la fantástica nevada en la Ciudad Condal.

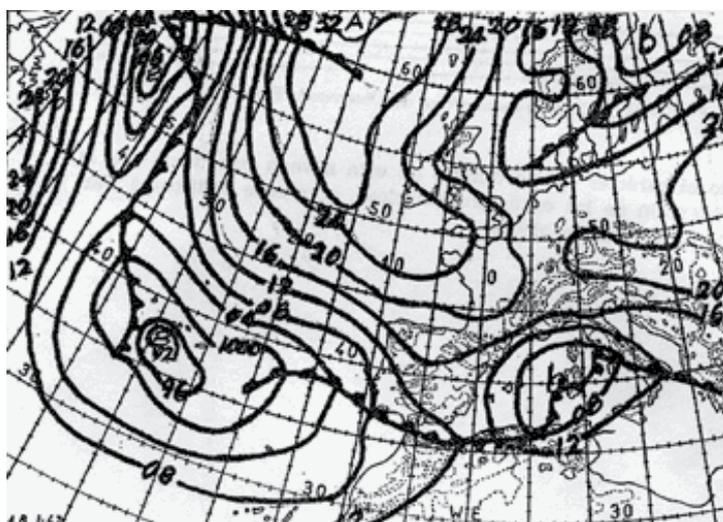


Fig. 4. Mapa de tiempo del 26 de diciembre de 1962, a 06.00 H. z.

Analizados estos copos de nieve por el Dr. Hernández, se comprobó la rápida corriente ascendente, ya que de dicho análisis se desprende la cantidad de sales marinas y la de contaminantes atmosféricos terrestres, como más detalladamente explicará el Dr. Hernández.

Esta fantástica nevada creó problemas municipales, ya que se vieron impotentes para despojar las calles de Barcelona, todo y que durante este día 26 lució espléndidamente el Sol, lo cual provocó un aumento de la nieve en las calles por la que se lanzaba con palas desde los tejados de las casas. Lo doloroso es que el Ayuntamiento barcelonés, sin previa consulta al Servicio Meteorológico, decidió comprar máquinas quitanieves, que posteriormente no han servido para otra cosa que tildar de indebida compra a cargo de los fondos municipales.

Otro detalle que cabe destacar es el siguiente: en una nevada normal el frío se acentúa después de la nevada, cuando la nieve caída, para ir fundiendo, roba calor a la tierra y al aire ambiente que con ella contacta. En la nevada extraordinaria navideña la nieve caída

no dio lugar a enfriamiento posterior, todo y que la cantidad de nieve fue realmente importante.

Como dato gráfico damos también el registro del viento, fig. 5, en el Observatorio Fabra, el cual nos da un incremento de su fuerza del Noroeste en la Navidad blanca de Barcelona. Este registro nos sitúa en el sector posterior del ciclón como tal viento convergente y el aumento de intensidad se debe al incremento del gradiente bórico, tal y como se justifica en el mapa de tiempo del día 26, festividad netamente barcelonesa de San Esteban.

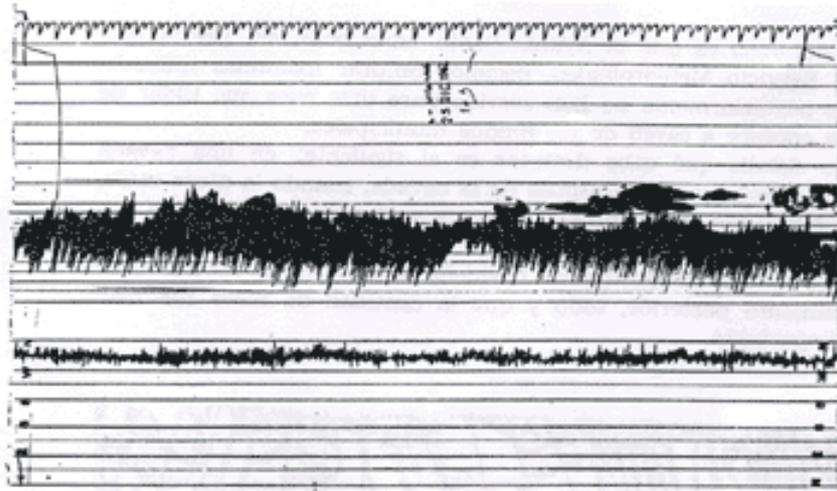


Fig. 5. Registro anemométrico del Observatorio Fabra

Dado el carácter extraordinario de esta nevada producida por la gran subversión de las capas troposféricas, no puede calificarse Barcelona como ciudad de nieves.