

VIENTOS DESCENDENTES MUY FUERTES EN LA COSTA DEL SOL CON FUERTE FLUJO FRÍO DEL NORTE Y NORDESTE

Fausto Polvorinos Pascual, José María Sánchez-Laulhé Ollero

CM de Málaga. Delegación de AEMET en Andalucía, Ceuta y Melilla. C/ Demóstenes nº 4, 29010 MÁLAGA. fpolvorinosp@aemet.es, jsanchezlaulheo@aemet.es

1. INTRODUCCIÓN

Cientos de árboles derribados por vientos rectilíneos del norte (blowdown) a primeras horas del 10 de noviembre de 2001 en el término municipal de Marbella. Ruptura de la cubierta de la piscina municipal (hacia las 8 de la mañana) y vuelco de dos camiones en el viaducto sobre el Río Verde, además de otros muchos daños en casas particulares y mobiliario urbano de otros municipios de la Costa del Sol, el día 5 de marzo de 2008. Numerosos daños por vientos en Marbella y otros lugares de la Costa del Sol los días 4 y 8 de febrero de 2012. Un incendio forestal que devastó unas 800 hectáreas en el vecino Valle del Genal el día 4 de febrero de 2012. Son efectos de algunos de los episodios de vientos descendentes muy fuertes que se observan al sur de las cordilleras litorales que orlan el Mar de Alborán.

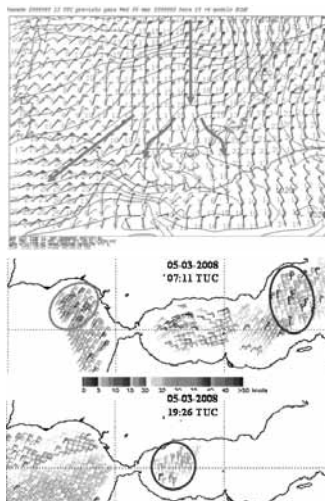


Figura 1. Mapa previsto por el ECMWF para las 18 UTC (H+06) del día 5 de marzo de 2008: isobaras a nivel del mar en negro, vientos previstos en 850 hPa (azul) y superficie (rojo). Las flechas rojas indican el flujo en capas bajas. Abajo, vientos quickscat del 5 de marzo de 2008.

La combinación de flujo fuerte perpendicular a las montañas litorales, la advección de aire muy frío en capas bajas de la troposfera, que modifican la estabilidad vertical del aire, y la presencia de una capa crítica de viento, de tal forma que el viento decae con la altura e incluso cambia de dirección es lo que provoca estos fuertes vientos descendentes en el litoral del Mar de Alborán.

El flujo del viento, la termodinámica a barlovento y la orografía de las Sierras más cercanas al litoral, de 1000-1200 metros de altitud máxima, son muy propicios para la aparición de vientos muy fuertes a sotavento por encauzamiento en los pasos (altitudes entre 300 y 600 metros) entre ellas y descendencias, los vientos se aceleran al descender hacia el mar, pudiendo alcanzar rachas superiores a los 100 km/h.

2. SITUACIÓN METEOROLÓGICA

Potente anticiclón centrado sobre Rusia extendiéndose hasta el Atlántico donde se observa un máximo de presión al noroeste de Galicia. Centro de bajas presiones sobre el Mediterráneo. Toda la Península queda dentro de un fuerte flujo frío y seco de componente norte con movimientos descendentes a escala sinóptica. El fenómeno de los vientos descendentes en la Costa del Sol se produce con la entrada de vientos fuertes y fríos del nordeste (las temperaturas puede bajar más de 10°C en 24 horas), que también se observan, incluso antes (figura 1), en el Golfo de Cádiz.



Figura 2. Imagen WV 07.3 μm del Meteosat correspondiente a las 06 TUC del día 8 de febrero de 2011.

3. IMÁGENES DE SATÉLITE

Se observan rasgos asociados a movimientos descendentes, estabilidad atmosférica y chorros en capas bajas:

- zonas oscuras a sotavento de las sierras y ondas de montaña en los canales de vapor de agua. La sequedad es tan grande el día 8 de febrero de 2012 que en el canal WV 07.3 μm se observa perfectamente toda la Costa Peninsular (figura 2) y en el WV

06.2 μm se llega a entrever el litoral de la Costa del Sol.

- Ondas de montaña en el canal infrarrojo 10.8 μm .
- Ondas de montaña y bandas nubosas *pv banners* sobre el Mar de Alborán en el canal visible (antes del fenómeno si hay vientos del noroeste).

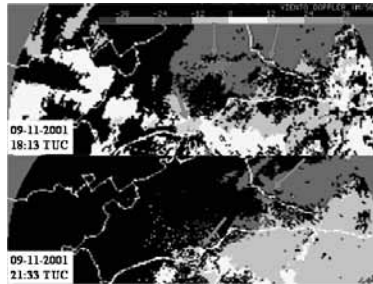


Figura 3. Imágenes del radar doppler de Málaga correspondientes al 9 de noviembre de 2001. Las flechas rojas marcan las direcciones del flujo atmosférico entre unos 1000 y 2000 metros.

4. IMÁGENES DE RADAR

Cuando las condiciones son propicias se puede observar la aceleración que experimentan los vientos a sotavento del arco montañoso malagueño (figura 3).

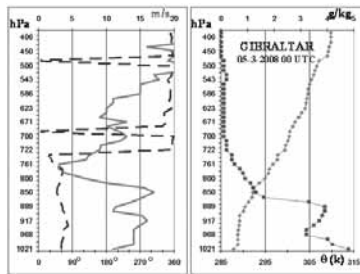


Figura 4. Perfiles verticales de la dirección (a trazos) y velocidad del viento, y de temperatura potencial (rombos) y proporción de mezcla (cuadros) en Gibraltar a las 00 TUC del día 5 de marzo de 2008.

5 SONDEOS AEROLÓGICOS OBSERVADOS

En los sondeos aerológicos se aprecian características comunes a otras situaciones de vientos fuertes descendentes observadas en otros lugares:

- Vientos fuertes perpendiculares a las crestas montañosas. 60 km/h del nordeste a 900 m a las 00 TUC del día 5 de marzo de 2008 (figura 4).
- Inversión de temperatura o capa estable cerca de las cimas. A unos 1400 metros en Gibraltar a las 0 del día 5 de marzo de 2008.
- Capa límite de viento, de tal forma que el viento en altura decae e incluso cambia de dirección. 11 km/h a 2100 y del norte a 2700 a las 0 en Gibraltar.

6. INCENDIOS FORESTALES

Además de las temperaturas muy frías, la conjunción en este tipo de situaciones de humedades muy bajas y vientos muy fuertes hace que el riesgo de incendios forestales sea muy grande, especialmente después de meses tan secos como los de diciembre de 2011 y enero de 2012 (figura 5).



Figura 5. Imagen del MODIS del 4 de febrero de 2012 en la que se observa el penacho de humo producido por el incendio ocurrido en el valle del Genal.

BIBLIOGRAFÍA

- Brinkmann, W.A.R., 1974. Strong downslope winds at Boulder, Colorado, *Mon. Wea. Rev.*, 102, 596-602.
- Barry, Roger R.. Mountain weather and climate. Routledge Physical Environment Series.
- Baines, Peter G. Topographic effects in stratified flows. Cambridge University Press.
- Long, R. R., 1953: Some aspects of the flow of stratified fluids I, A theoretical investigation. *Tellus*, 5, 42-58.
- Long, R. R., 1954: Some aspects of the flow of stratified fluids II. Experiments with a two-fluid system. *Tellus*, 6, 97-115.
- Prandtl, L. 1952. Essentials of fluid mechanics with applications to hydraulics, aeronautics, meteorology and other subjects. Blackie and Son: London, UK.