

Figura 1. Imagen Visible HRV del Meteosat correspondiente a las 07 UTC del día 16 de junio de 2011.

# La imagen

SECCIÓN COORDINADA POR DARÍO CANO ESPADAS

# del verano

## NIEBLAS EN EL MAR DE ALBORÁN

FAUSTO POLVORINOS PASCUAL. AEMET, MÁLAGA

Las nieblas en el mar de Alborán son más frecuentes en épocas cálidas (junio-agosto). El calentamiento diferencial de las tierras que lo rodean y las subsidencias sinópticas y locales, provocan un fuerte contraste de temperaturas entre el aire frío y húmedo de la capa marítima y el aire seco y cálido que hay encima. Una inversión de temperaturas, situada a cierta altura de la superficie del mar, limita la mezcla vertical y permite que la capa límite se vaya enfriando y humedeciendo por intercambio de calor y humedad con el agua del mar. Generalmente la inversión está más alta de lo necesario para la formación de nieblas.

Las nieblas y estratos muy bajos del mar de Alborán tienen un claro ciclo diurno. Suelen formarse después del atardecer de los días de vientos flojos, cielos despejados e inversión cerca del suelo (normalmente por debajo de unos 350 m en el sondeo de Gibraltar), alcanzan su máximo espesor y extensión poco después del amanecer y se disipan a lo largo del día. Su evolución temporal es inversa a la de la radiación solar y muy similar a la de las nieblas de radiación. A menudo se expanden radialmente, como un huevo al caer sobre aceite hirviendo, alejándose claramente del modelo advectivo. Para el Mar de Alborán los términos nieblas marítimas y nieblas

de advección no son sinónimos, si no más bien antónimos.

Así que una imagen prístina del verano de Alborán bien puede ser la correspondiente a las primeras horas de la mañana del 16 de junio pasado (figura 1). Un extenso banco de nieblas y estratos cubre el Mar, desaguando por el Estrecho al mismo tiempo que disminuye su espesor.

### Condiciones precursoras de niebla detectadas con el canal HRV

A menudo existe una capa cálida sobre otra pegada al mar más fría, los vien-

## La imagen del verano

tos son flojos, los cielos están despejados y no se forman nieblas. Para que se forme la niebla se necesita una capa junto al suelo próxima a la saturación y de espesor suficiente.

La humedad puede observarse con las imágenes de satélite. Sabemos que los trazadores que vemos en los canales de absorción del vapor de agua son sensibles a la humedad, pero son de poca ayuda para estudiar la que hay en capas tan bajas. Por otra parte, una humedad mayor puede significar mayor punto de rocío en superficie, el enfriamiento nocturno puede ser menor y las imágenes de los canales clásicos de infrarrojo, 3.9 y 10.8  $\mu\text{m}$ , más calientes.

### Pero, ¿puede verse la humedad en el canal visible?

Las partículas higroscópicas en suspensión aumentan de volumen al absorber la humedad, sin necesidad de que la

humedad relativa alcance el 100%, produciendo la disminución de la visibilidad y las brumas. Para pasar de la saturación a la niebla se necesita un enfriamiento llamado intervalo de bruma. De la misma manera que en días despejados en el Mar de Alborán vemos a simple vista un ambiente y colores diferentes, con regimenes de viento de levante (húmedo) y de poniente (seco), el satélite distingue en el canal visible de alta resolución (HRV), sobre todo cerca del amanecer y del atardecer, masas de aire de diferentes humedades. Con él se pueden distinguir capas límites marítimas próximas a la saturación o saturadas, a un peldaño, el intervalo de bruma, de la niebla. La presencia en las capas bajas de ambientes casi saturados al atardecer, es un indicio de condiciones propicias para la formación de nieblas.

A las 11 TUC del día 14 de junio se observan unas pequeñas nubes en el Mar de Alborán (figura 2a), con un realce adecua-

do se pueden distinguir perfectamente dos masas de aire de humedades y visibilidades diferentes (figura 2b). En ambas imágenes se observa como una capa casi saturada irrumpe por el este, acelerándose en el litoral norte como una corriente de densidad atrapada, formando el típico arco de avance del levante en la frontera entre las dos masas de aire. Durante las 24 horas anteriores, los vientos de poniente moderados a fuertes destruyeron la capa húmeda marítima desecando el ambiente, pero a lo largo del día 14 la masa húmeda del levante fue desplazando a la masa seca del poniente, en la figura 2c se puede observar su avance en 7:30 horas. Los vientos débiles o en calma del día siguiente facilitaron la formación de nieblas y estratos muy bajos. La masa de aire próxima a la saturación del atardecer del día 15 (figura 2d) predice bastante bien la extensión de las nieblas que se formaron durante la madrugada del día 16.

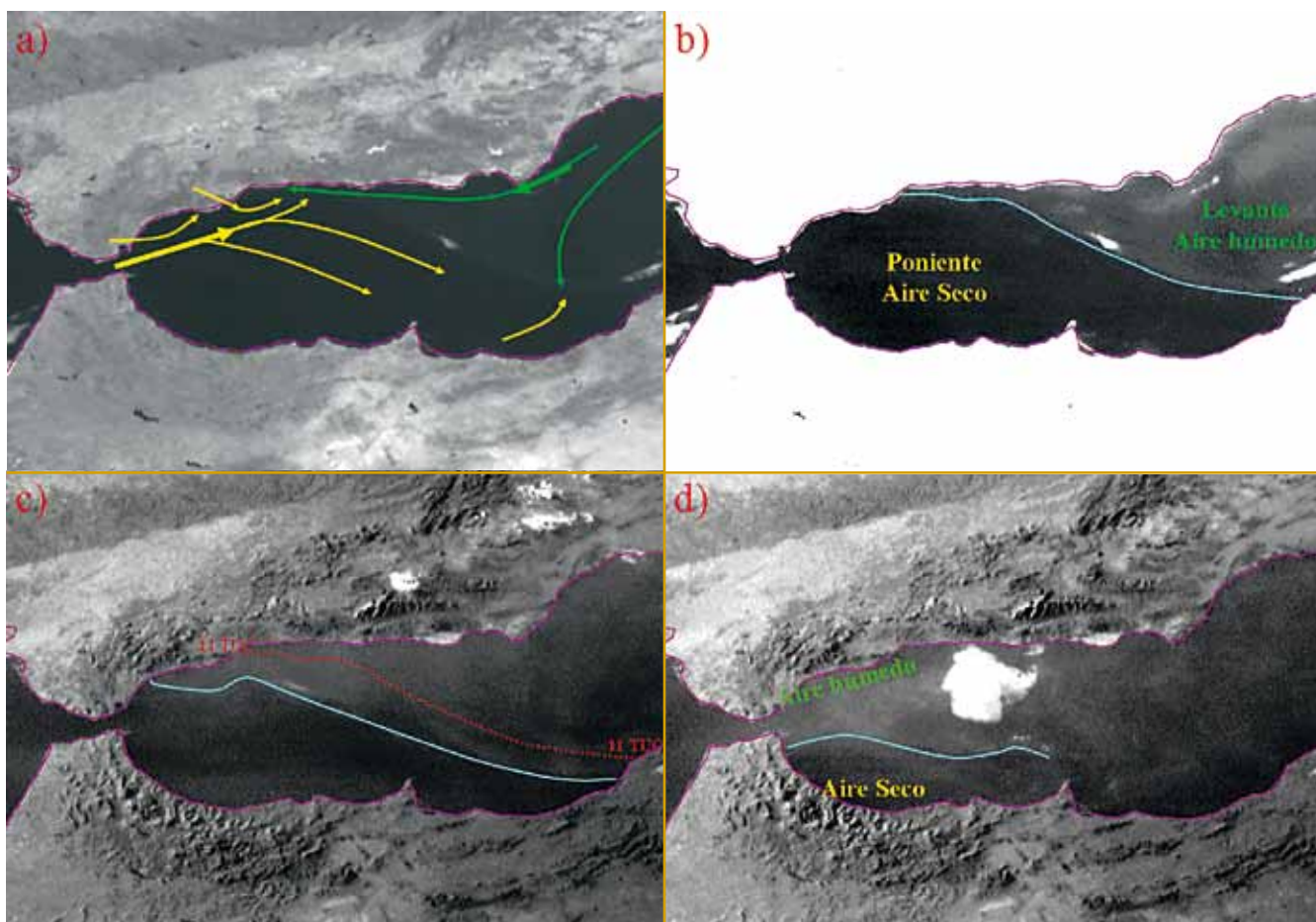


Figura 2. Imágenes HRV del Meteosat: a) y b) de las 11 TUC del día 14 de junio de 2011. c) y d) Igual pero para las 18:30 TUC de los días 14 y 15. Las flechas marcan las líneas de corriente deducidas de observaciones y de los análisis de los modelos, a trazo grueso se resaltan las zonas con vientos más fuertes. Las líneas azules son fronteras de masas de aire