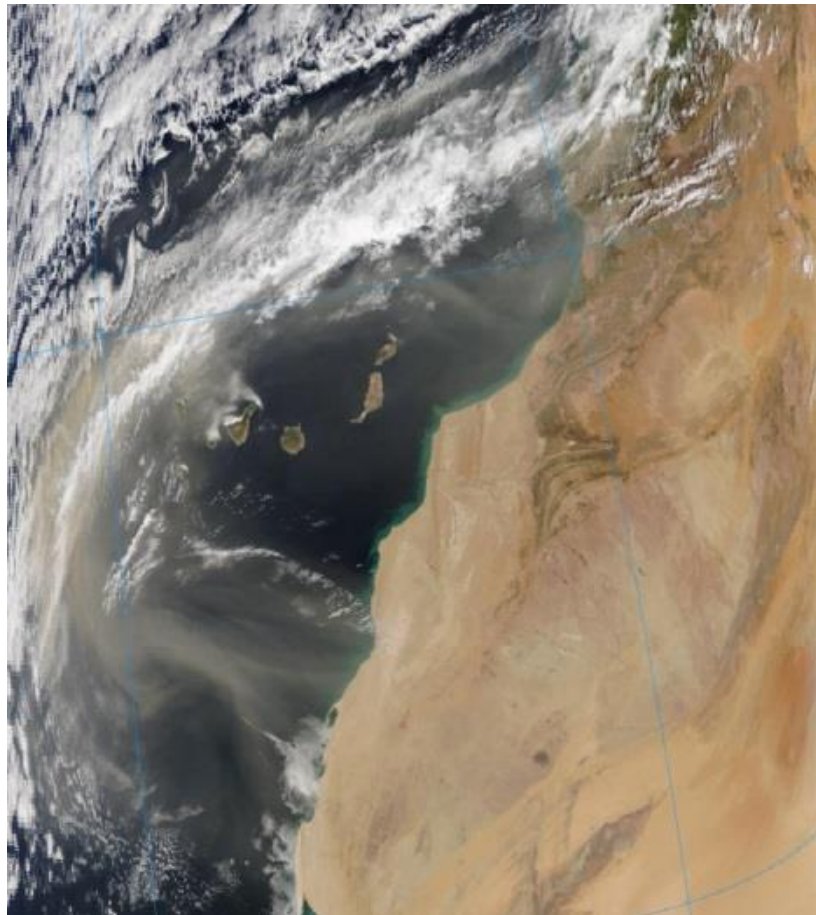




MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Subdirección General de Calidad del Aire y Medio
Ambiente Industrial



EPISODIOS NATURALES DE PARTÍCULAS 2018

Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)
Ministerio para la Transición Ecológica, Subdirección General
de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial

Marzo de 2019

PORTADA

Imagen satélite facilitada por el satélite MODIS NASA mostrando polvo africano sobre las islas Canarias durante el día 29 de marzo de 2018

AUTORES

COORDINACIÓN

Noemí PÉREZ, Xavier QUEROL, Irene OLIVARES

INTERPRETACIÓN Y REDACCIÓN

Noemí PÉREZ, Xavier QUEROL, Andrés ALASTUEY
Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA-CSIC)
C/Jordi Girona 18-26, 08034 Barcelona

Irene OLIVARES, [Alberto CAMPOS](#)
Ministerio para la Transición Ecológica
Subdirección General de Calidad del Aire y Medio Ambiente Industrial
Plaza San Juan de La Cruz s/n, 28071 Madrid

María HERVÁS, María José CORNIDE, Rebeca JAVATO
AIRTIFICIAL CW INFRASTRUCTURES S.L.
C/ General Díaz Porlier 49, 28001 Madrid

Pedro SALVADOR, Begoña ARTÍÑANO
Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)
Avda. Complutense 22, 28040 Madrid

Jesús de la ROSA
Departamento de Geología, Universidad de Huelva, Campus Universitario de la Rábida,
La Rábida, 21819 Huelva

INDICE

1. OBJETO DEL INFORME	5
2. ORGANIZACIÓN DEL INFORME	6
3. ZONAS DISTINGUIDAS	8
4. EPISODIOS NATURALES	
4.1. Enero 2018	9
4.2. Febrero 2018	30
4.3. Marzo 2018	51
4.4. Abril 2018	64
4.5. Mayo 2018	89
4.6. Junio 2018	103
4.7. Julio 2018	124
4.8. Agosto 2018	148
4.9. Septiembre 2018	173
4.10. Octubre 2018	199
4.11. Noviembre 2018	220
4.12. Diciembre 2018	234
5. RESUMEN Y CONCLUSIONES	250
6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	255

1. OBJETO DEL INFORME

Este informe corresponde a la Actuación 1 "Detección de episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas (episodios africanos), y de otro tipo de episodios naturales , que puedan inducir a la superación de los niveles límite de PM_{10} y/o $PM_{2.5}$ en aire ambiente" DEL ENCARGO DEL MITECO AL CSIC PARA LA DETECCIÓN DE EPISODIOS NATURALES DE APORTES TRANSFRONTERIZOS DE PARTÍCULAS Y OTRAS FUENTES DE CONTAMINACIÓN DE MATERIAL PARTICULADO, Y DE FORMACIÓN DE OZONO TROPOSFÉRICO (17CAES010).

El objetivo del presente informe es la evaluación de los episodios de aportes transfronterizos de partículas naturales procedentes de zonas desérticas del norte de África (episodios africanos) y de otro tipo de episodios naturales que puedan inducir a la superación de los niveles límite de PM_{10} y/o $PM_{2.5}$ en aire ambiente.

Este informe contiene la justificación de los episodios naturales de transporte de material particulado en suspensión desde el norte de África. De forma adicional, se ha realizado la evaluación del impacto de otros tipos episodios de partículas además de los de polvo mineral africano, incluyendo los de transporte de contaminantes desde Europa central y oriental, los de combustión de biomasa en incendios forestales, y los episodios de resuspensión local originada por situaciones de viento intenso afectando a zonas con escasa vegetación. La justificación de este tipo de episodios no aparece en este informe, pero sí aparecen reflejados en las tablas resumen los días afectados por situaciones de este tipo.

2. ORGANIZACIÓN DEL INFORME

La organización del presente informe es la siguiente. Se presenta una tabla resumen con los diferentes episodios ocurridos para cada uno de los meses **del año 2018**, distinguiéndose entre las diferentes áreas geográficas. Cada mes contiene una pequeña descripción sobre los aspectos meteorológicos más significativos. Posteriormente, organizado en periodos, se describe cada uno de los episodios de transporte de material particulado de origen mineral procedente del norte de África que han podido afectar o han afectado los niveles de material particulado en suspensión de áreas geográficas localizadas tanto en la Península Ibérica como en los archipiélagos balear y canario. Junto con cada descripción se adjuntan los elementos necesarios para la corroboración del episodio (mapas de concentración de aerosoles y espesor óptico, imágenes de satélite, cálculo de retro trayectorias, etc.).

Las tablas resumen muestran las fechas de los episodios que con alta probabilidad pueden haber afectado a los niveles de partículas registrados en superficie. En las celdas pueden encontrarse fechas (una o varias) en dos formatos posibles:

- Días aislados: se han registrado episodios de aporte de partículas que en la mayoría de los casos pueden incrementar los niveles de PM en el aire ambiente. Si el episodio viene acompañado de lluvia este impacto en los niveles de PM puede ser poco evidente.
- Intervalos: Igual que en "días aislados", pero se muestran el primer y último día del episodio (separados por un guion).

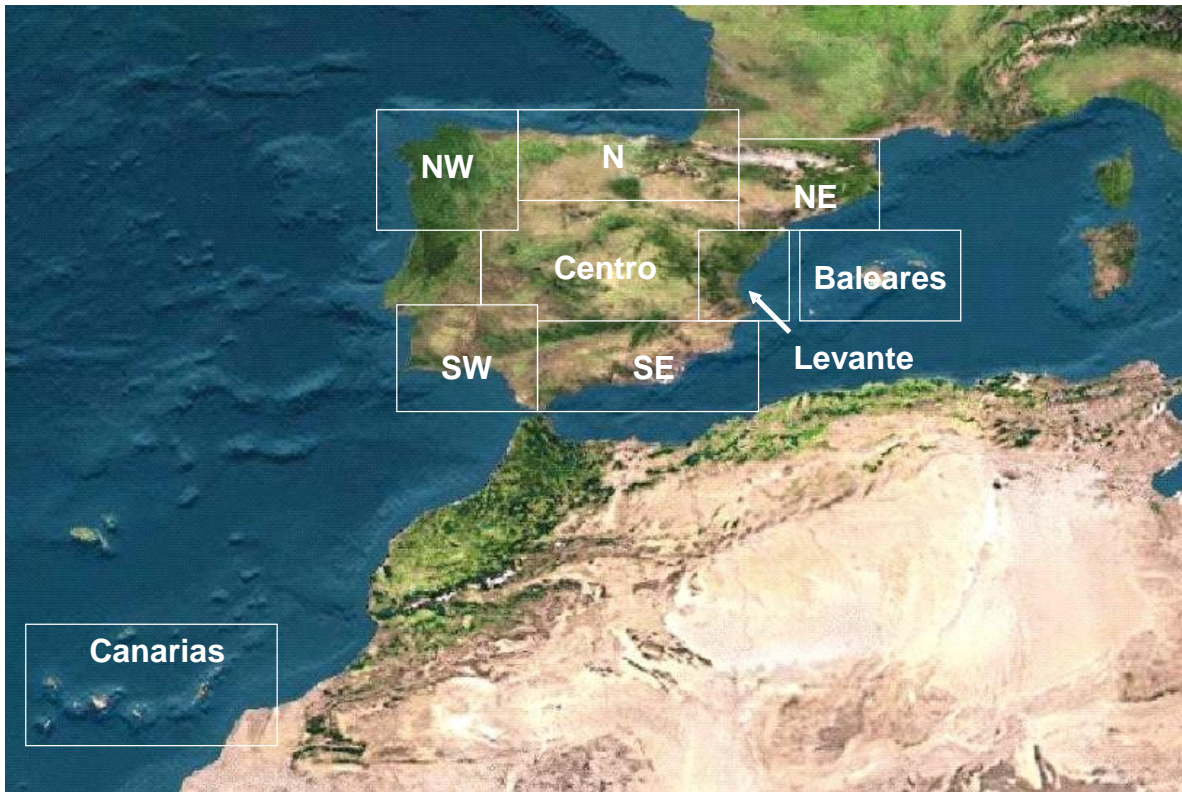
Se distingue entre episodios africanos (con posibilidad de niveles altos de polvo mineral), europeos (con posibilidad de niveles altos de PM antropogénico transportado desde Europa y trazado por altos niveles de sulfato según el modelo NAAPs de NRL) y de combustión de biomasa (con posibilidad de niveles altos de PM de incendios forestales trazados por el 'smoke' del mismo modelo). Se ha de recordar que, en lo referente a posibles descuentos del número anual de superaciones del valor límite diario de PM₁₀, solamente se pueden tener en cuenta los episodios africanos y los incendios forestales.

A efectos de cuantificar los aportes de polvo africano a los niveles diarios de PM₁₀ durante los episodios africanos es necesario aplicar la metodología desarrollada conjuntamente entre el Ministerio para la Transición Ecológica de España y la Agência Portuguesa do Ambiente, *Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM₁₀ y PM_{2.5} y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM₁₀*. Dicho procedimiento puede consultarse en https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/metodologiaparaepisodiosnaturales-revabril2013_tcm30-186522.pdf y en las Directrices de la Comisión Europea para la demostración y el descuento de superaciones atribuibles a fuentes naturales, http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/sec_2011_0208.pdf.

Cualquier uso científico o técnico de los datos que aquí se remiten tendrán que citar explícitamente la fuente de los mismos: 'Datos suministrados en el marco del encargo del Ministerio para la Transición Ecológica al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para la detección de

episodios naturales de aportes transfronterizos de partículas y otras fuentes de contaminación de material particulado, y de formación de ozono troposférico’.

3. ZONAS DISTINGUIDAS



- Canarias
- Suroeste: Andalucía occidental, sur de Extremadura
- Sureste: Andalucía oriental, Murcia
- Levante: Comunidad Valenciana hasta el delta del Ebro
- Centro: Resto de Extremadura, Castilla la Mancha, Comunidad de Madrid, Castilla León
- Noroeste: Galicia, Asturias, noroeste de Castilla y León
- Norte: Cantabria, País Vasco, La Rioja, Navarra
- Noreste: Aragón, Cataluña
- Baleares

4. EPISODIOS NATURALES

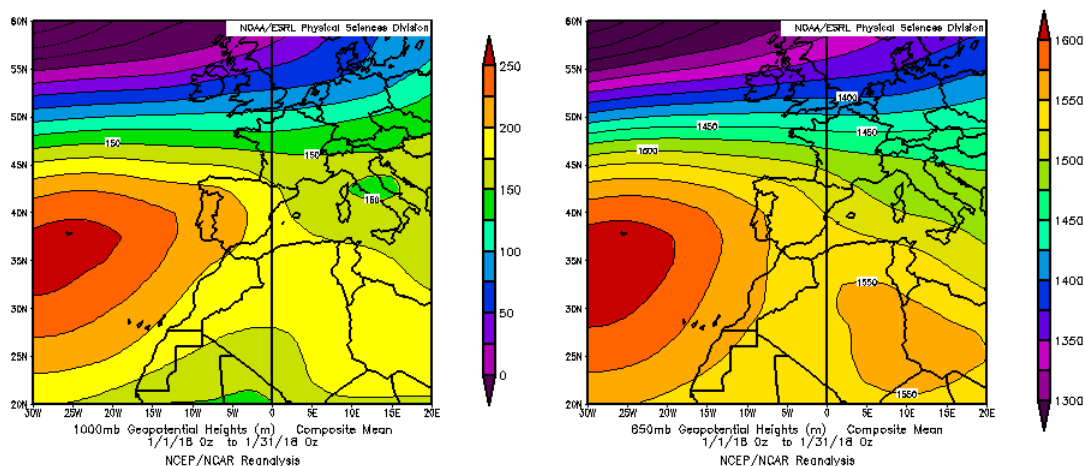
4.1. ENERO 2018

ENERO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA				12-13	6-7 9 31			6 23-25	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	1-4 16-17 19-22 27-31	29-31	29-31	28-31	29-31			6-7 29	8

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de enero ha presentado en conjunto un carácter cálido, con una temperatura media sobre España de 8.3° C, valor que queda 1.1° C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del décimo segundo enero más cálido desde 1965 y del sexto más cálido en lo que llevamos de siglo XXI. Enero ha tenido en su conjunto un carácter húmedo, aunque la precipitación media sobre España ha sido de 64 mm, igual a la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Respecto al viento, durante enero fueron frecuentes las situaciones de vientos intensos.

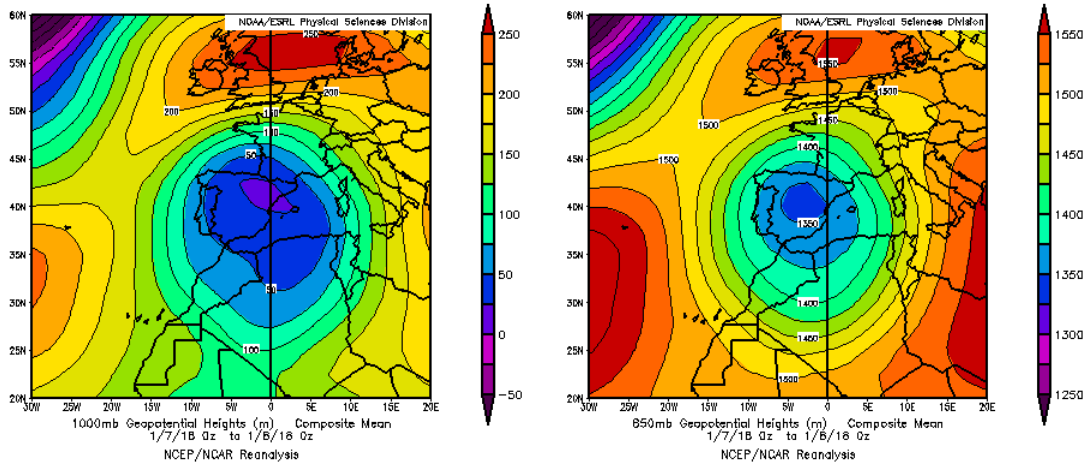
Durante el mes de enero de 2018 se produjeron dos eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica, afectando al noreste peninsular y las islas Baleares entre los días 6 y 8, y al sur, centro, levante y noreste de la Península entre los días 28 y 31.



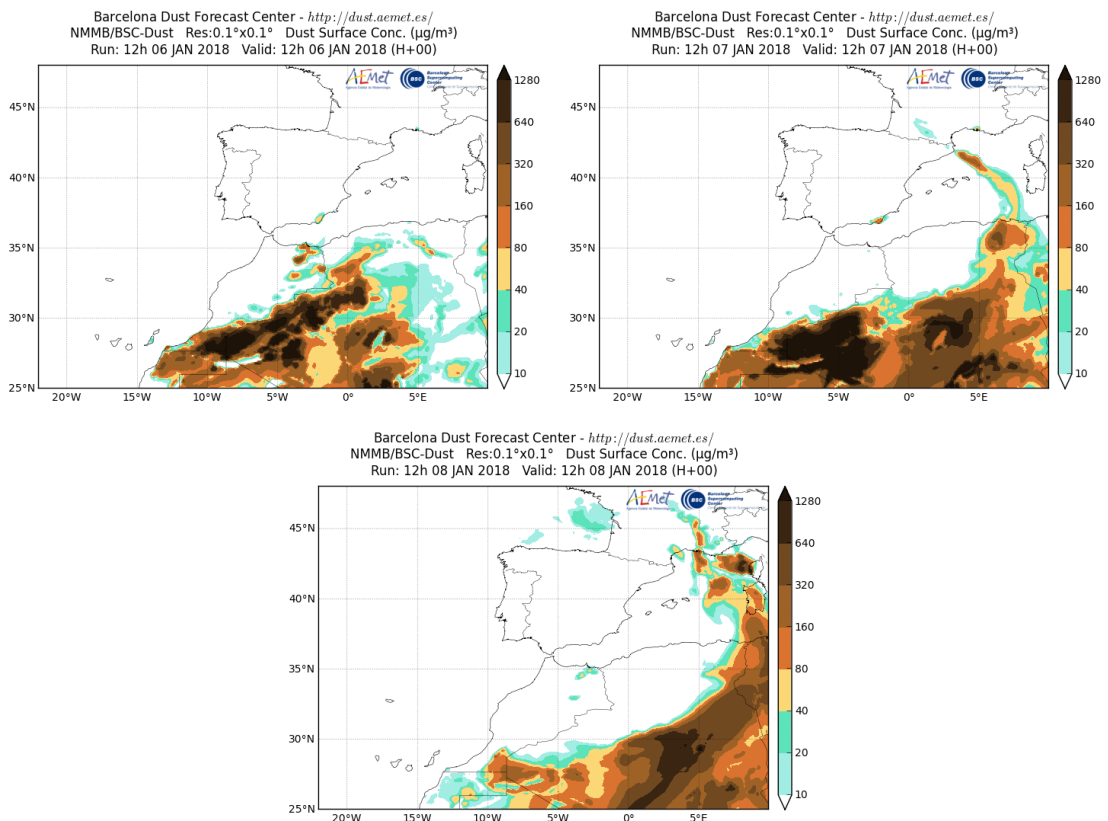
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

6-8 de enero de 2018

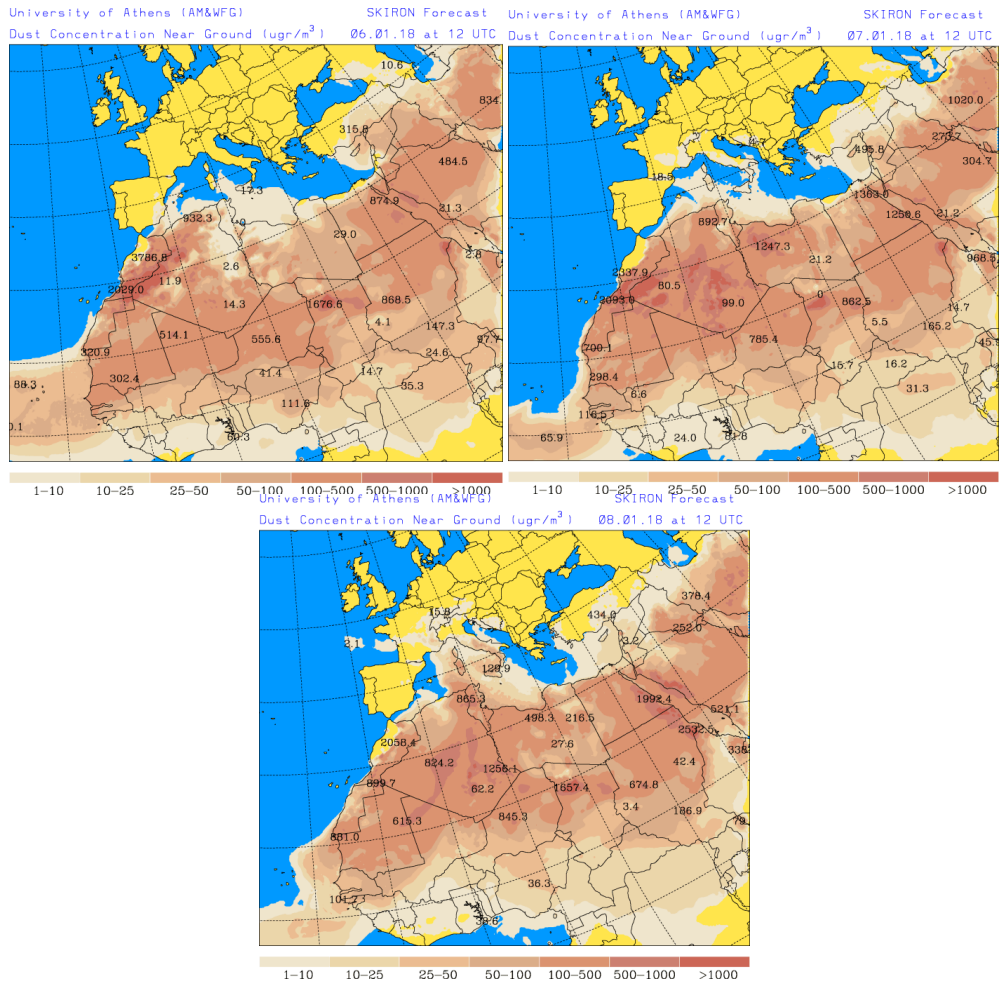
Entre los días 6 y 8 de enero una depresión centrada sobre la Península generó un evento de intrusión de polvo africano que afectó a las islas Baleares y al noreste de la Península.



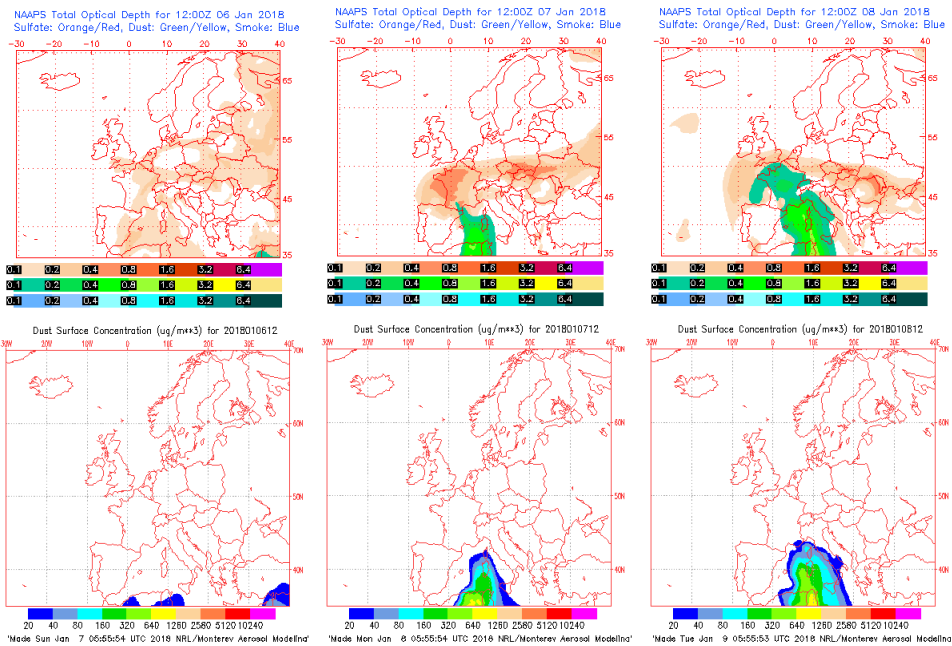
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 7 y 8 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



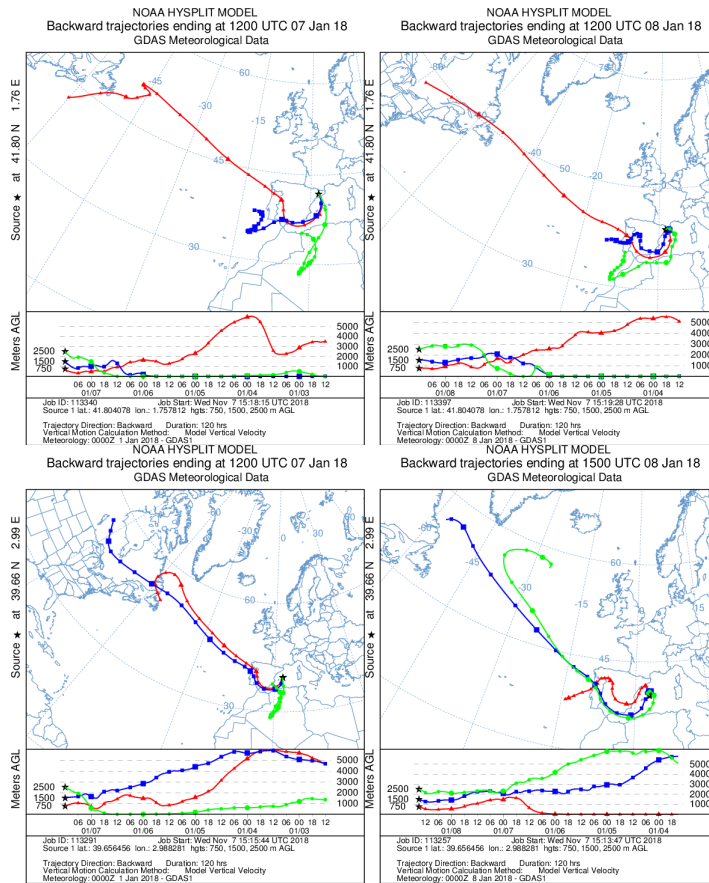
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 6 y 8 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 6 y 8 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



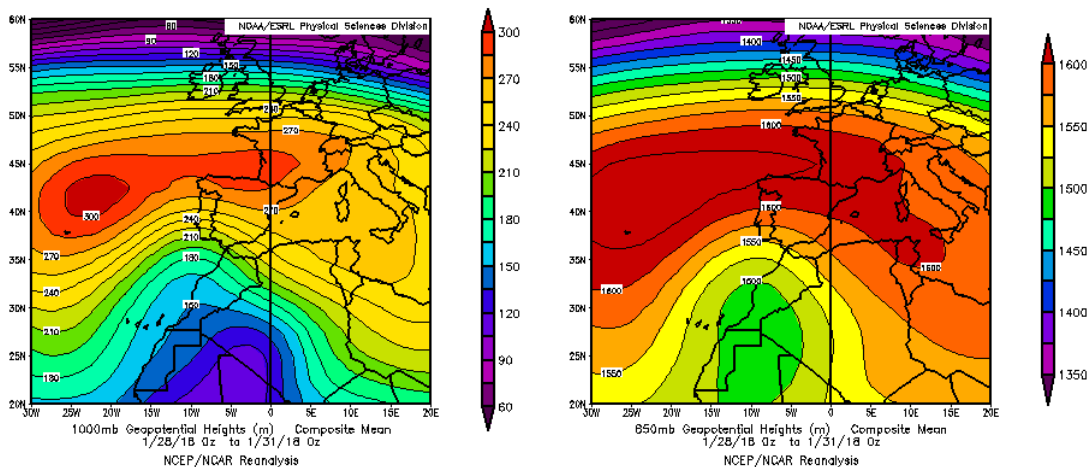
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), entre los días 6 y 8 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



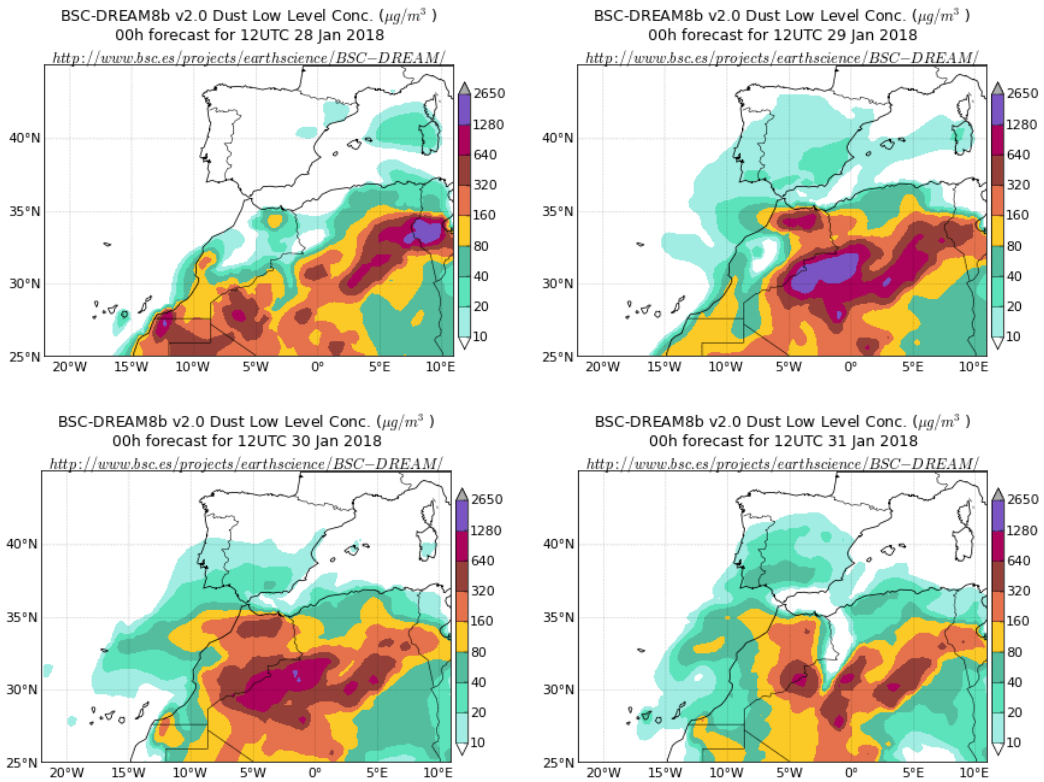
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días los días 7 y 8 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

28-31 de enero de 2018

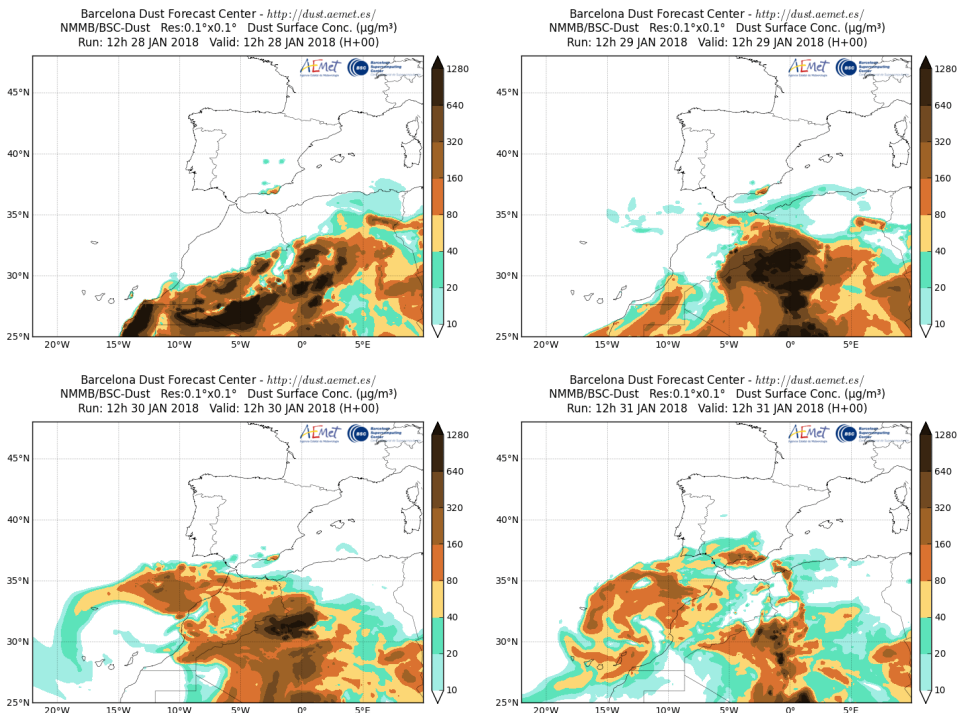
Durante este periodo se produjo el desplazamiento de masas de aire africanas con contenido de polvo mineral hacia la Península, favorecido por un centro de bajas presiones situado sobre el noroeste de África y altas presiones sobre el noroeste y norte peninsular y el Mediterráneo.



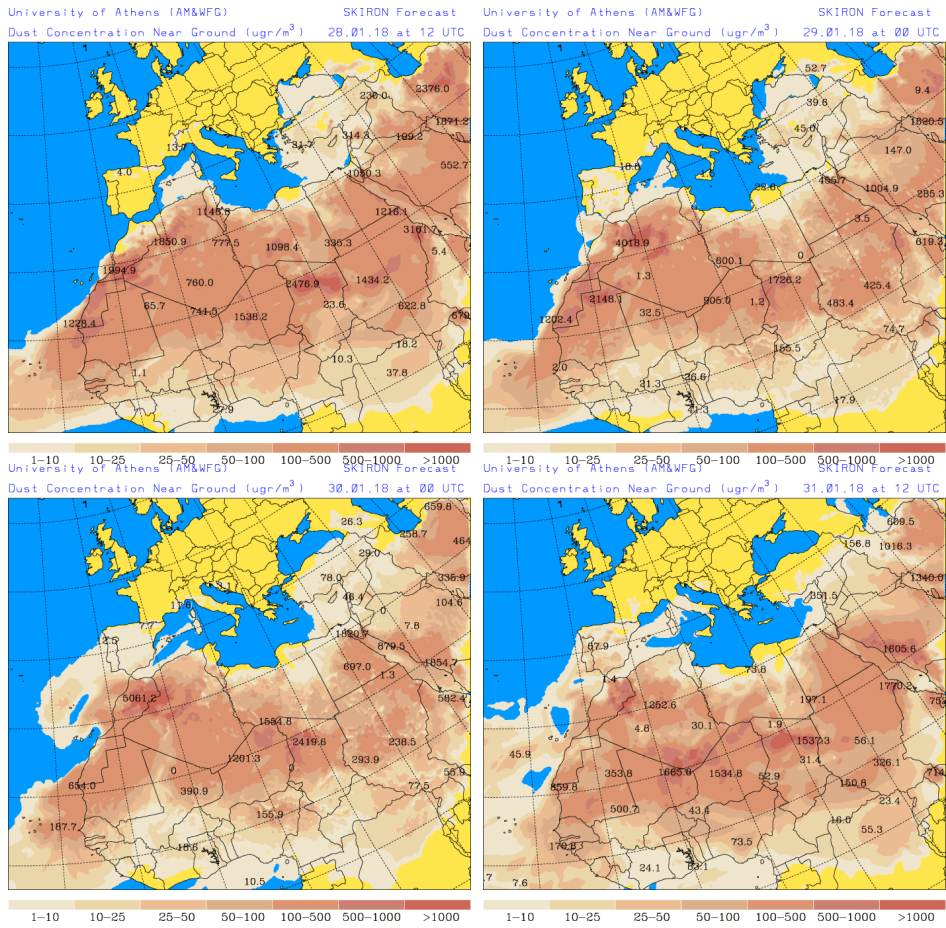
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



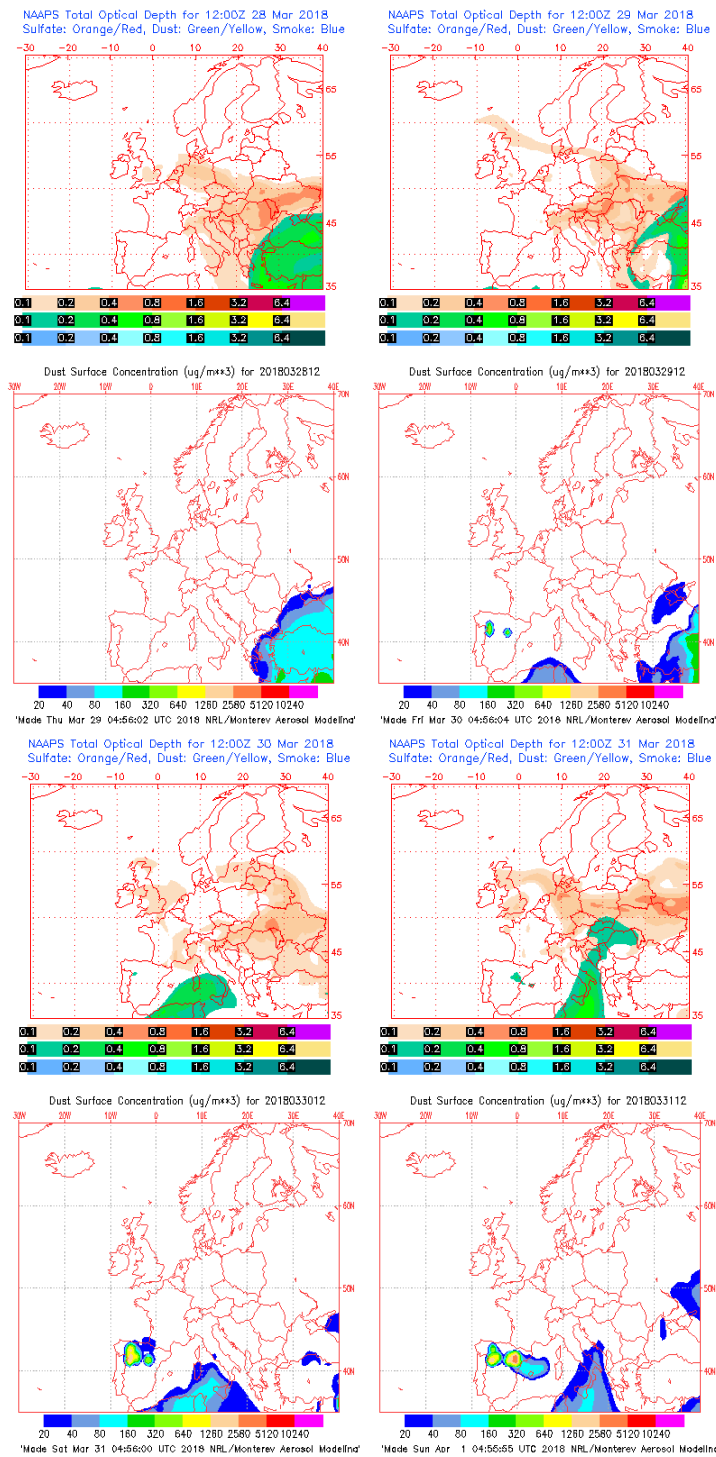
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



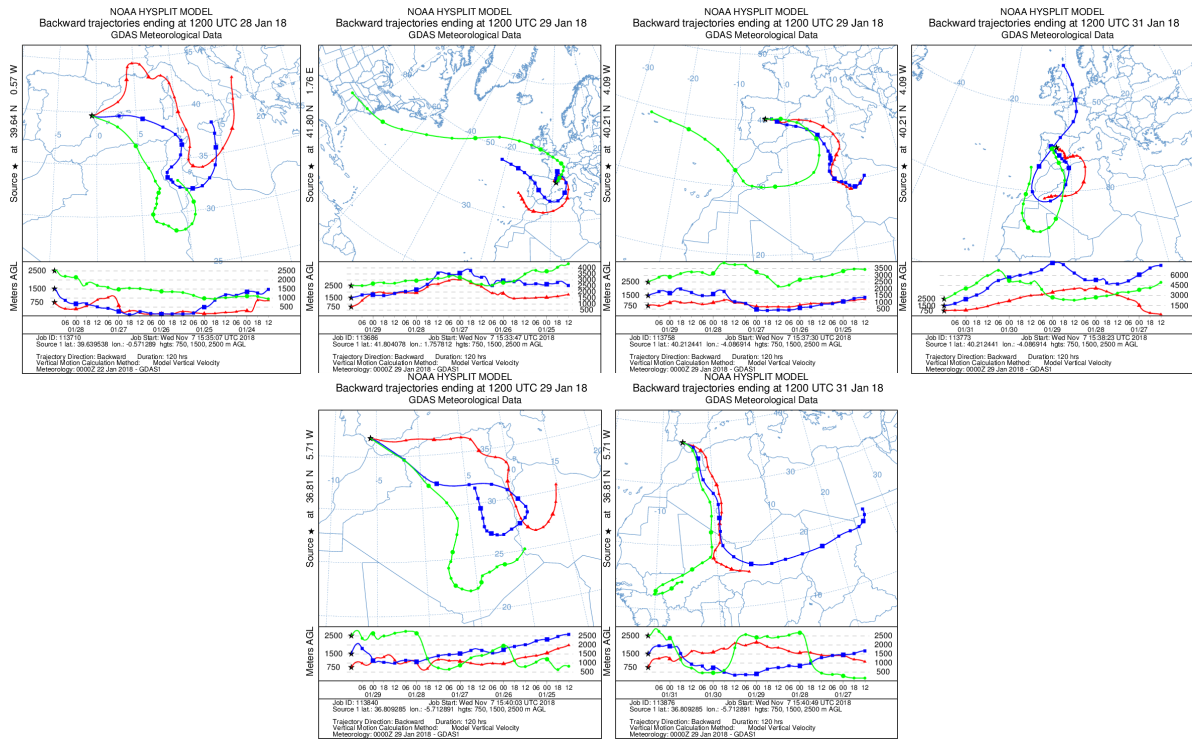
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para para el periodo comprendido entre los días 28 y 31 de enero de 2018 para varias zonas de la Península. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

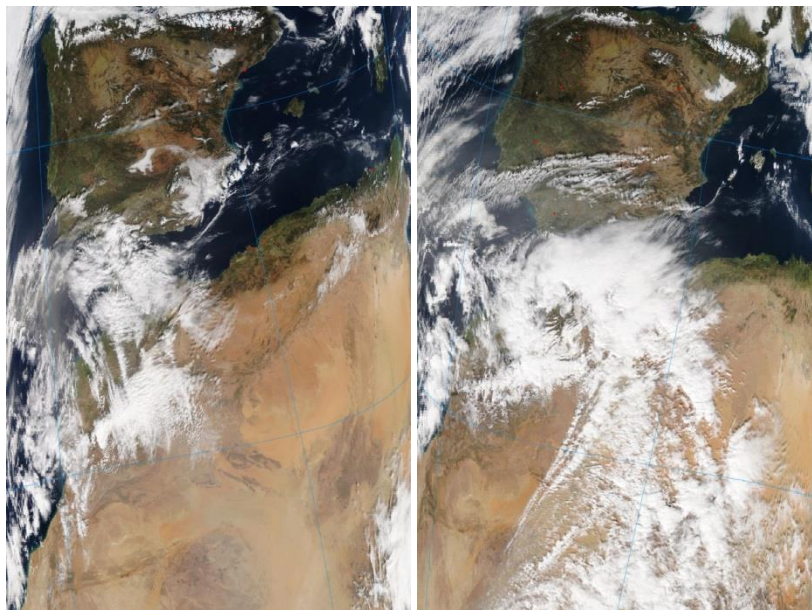
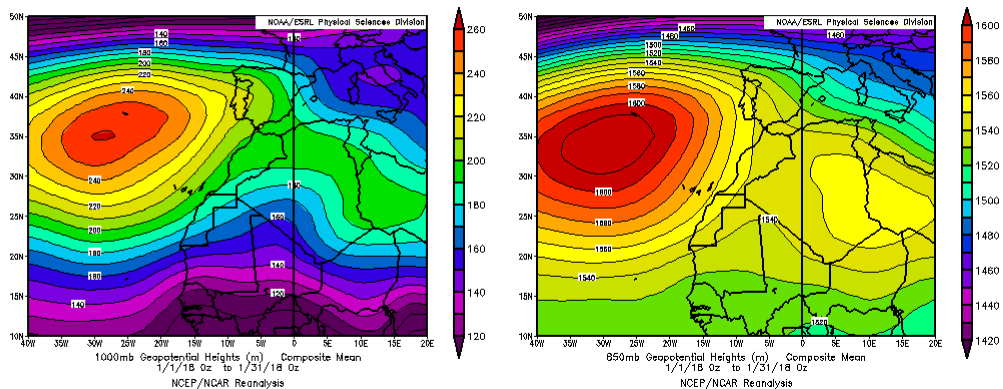


Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante los días 30 y 31 de enero de 2018.

CANARIAS

El comportamiento térmico de enero ha sido más frío de lo normal en casi el 60% del territorio, que engloba buena parte de las islas orientales, casi todo el litoral de Gran Canaria y de la mitad occidental de Tenerife, el noreste y sureste de La Palma, así como amplias zonas de La Gomera y El Hierro. Por el contrario, ha sido cálido en áreas del sur y oeste de las islas occidentales, y también en zonas aisladas de las medianías. En cuanto a las precipitaciones, mientras que en las vertientes septentrionales, entre los 900 y los 1800 metros de altitud, se registraron entre 200 y 300 mm, en las meridionales y occidentales de las islas de mayor relieve la precipitación acumulada apenas fue de 1 mm. El comportamiento pluviométrico húmedo predominó en las islas orientales y en la mitad este de Tenerife, y fue normal en el resto (fuente AEMet).

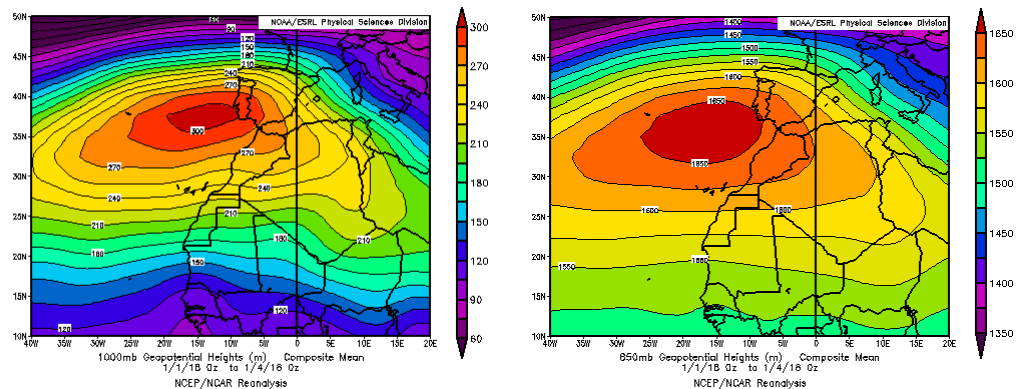
Durante el mes de enero se produjeron varios eventos de intrusión de masas de aire africanas sobre las islas Canarias. Estos ocurrieron durante los días 1 a 4, 16-17, 19 a 22, y del 27 al 31 de este mes.



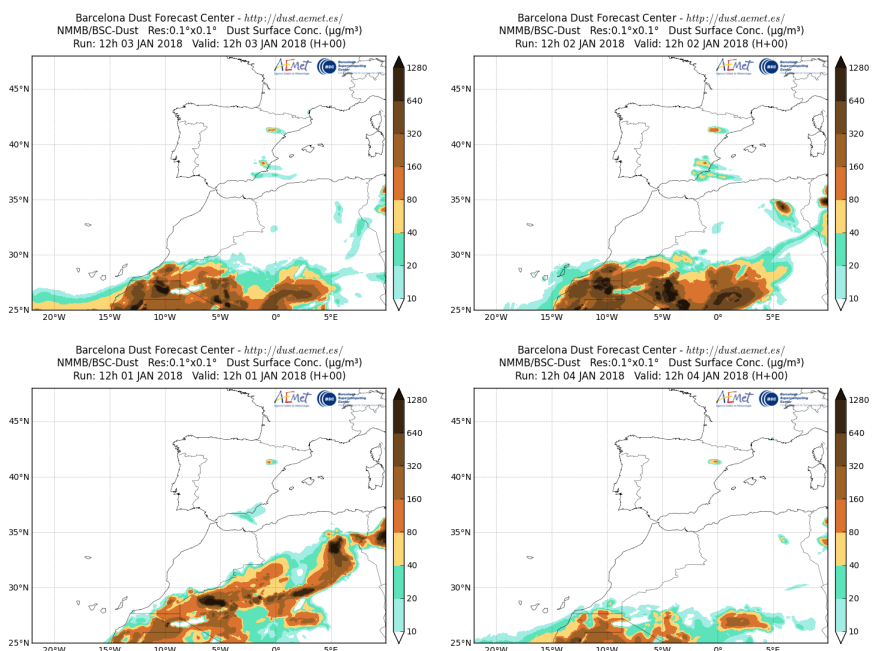
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-4 de enero de 2018

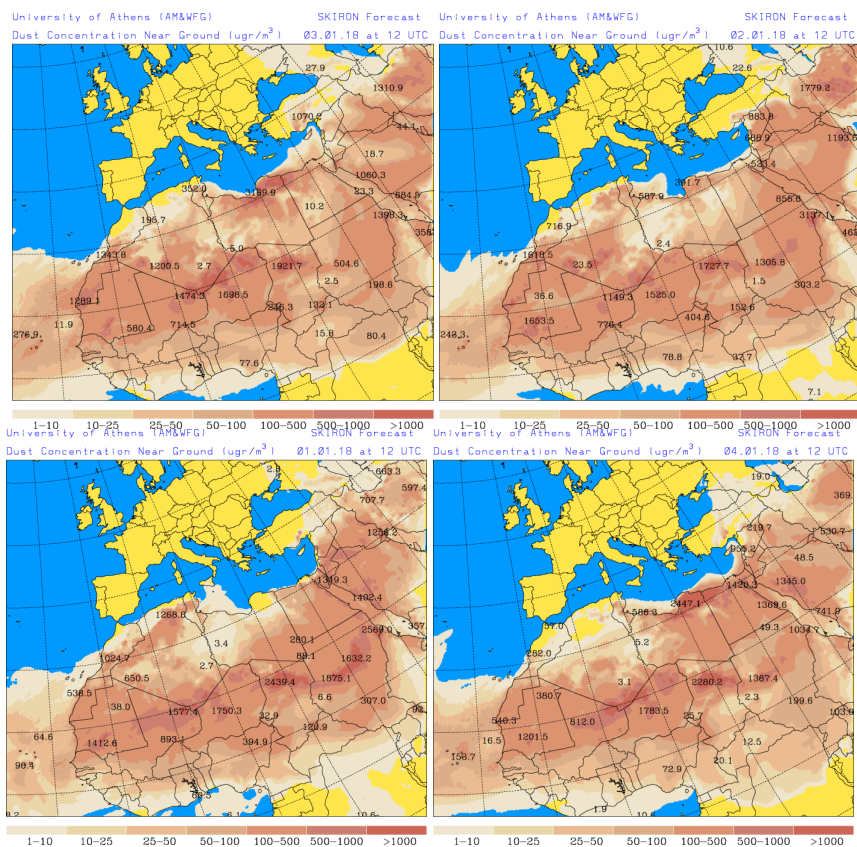
Durante los días 1 a 4 de enero un anticiclón situado al suroeste de la Península produjo transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias.



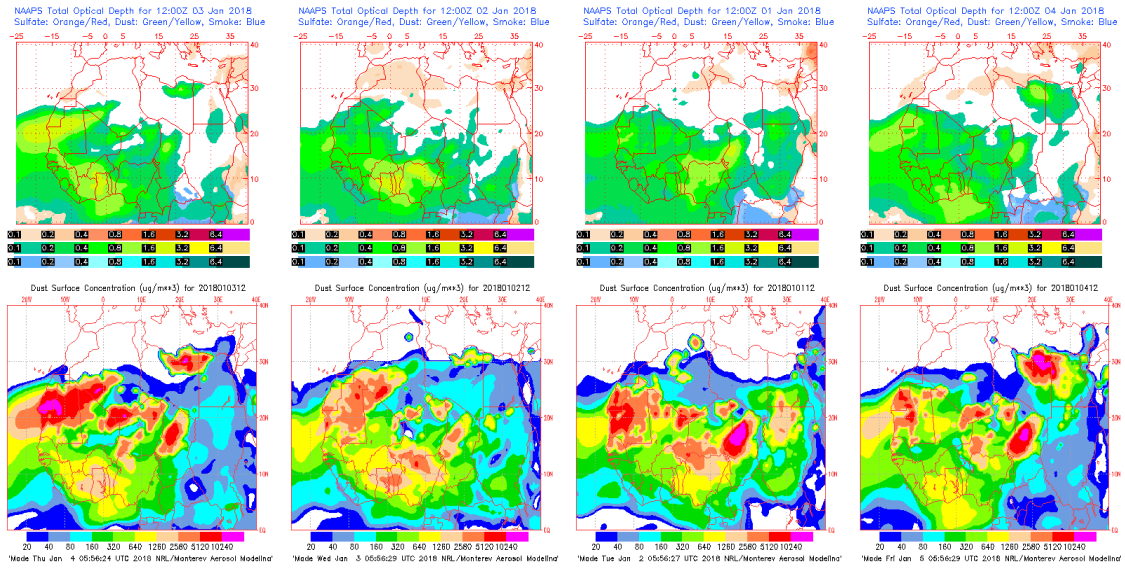
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1 a 4 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



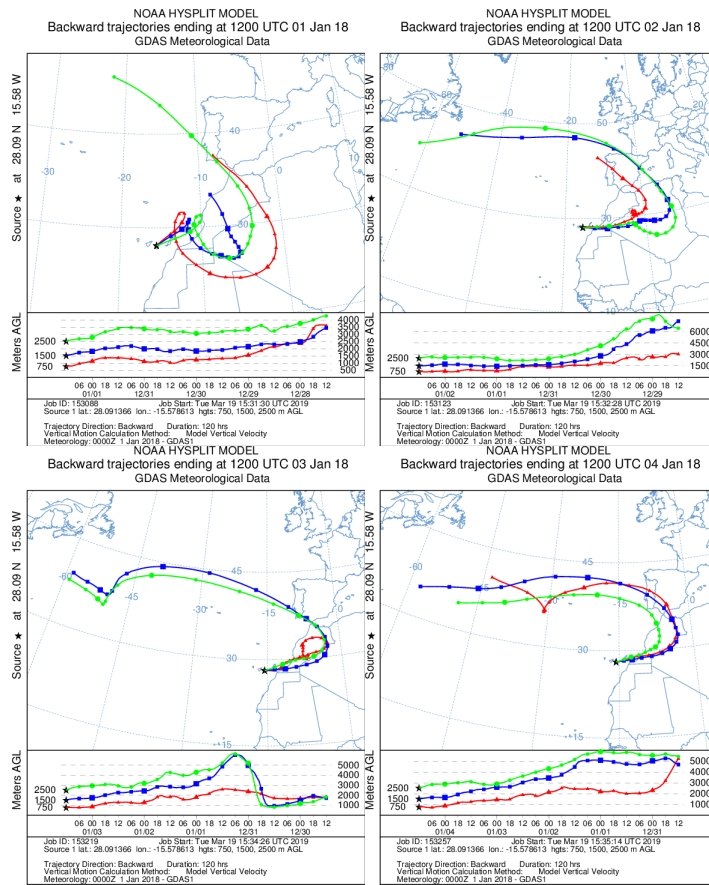
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días del 1 al 4 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días del 1 al 4 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



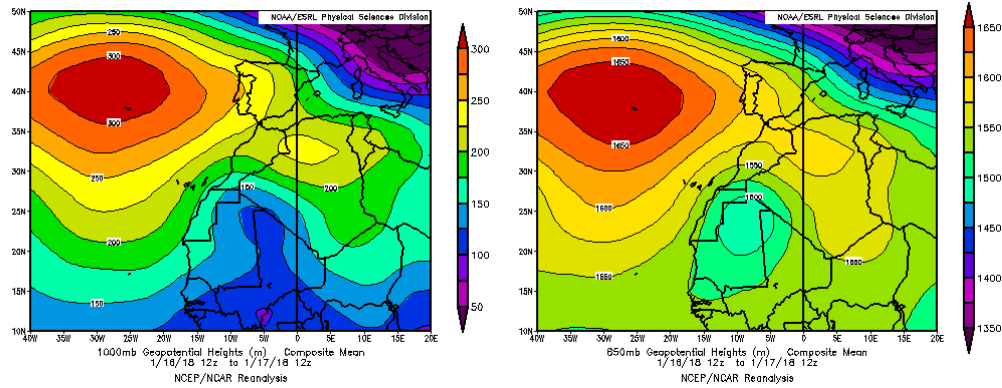
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para los días del 1 al 4 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



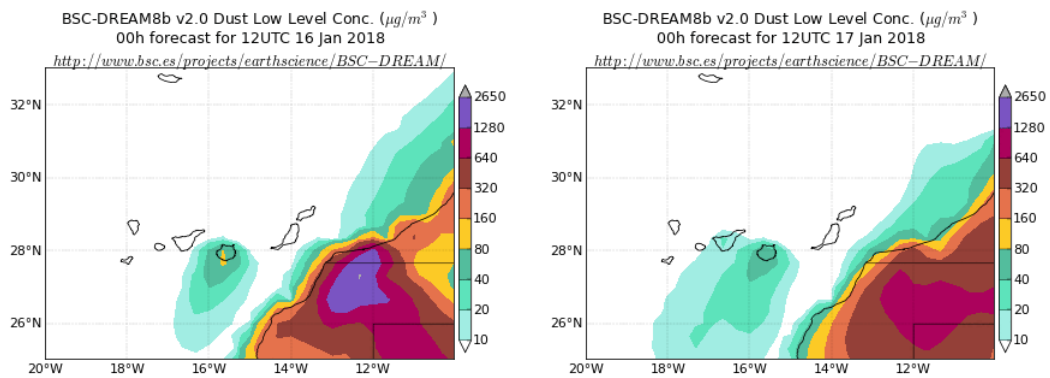
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias durante los días 1 a 4 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

16-17 de enero de 2018

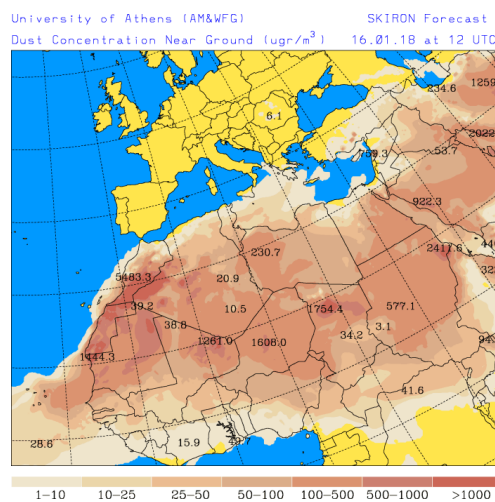
Durante los días 16 y 17 de enero un anticiclón situado al oeste de la Península produjo transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias.



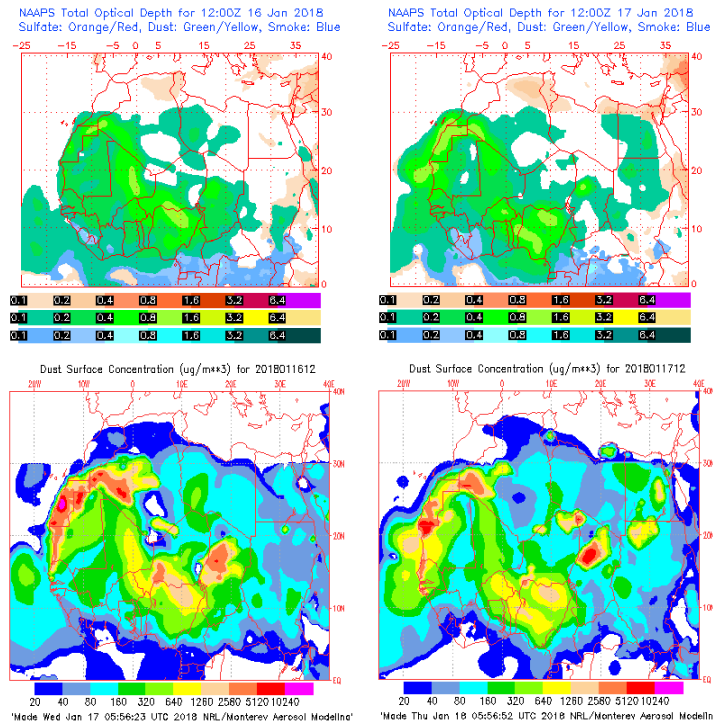
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 16 y 17 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



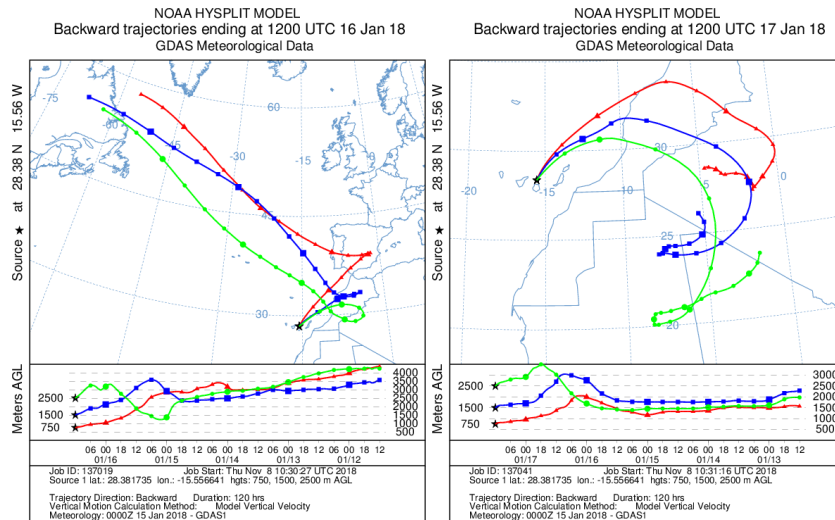
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 16 y 17 de enero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 16 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para los días 16 y 17 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias durante los días 16 y 17 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

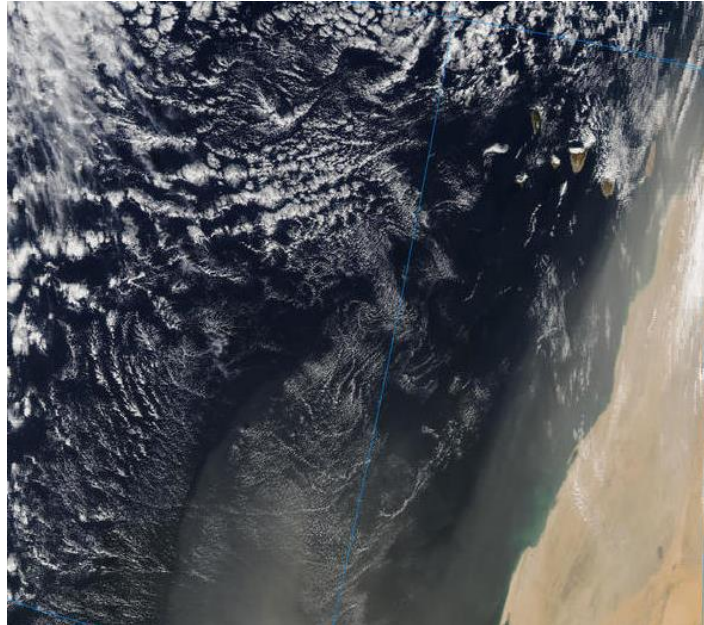
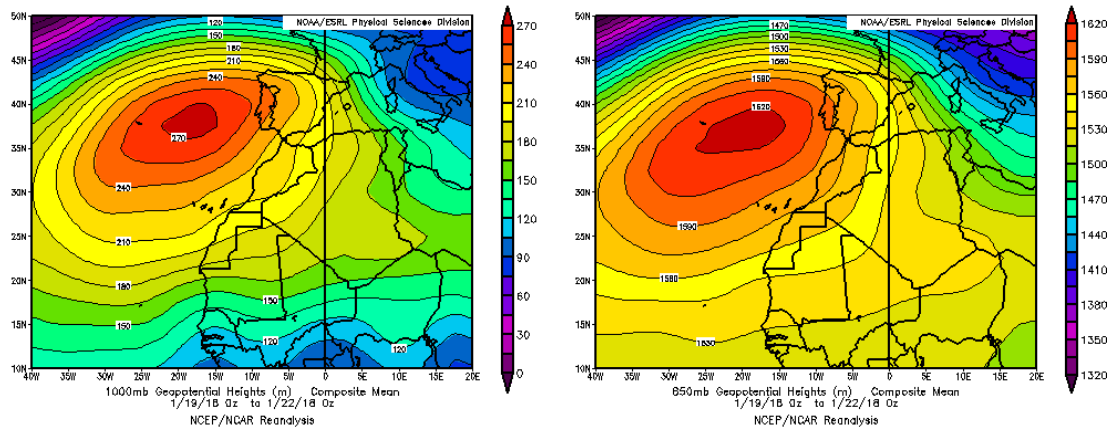


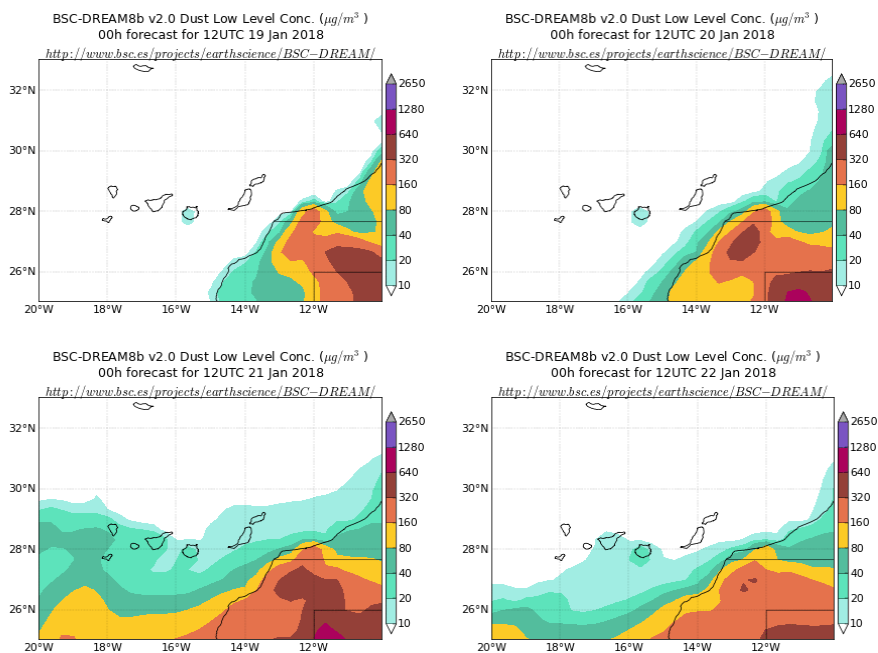
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 17 de enero de 2018.

19-22 de enero de 2018

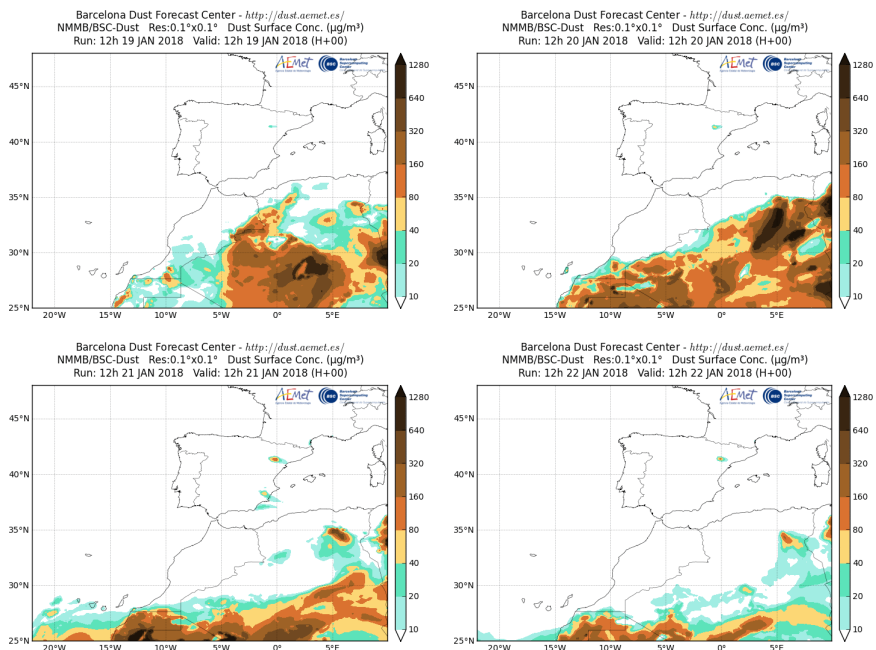
Durante el día 21 de enero un anticiclón situado al suroeste de la Península produjo transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias.



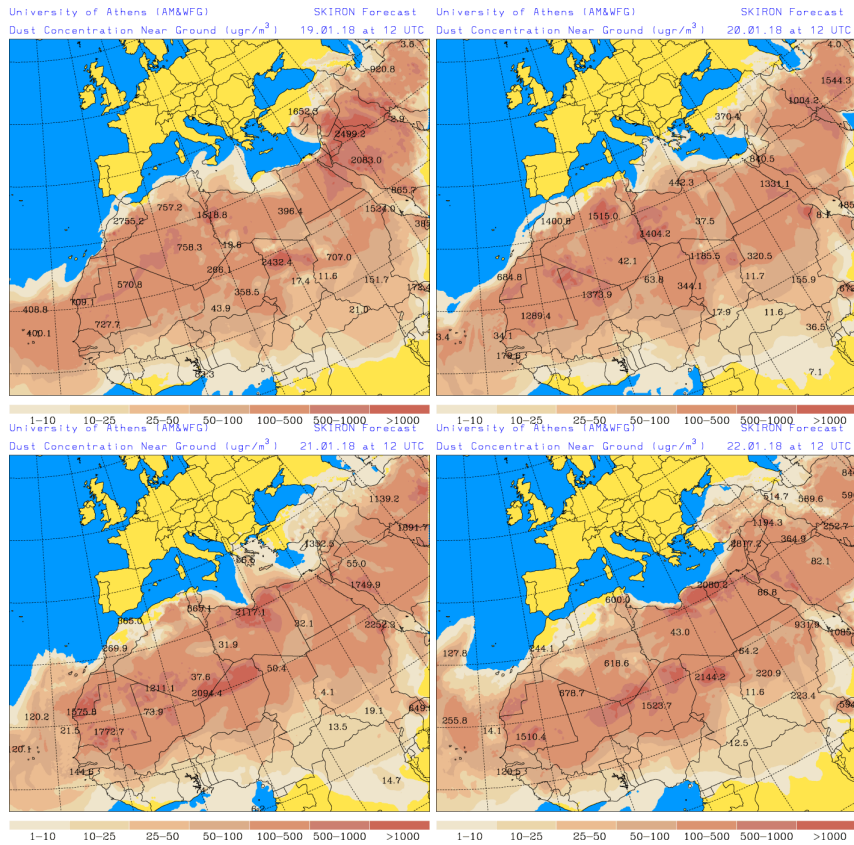
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 19 a 22 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



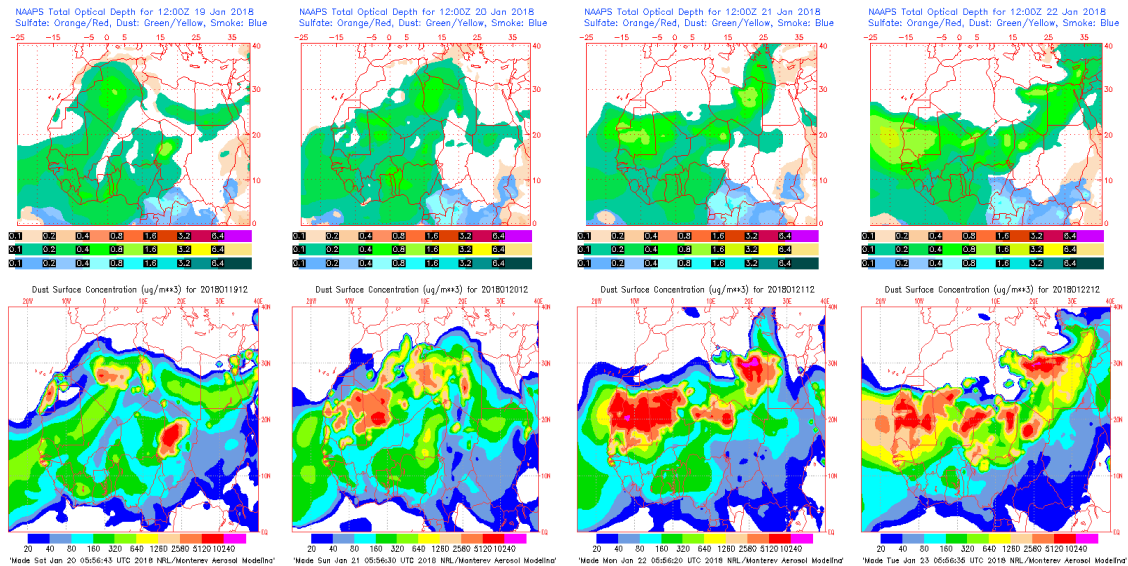
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 19 a 22 de enero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



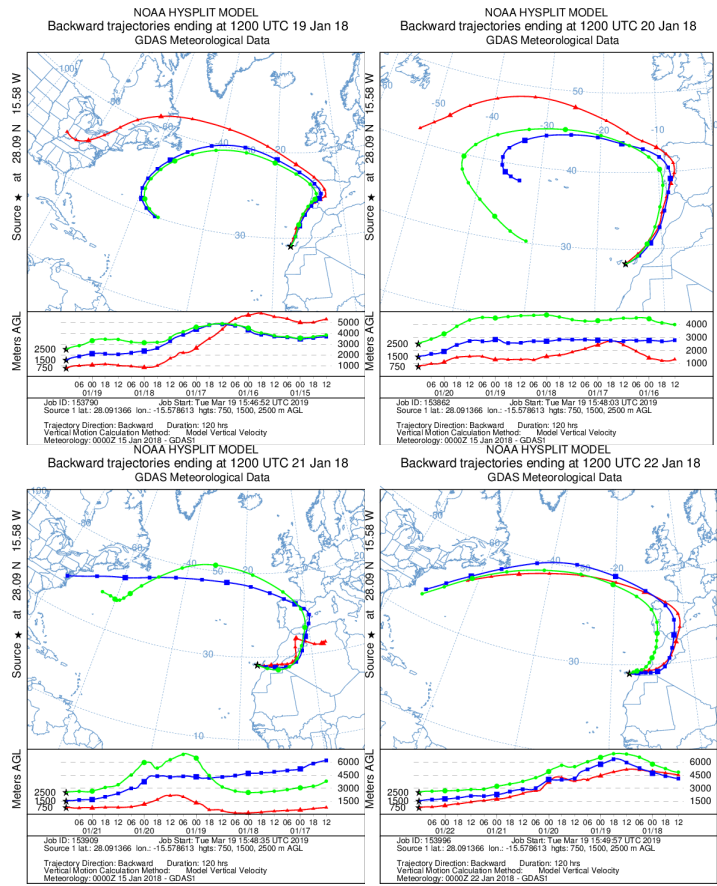
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 19 a 22 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 19 a 22 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



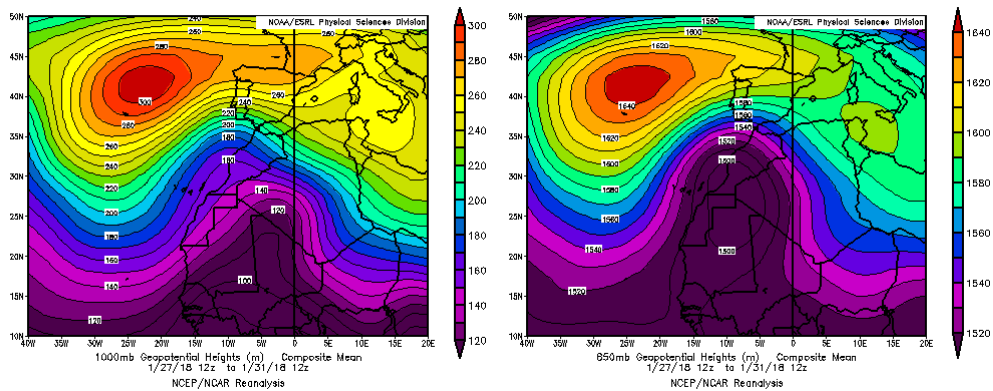
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para los días 19 a 22 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



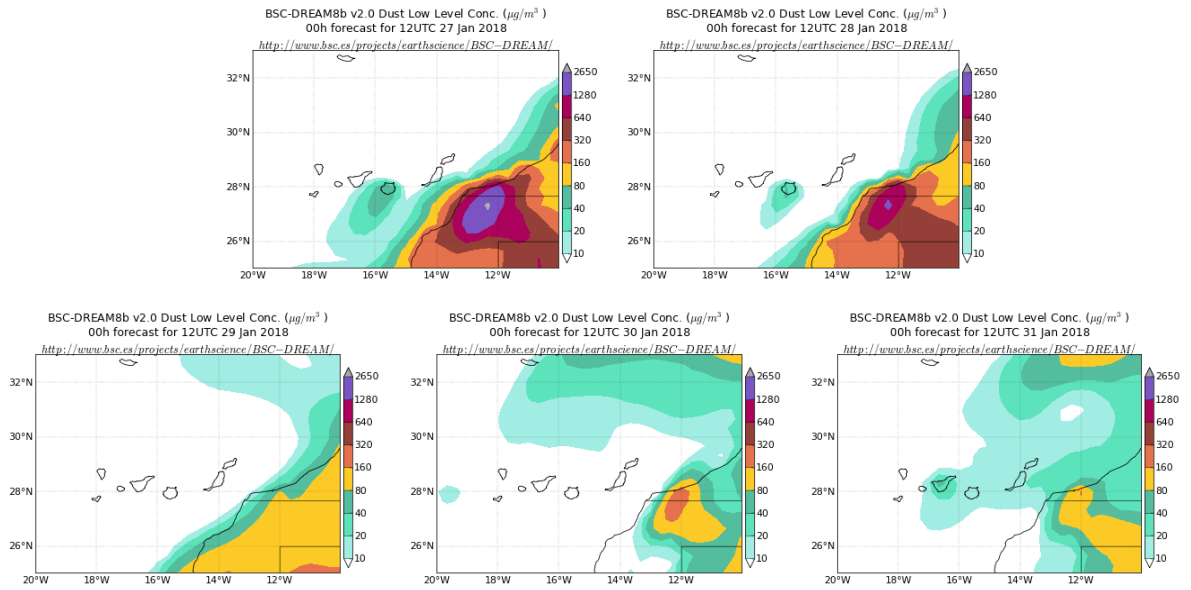
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias durante los días 19 a 22 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

27-31 de enero de 2018

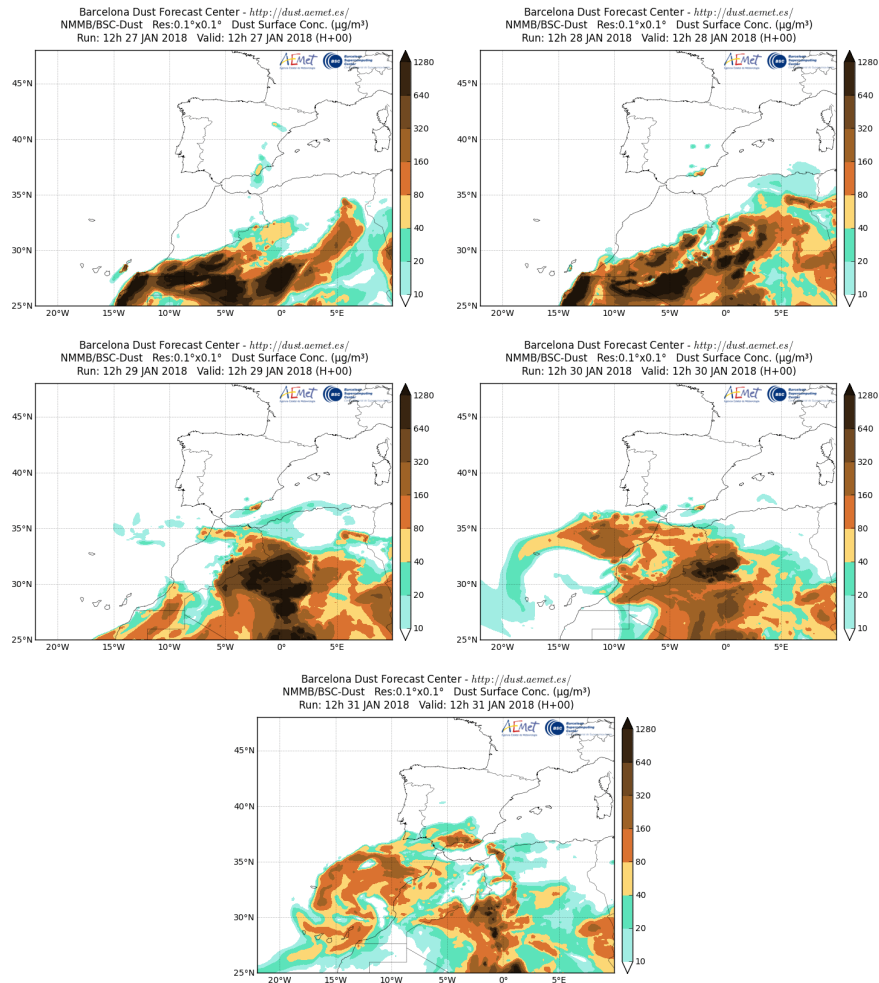
Durante el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero se produjo transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias favorecido por las bajas presiones situadas sobre el noroeste del continente africano y el anticiclón al oeste de la Península.



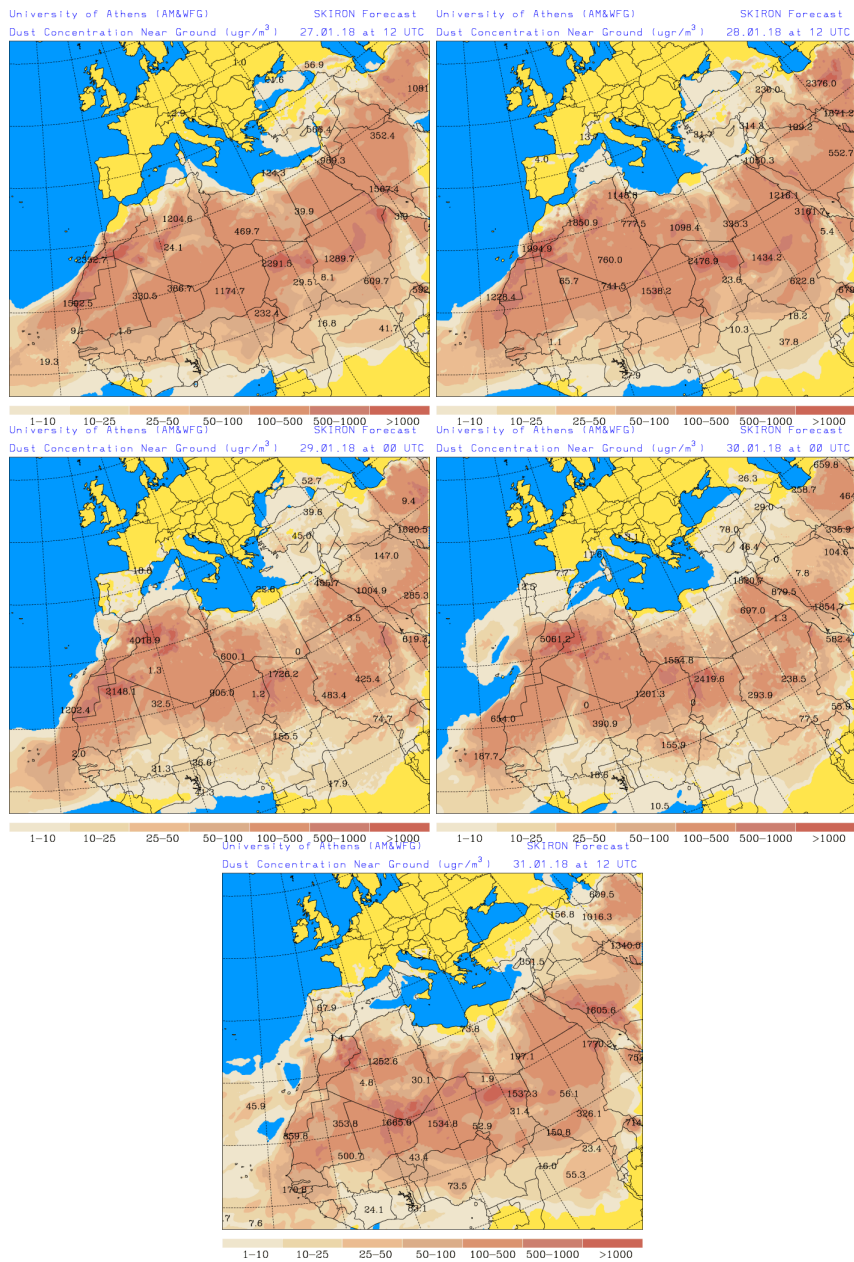
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



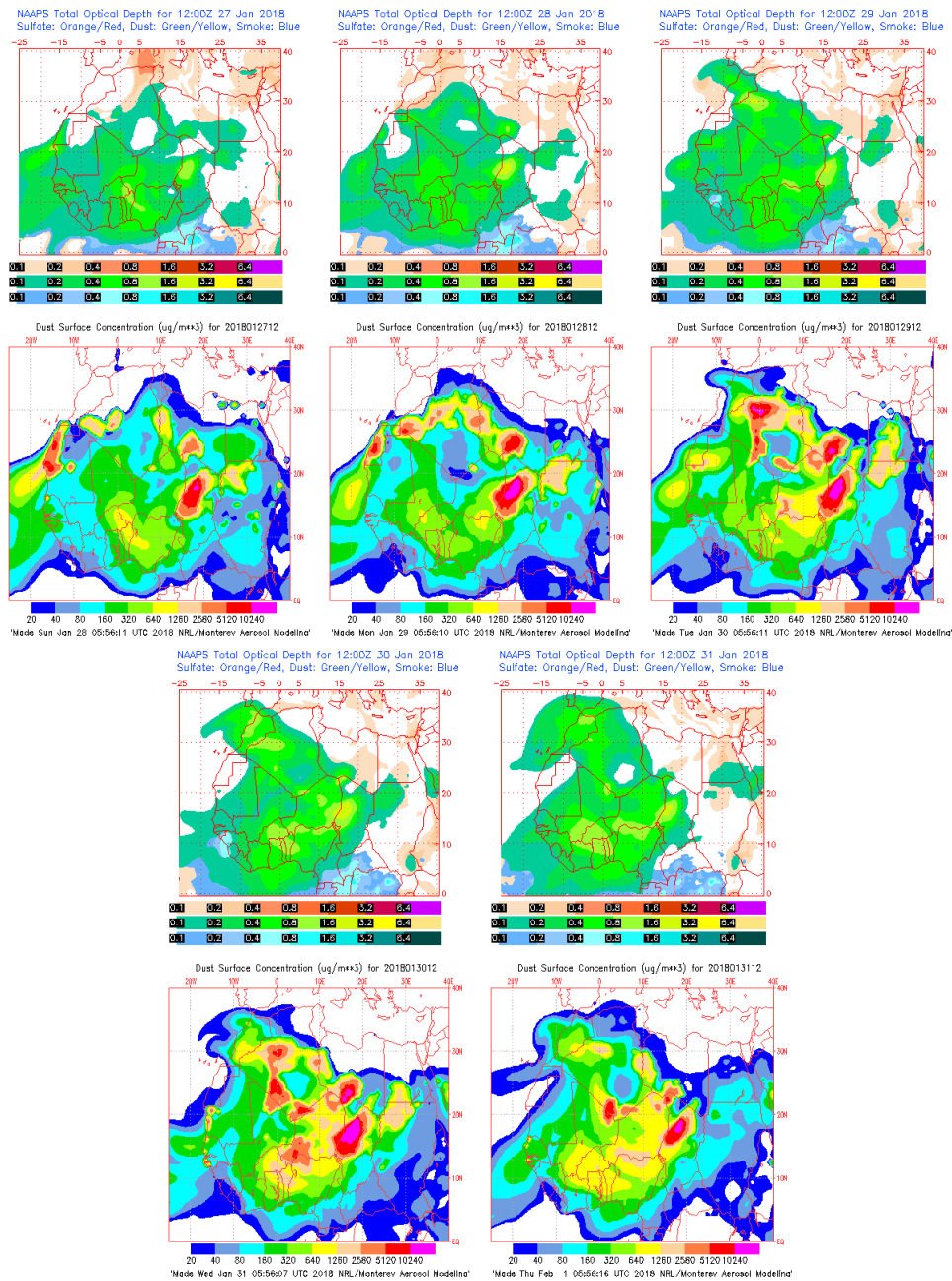
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



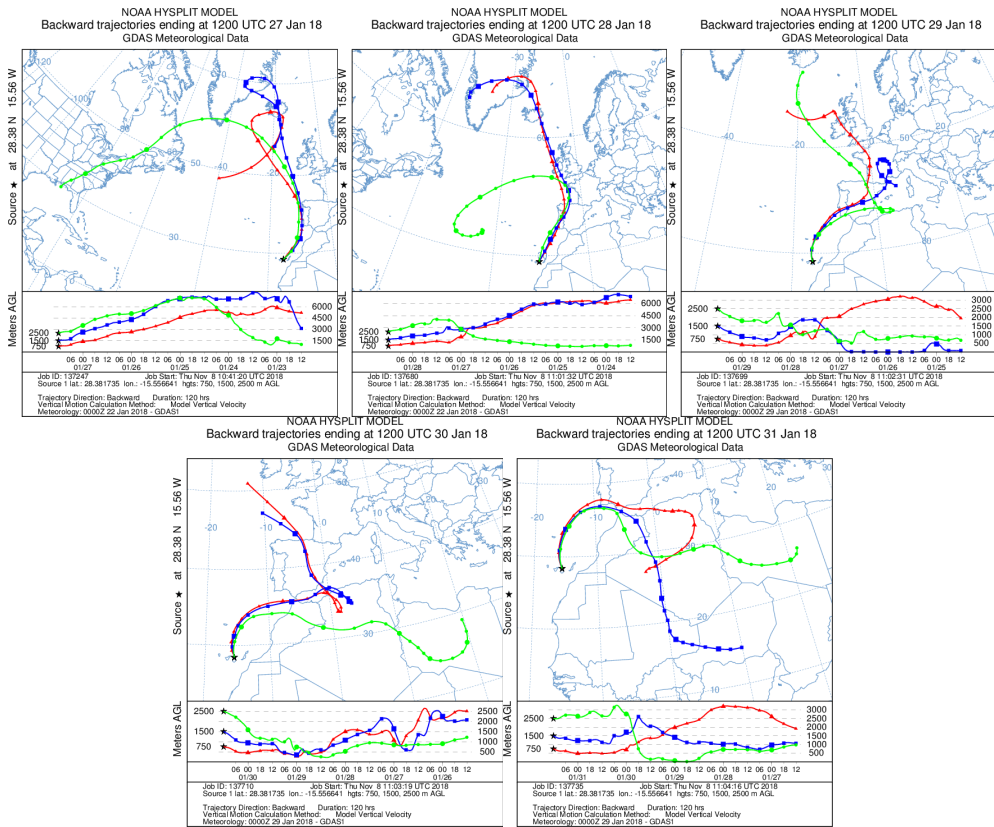
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias durante el periodo comprendido entre los días 27 y 31 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

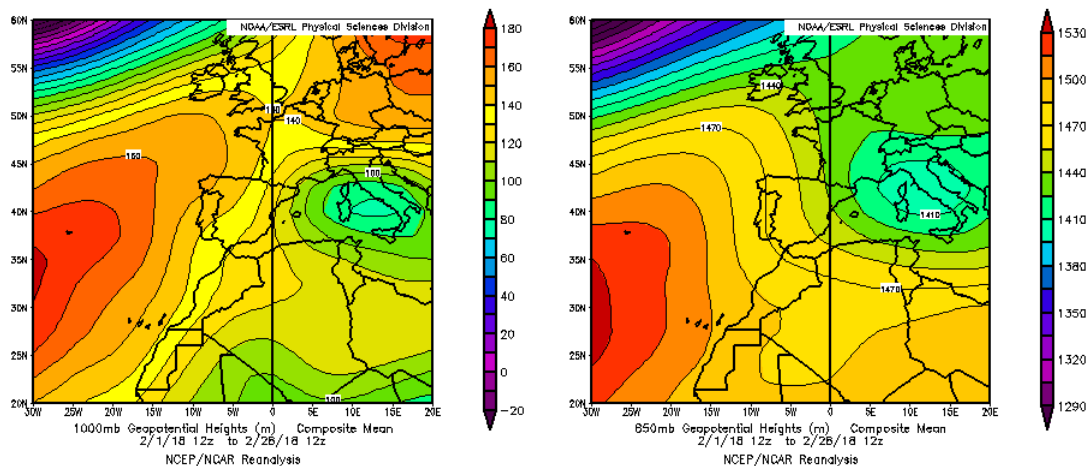
4.2. FEBRERO 2018

FEBRERO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		20-22	22-23	23 26	1 9-10 19-26	22-27		23 26	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	1-3 11-18 25	1 26	1 28	1	1				1 5-6

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de febrero ha presentado en conjunto un carácter muy frío, con una temperatura media sobre España de 6.9° C, valor que queda 1.6° C por debajo de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del sexto febrero más frío desde 1965 y del tercero más frío en lo que llevamos de siglo XXI, por detrás de los meses de febrero de 2005 y 2012. En cuanto a las precipitaciones, febrero ha sido en su conjunto húmedo, aunque muy próximo a muy húmedo, con una precipitación media sobre España de 73 mm, valor que supera en un 38 % el valor normal, que es de 53 mm (periodo de referencia 1981-2010). Respecto al viento, durante febrero fueron frecuentes las situaciones de vientos intensos, destacando las que afectaron al archipiélago Canario los días 7-8 y 28 de febrero, y en la península Ibérica la del día 10, que afectó al cuadrante noreste, y la del 13 de febrero, en al que se vio afectada la mitad norte de la península (fuente AEMet).

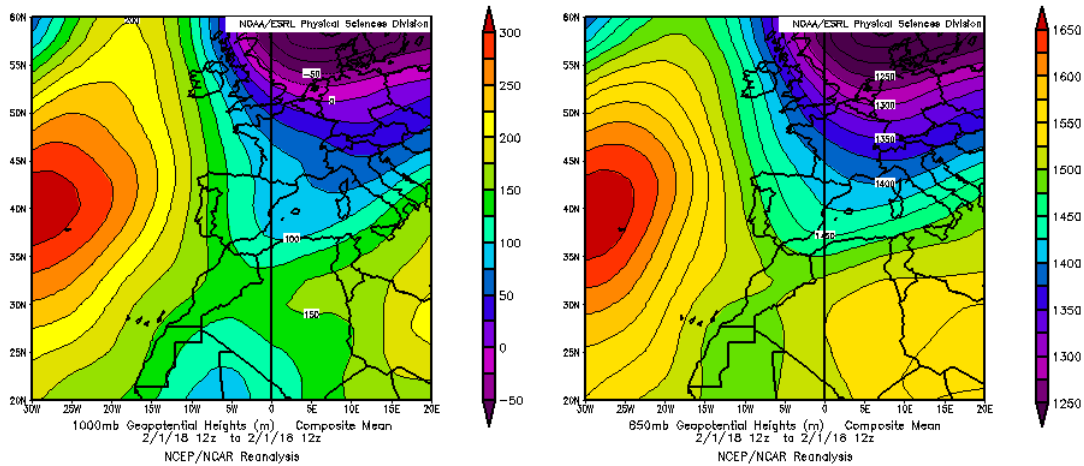
Durante el mes de febrero de 2018 se produjeron tres eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las islas Baleares. El día 1 sobre el sur, centro y este peninsular y las islas Baleares, los días 5 y 6 sobre las islas Baleares, y los días 26 y 28, afectando al suroeste y sureste peninsular, respectivamente.



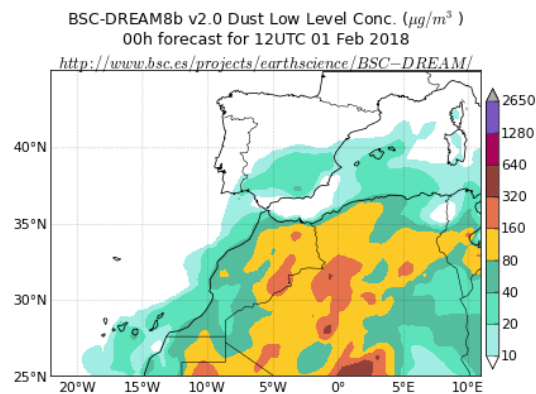
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-28 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1 de febrero de 2018

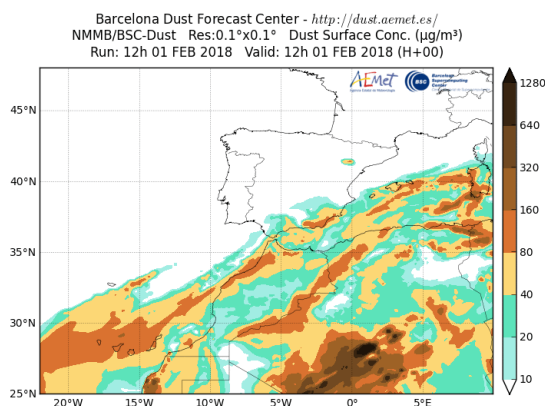
Durante el día 1 de febrero se produjo la continuación del evento de intrusión iniciado el día 28 de enero sobre la Península, afectando al sur, centro y levante peninsular y las islas Baleares.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 1 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

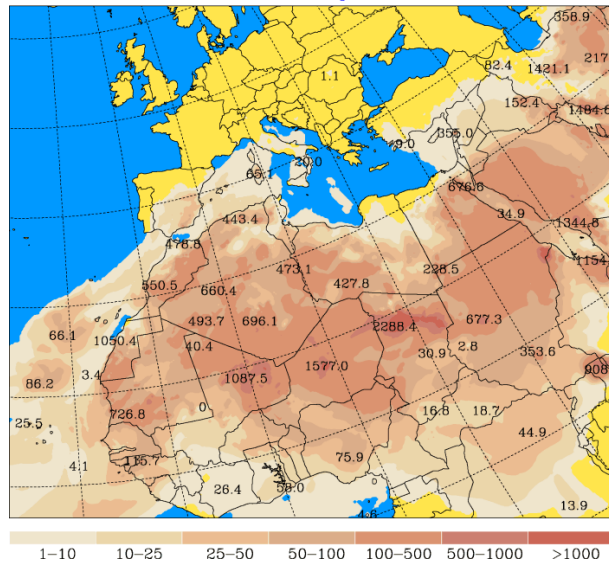


Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 1 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



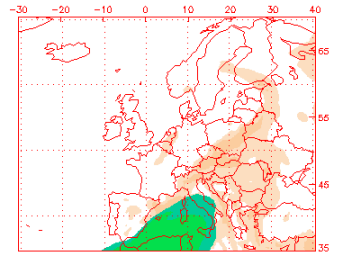
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 1 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

University of Athens (AM&WFG) SKIRON Forecast
 Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 01.02.18 at 12 UTC

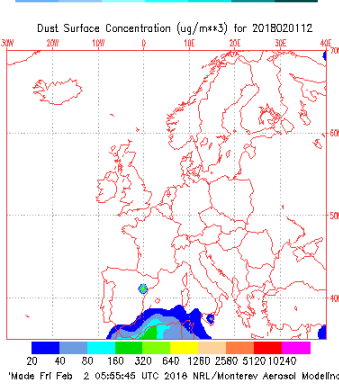


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 1 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

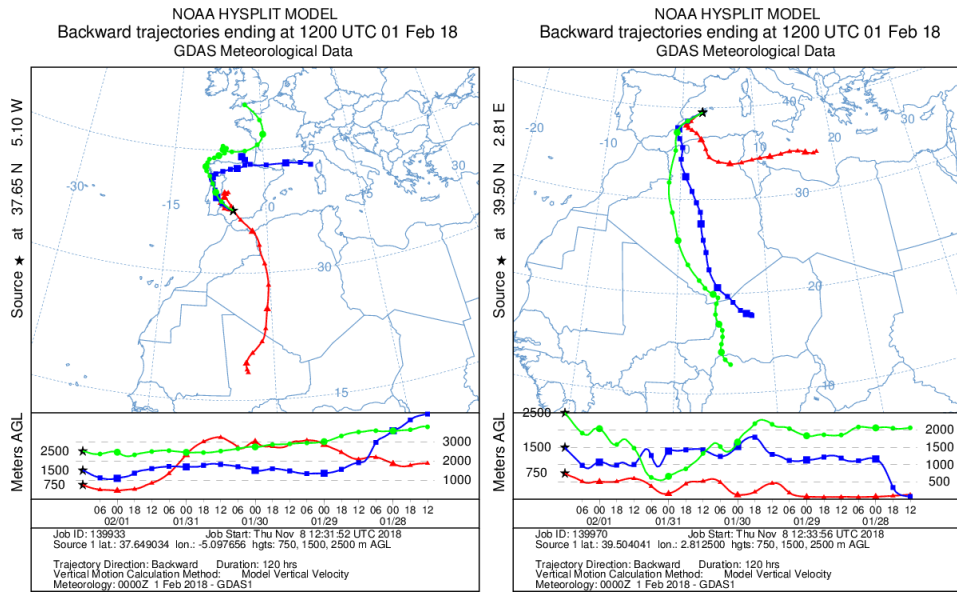
NAAPS Total Optical Depth for 12:00Z 01 Feb 2018
 Sulfate: Orange/Red, Dust: Green/Yellow, Smoke: Blue



Dust Surface Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for 2018020112



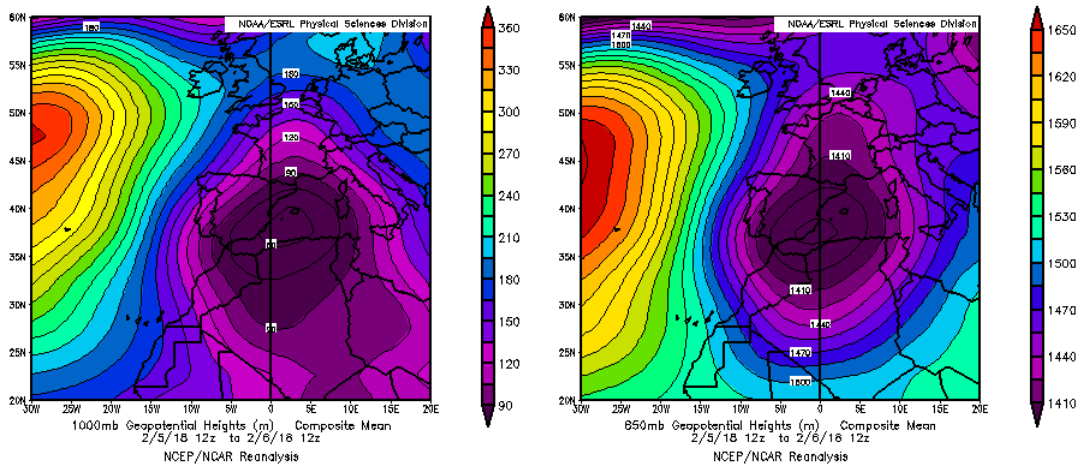
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 1 de febrero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



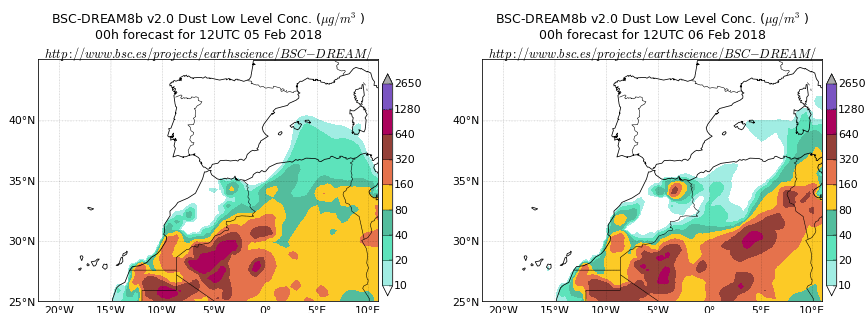
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 1 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

5 y 6 de febrero de 2018

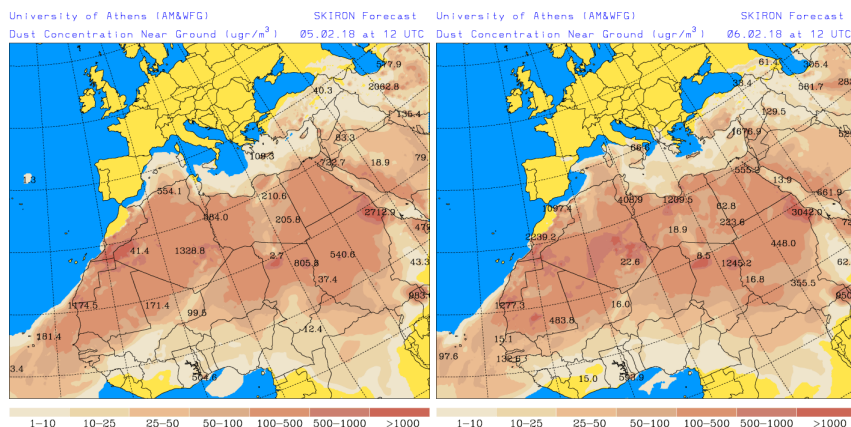
Durante los días 5 y 6 de febrero se produjo transporte de masas de aire africano sobre las islas Baleares, favorecido por las bajas presiones situadas sobre el Mediterráneo occidental.



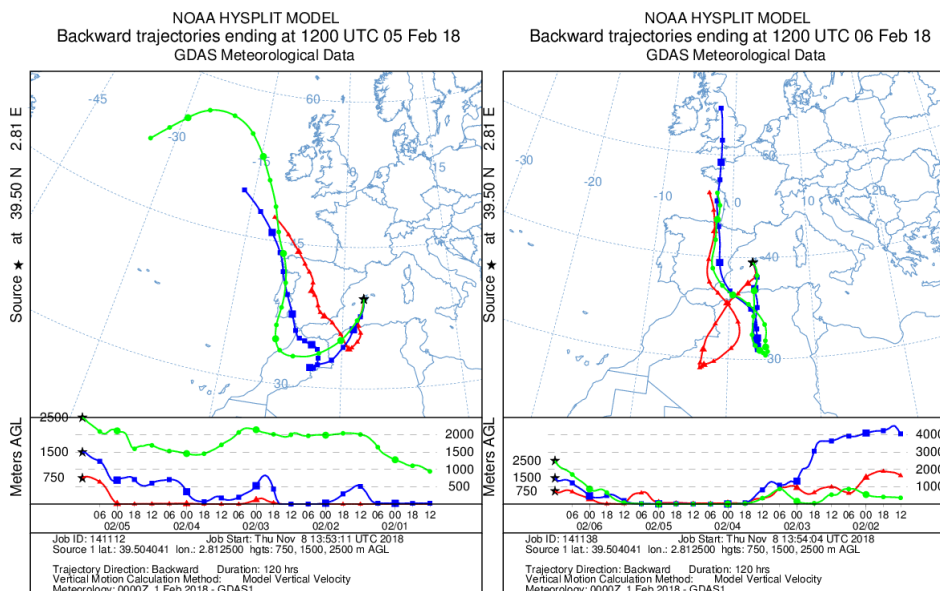
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 5 y 6 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 5 y 6 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



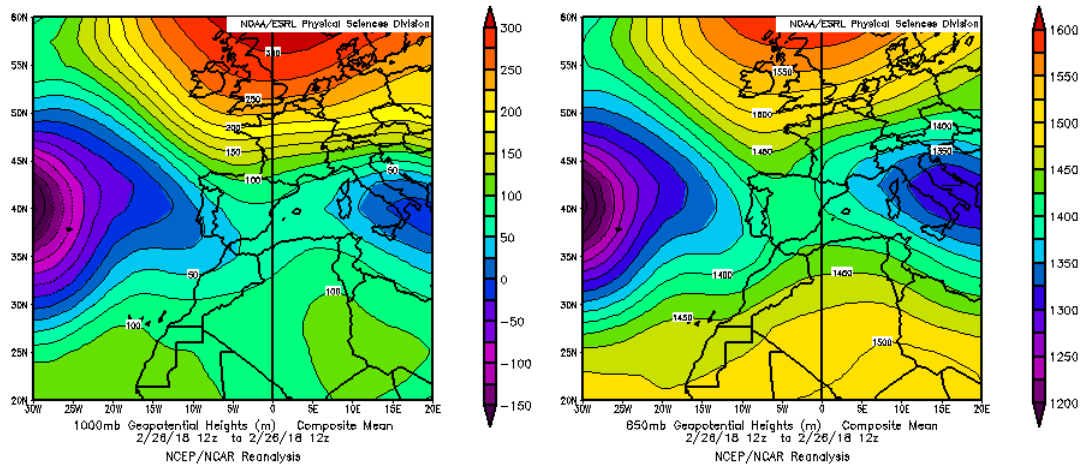
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 5 y 6 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



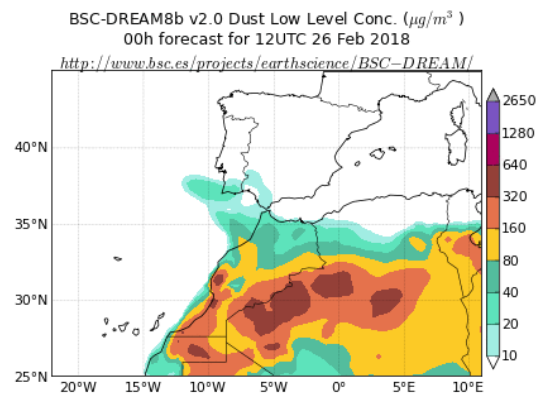
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 5 y 6 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

26 de febrero de 2018

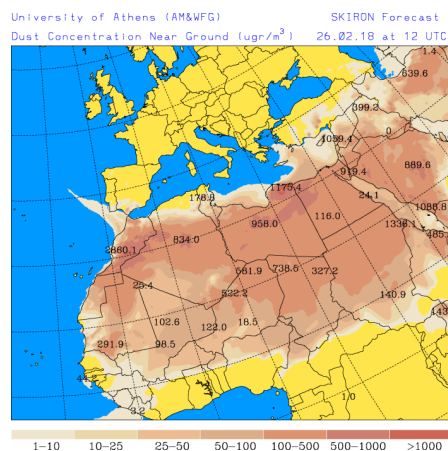
Durante el día 26 de febrero se produjo transporte de masas de aire africano sobre el suroeste de la Península, favorecido por las bajas presiones localizadas en el Atlántico al oeste de la Península.



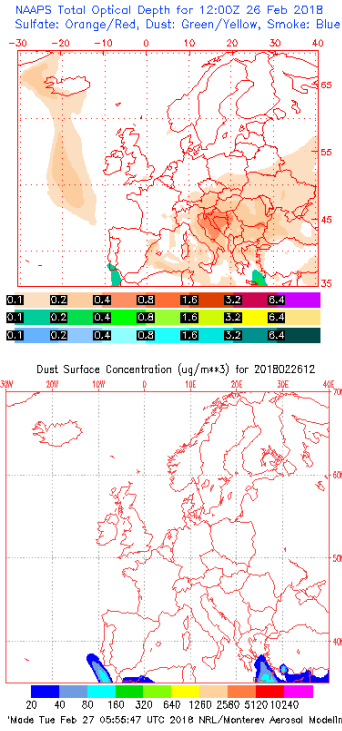
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 26 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



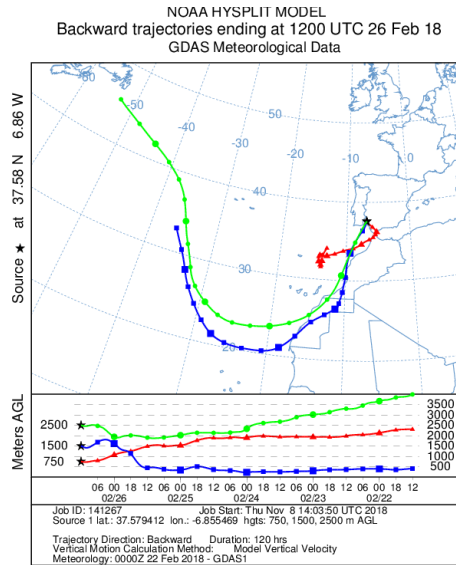
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 26 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 26 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



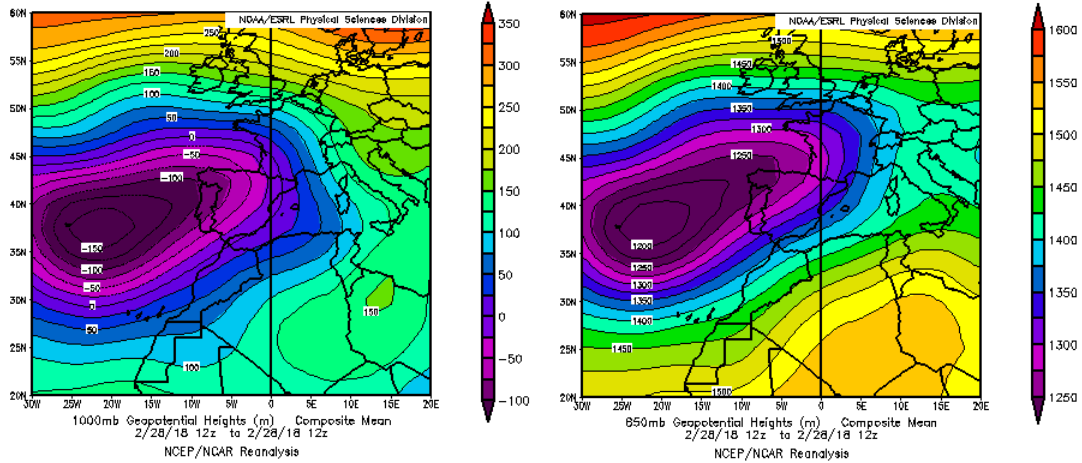
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 26 de febrero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



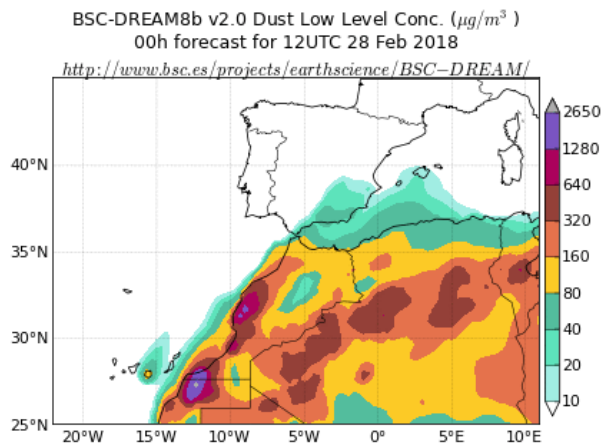
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 26 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

28 de febrero de 2018

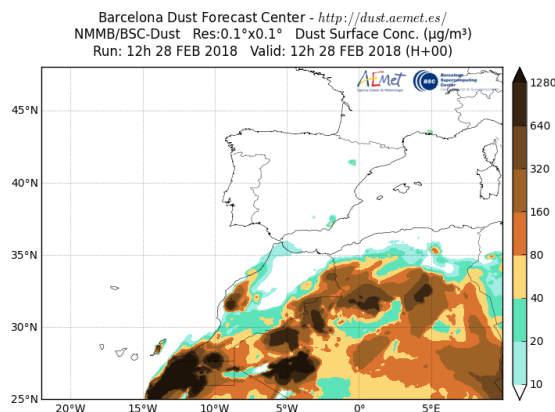
Durante el día 28 de febrero las bajas presiones situadas al oeste de la Península, combinadas con altas presiones sobre el norte de África produjeron el transporte de polvo africano sobre el sureste peninsular.



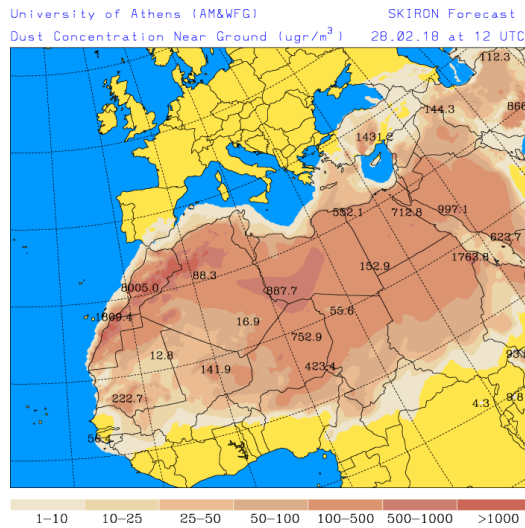
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 28 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



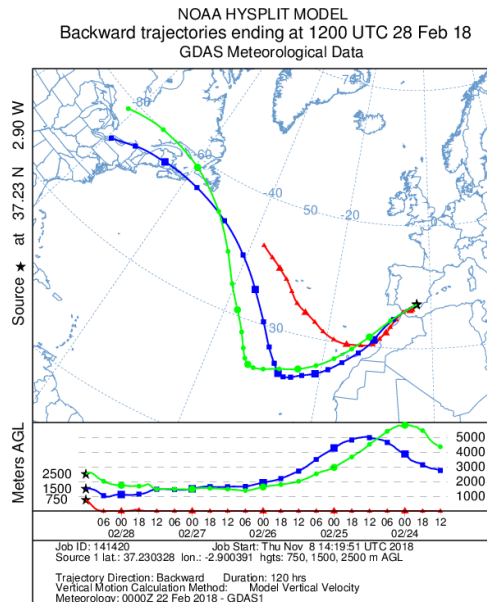
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 28 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 28 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 28 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

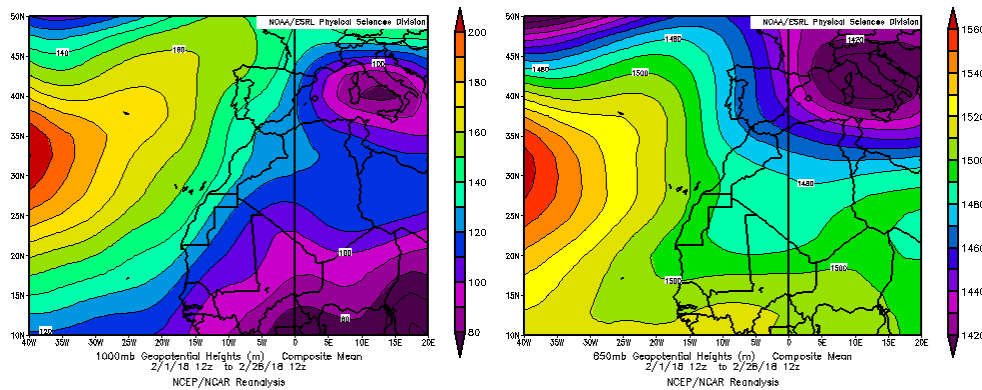


Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 28 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

El comportamiento térmico de febrero ha sido muy frío o extremadamente frío en la mayor parte del territorio. En términos generales se observó una anomalía térmica de -2° , que fue algo menor en zonas costeras (-1.5°) que en medianías y zonas altas (hasta -3.5°). Este mes de febrero, entre húmedo y muy húmedo, ha sido el más lluvioso desde 2010, dejando núcleos de precipitación de más de 200 mm por encima de los 900 m de altitud, con zonas de más de 400 mm. Con respecto al viento, la efeméride más relevante se produjo en la velocidad media, no en la racha máxima. Así, aquella fue de 48.4 km/h en el aeropuerto en La Palma (día 28), la más alta medida en un mes de febrero desde 1981 (fuente AEMet).

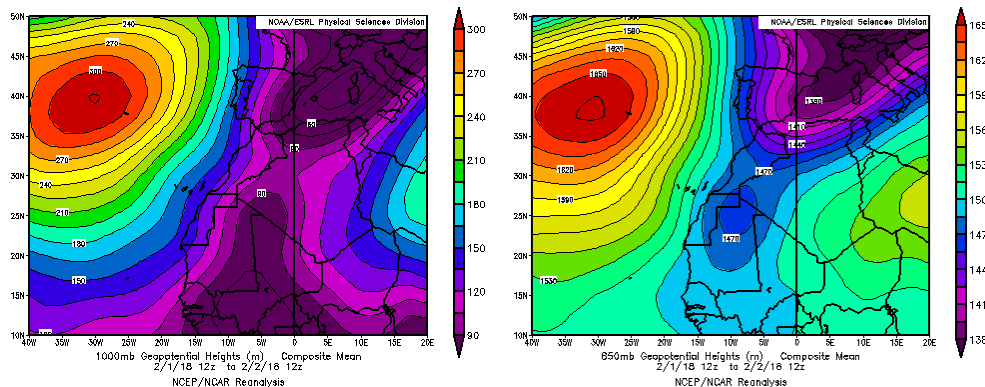
Durante el mes de febrero se produjeron varios eventos de intrusión de masas de aire africanas sobre las islas Canarias. Estos ocurrieron entre los días 1-3, 11-18 y 25 de este mes.



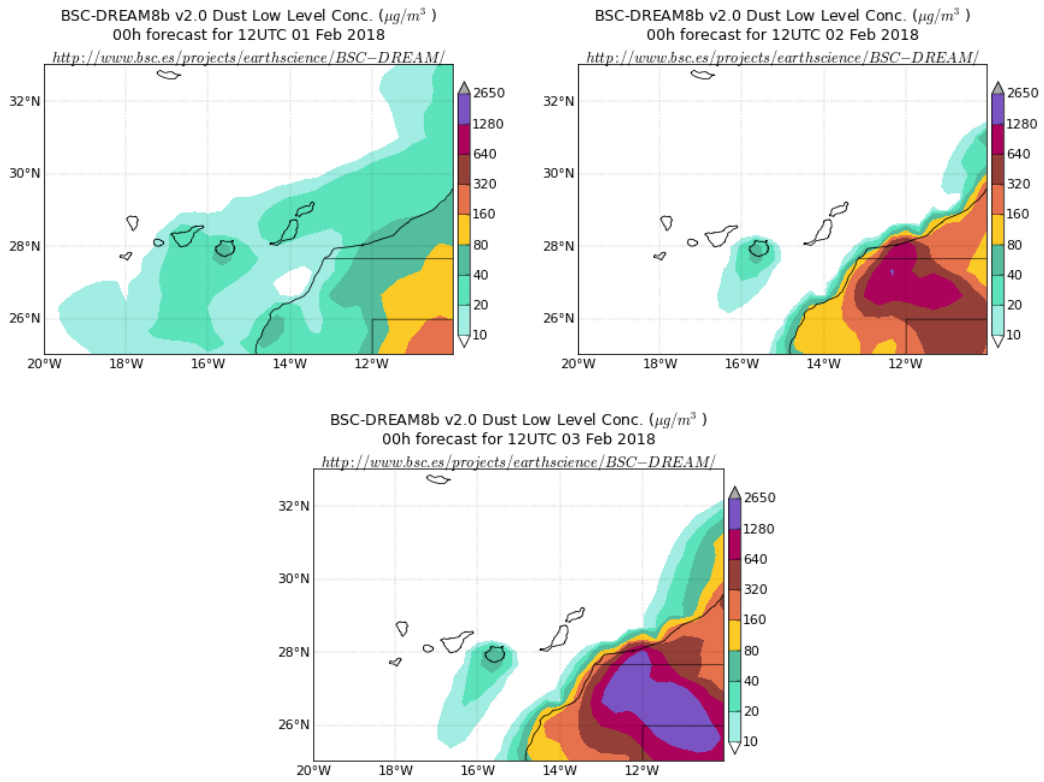
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-28 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-3 de febrero de 2018

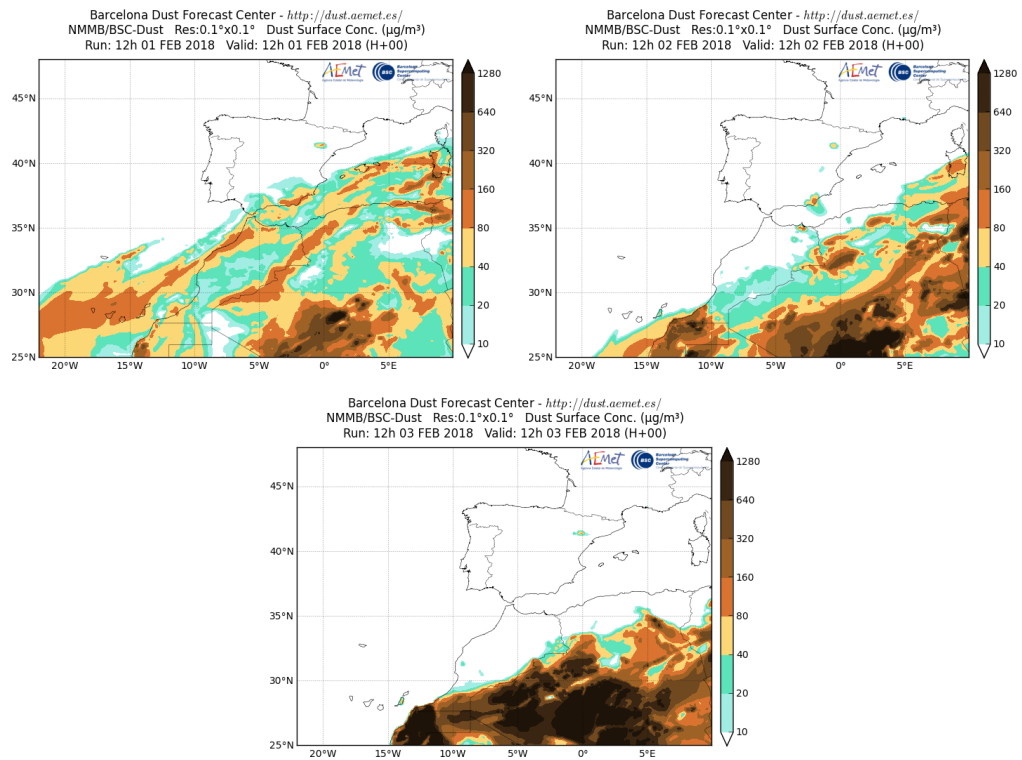
Durante los días 1 a 3 de febrero se produjo la continuación del episodio de intrusión de polvo africano que se inició el día 27 de enero sobre las islas Canarias.



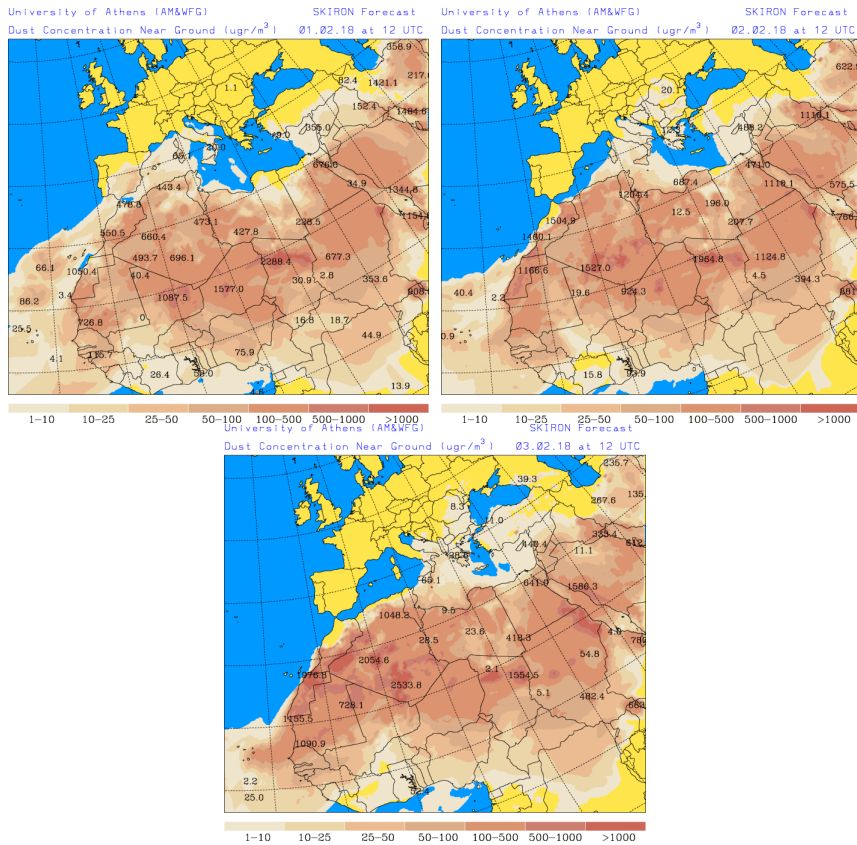
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1 y 2 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



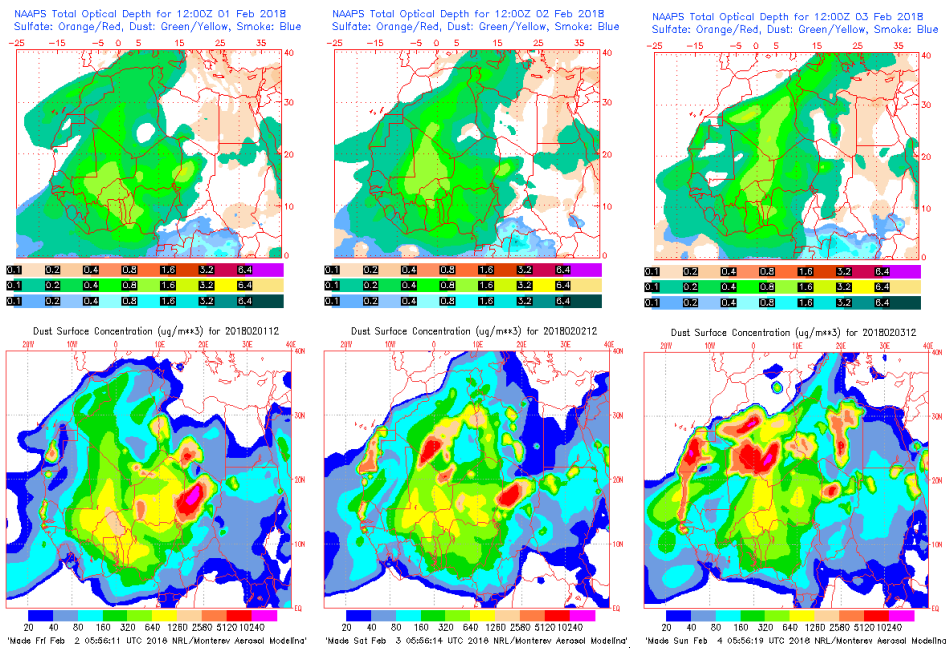
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 1 a 3 de febrero de 2018 a las 12z. © Barcelona Supercomputing Center.



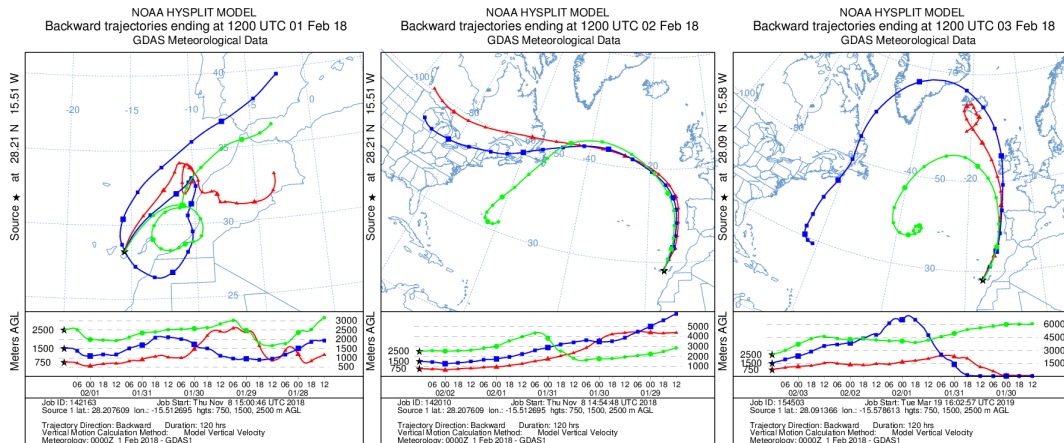
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 1 a 3 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 1 a 3 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



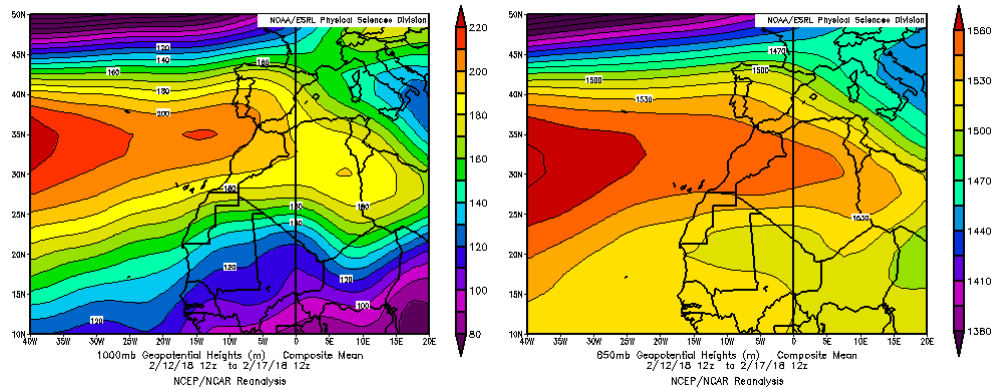
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para los días 1 a 3 de febrero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



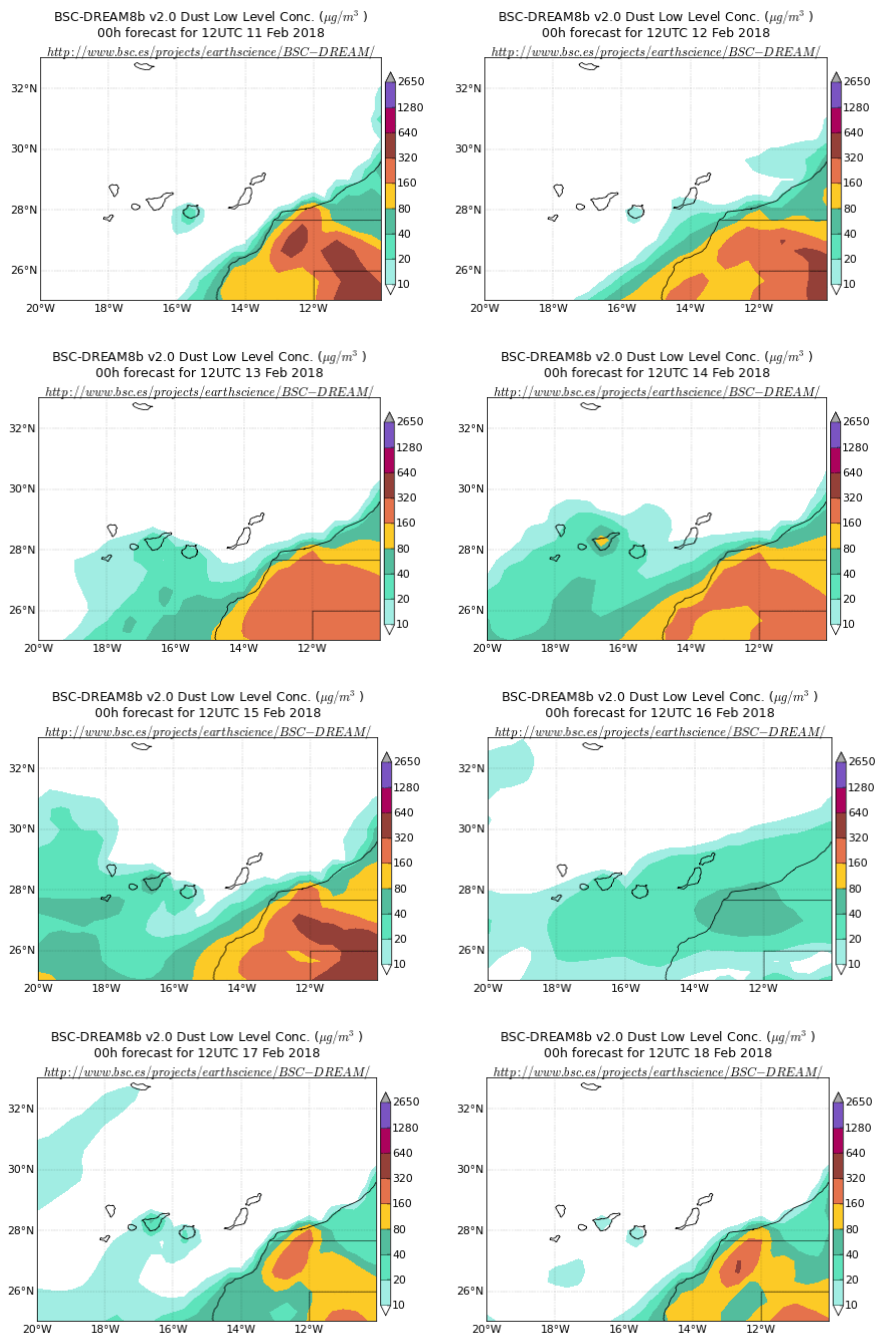
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias los días 1 y 2 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

11-18 de febrero de 2018

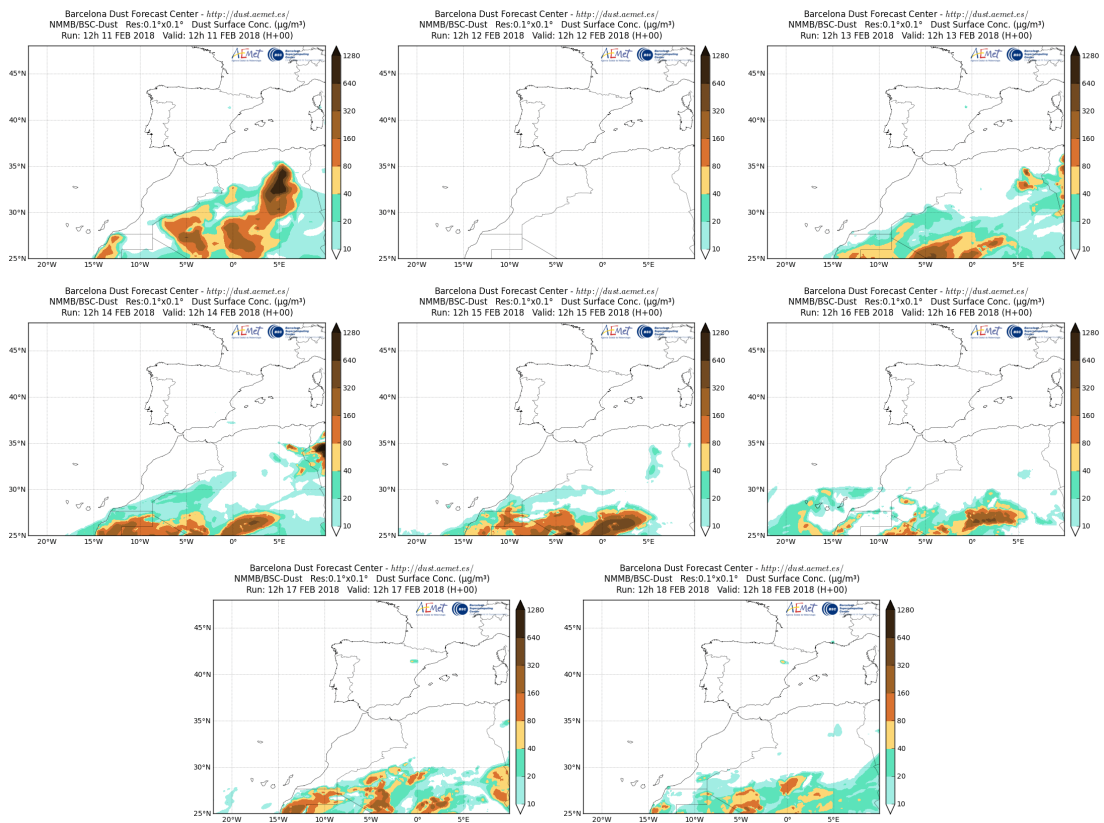
Durante el periodo comprendido entre los días 11 y 17 de febrero las altas presiones localizadas sobre el norte de África favorecieron el transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias.



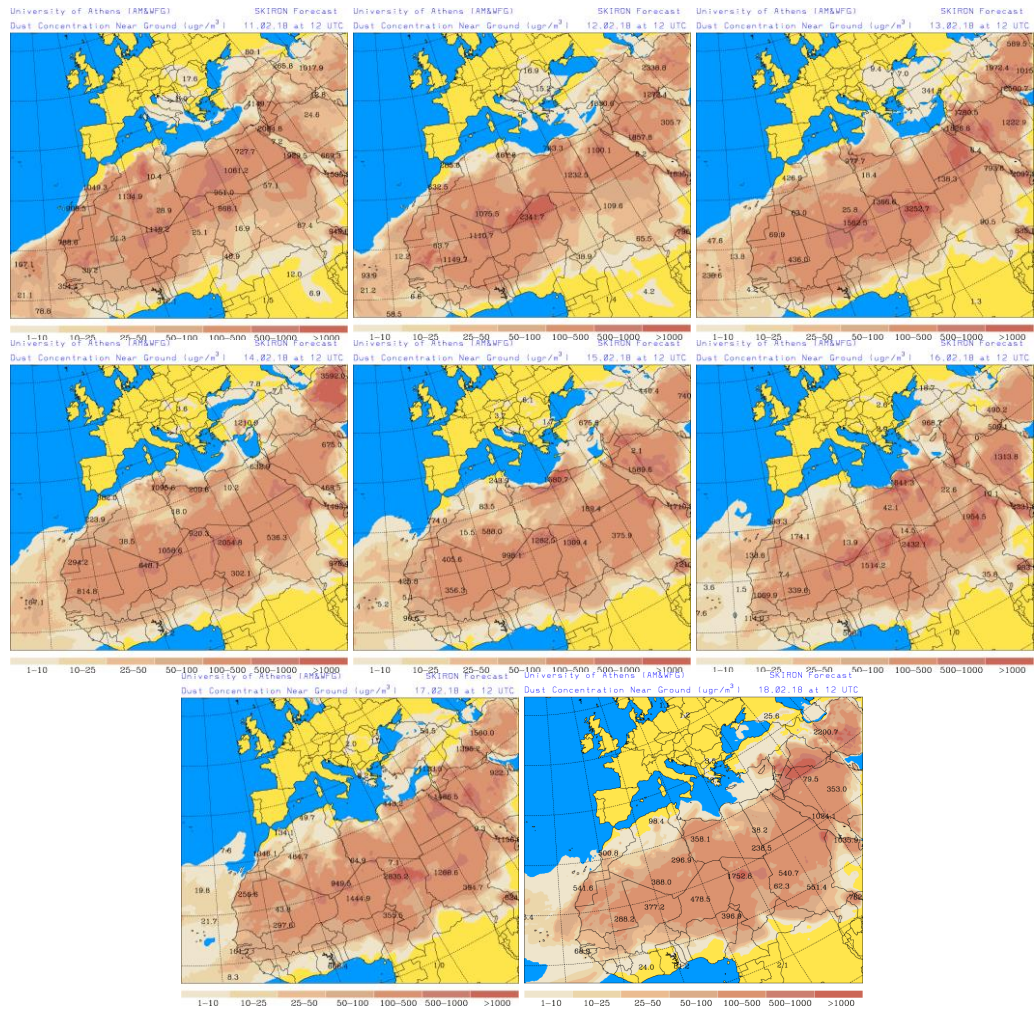
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo comprendido entre los días 12 y 17 de febrero del 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



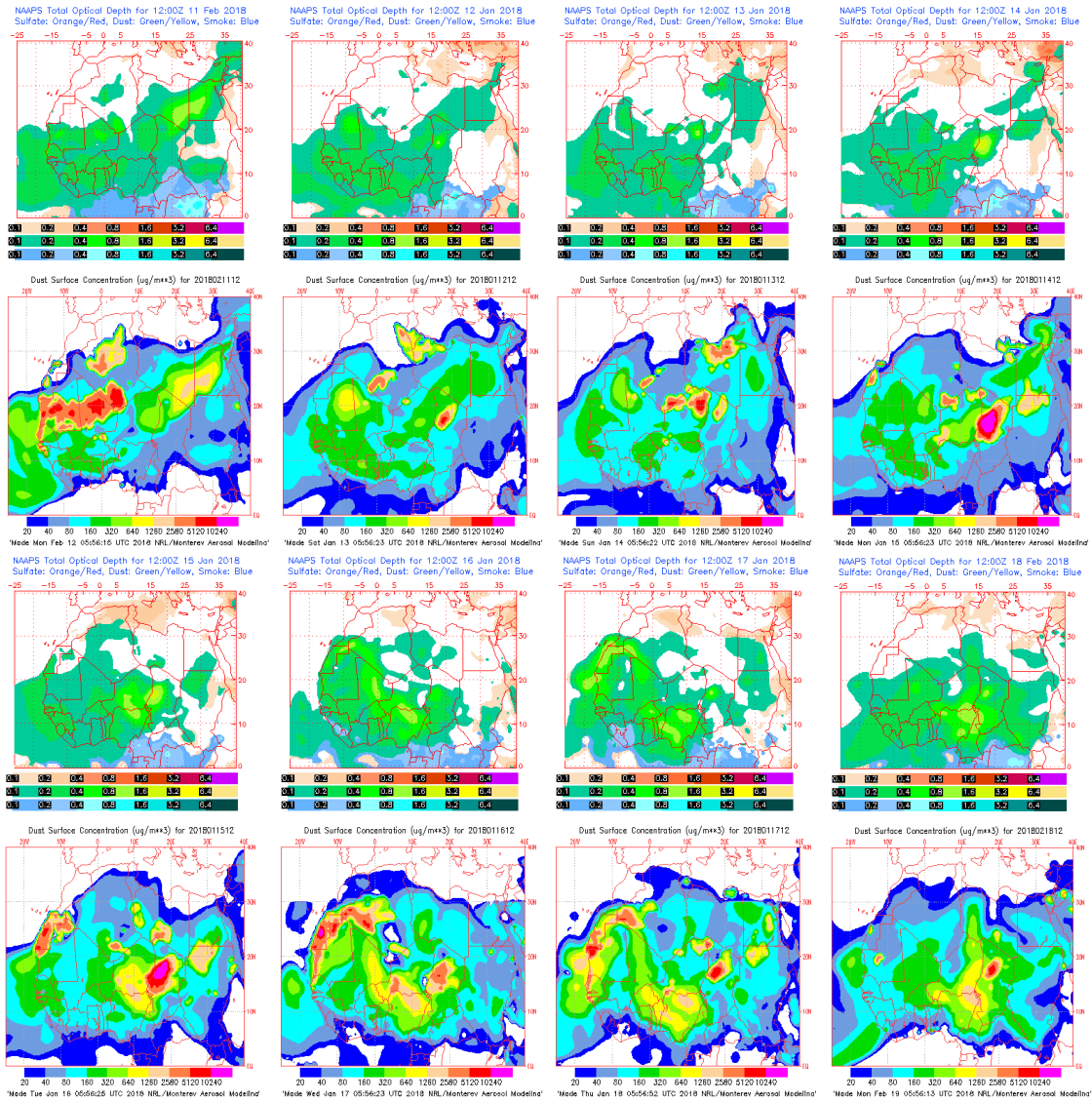
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el periodo comprendido entre los días 11 y 18 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



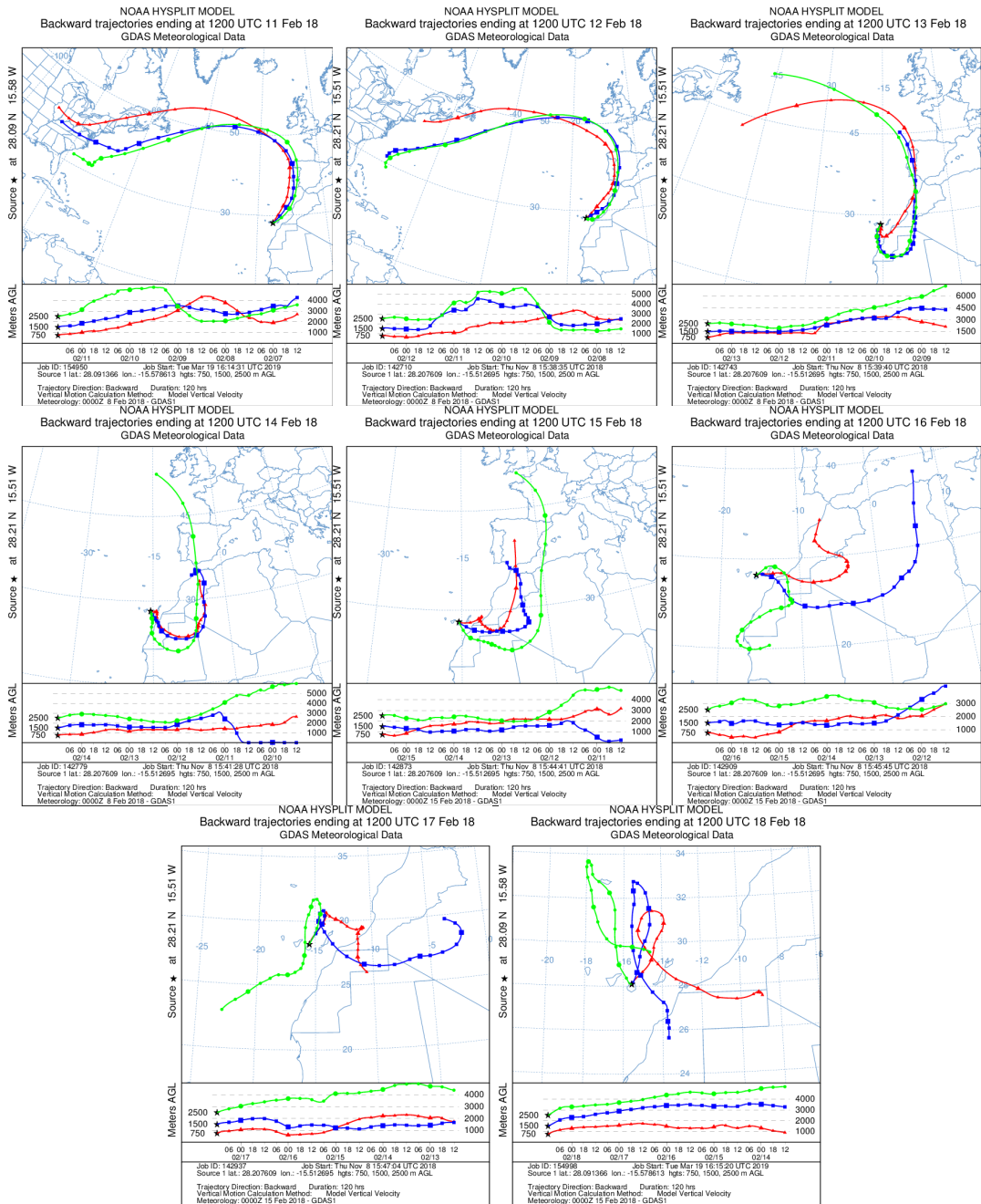
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo comprendido entre los días 11 y 18 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo comprendido entre los días 11 y 18 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



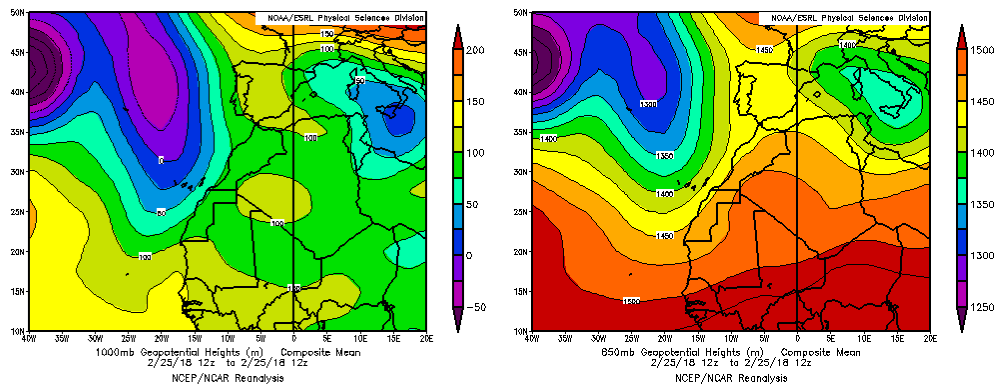
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo comprendido entre los días 11 y 18 de febrero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



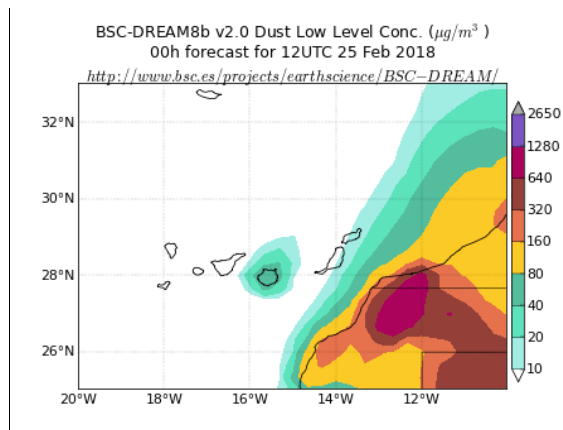
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias en el periodo comprendido entre los días 11 a 18 de enero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

25 de febrero de 2018

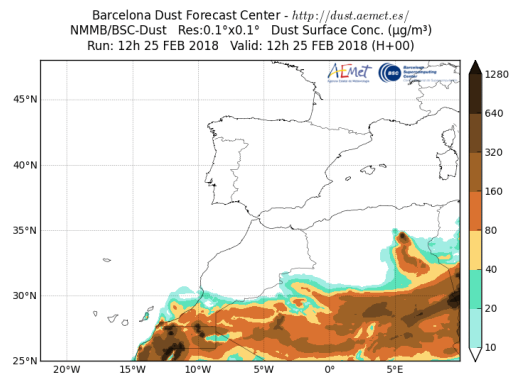
Durante el día 25 de febrero las altas presiones sobre África combinadas con un centro de bajas presiones al oeste de la Península produjeron transporte de polvo mineral de origen africano sobre las islas Canarias.



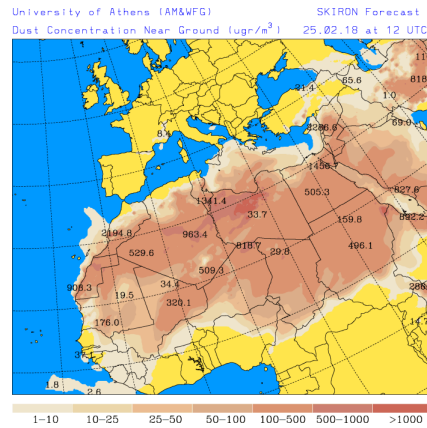
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 25 de febrero de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



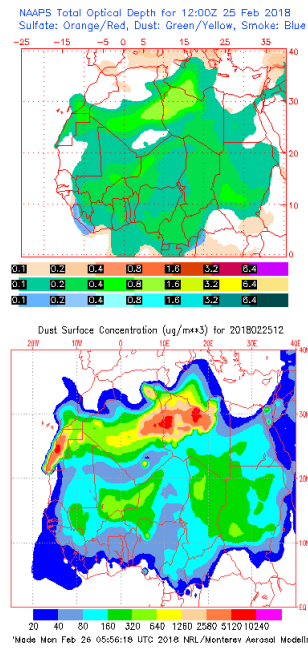
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 25 de febrero de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 25 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

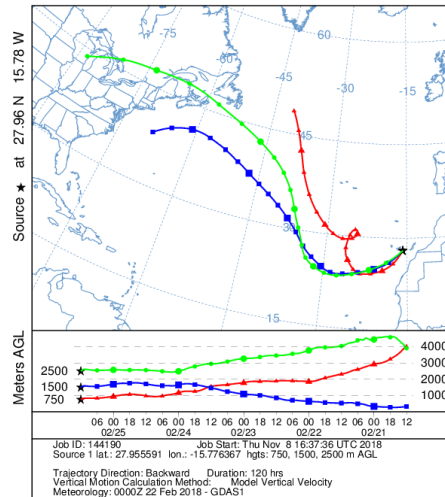


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 25 de febrero de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 25 de febrero de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

NOAA HYSPLIT MODEL
Backward trajectories ending at 1200 UTC 25 Feb 18
GDAS Meteorological Data



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para las islas Canarias en el día 25 de febrero de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

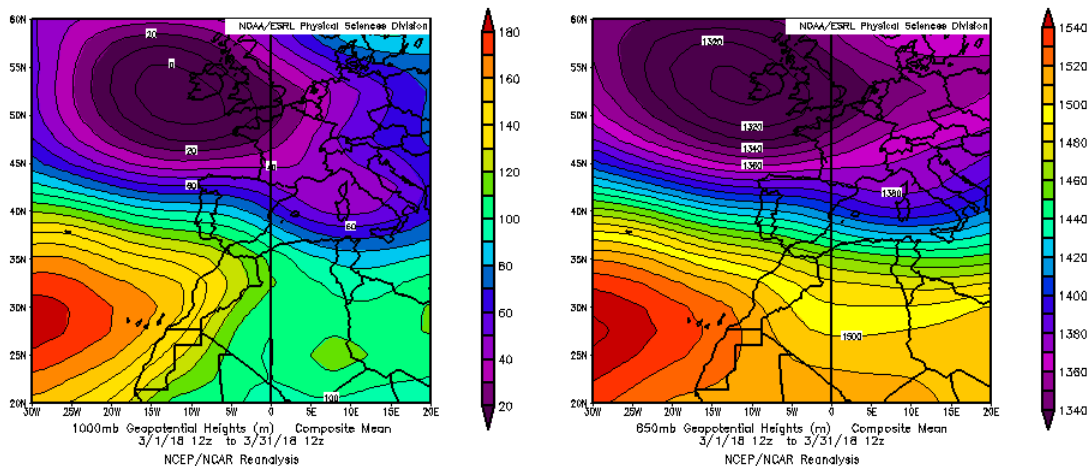
4.3. MARZO 2018

MARZO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA							4		
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	1 27-30		1-5	1 5					1

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de marzo ha presentado en conjunto un carácter muy frío, con una temperatura media sobre España de 10.0 °C, valor que queda 1.3 °C por debajo de la media de este mes (periodo de referencia: 1981-2010). Se ha tratado del decimosexto marzo más frío desde 1965 y del tercero más frío en lo que llevamos de siglo XXI, por detrás de los meses de marzo de 2004 y 2016. El mes de marzo ha sido en su conjunto extremadamente húmedo, de forma que la precipitación media mensual a nivel nacional alcanzó el valor de 163 mm, lo que supera ampliamente el triple del valor normal del mes que es de 47 mm (periodo de referencia 1981-2010) y supone el 347% de dicho valor. Provisionalmente podría decirse que este mes estaría entre los dos marzos más lluviosos desde 1965, junto con el mes de marzo del año 2013 que alcanzó una precipitación de 166 mm. Respecto al viento, durante marzo fueron frecuentes las situaciones de vientos intensos (fuente AEMet).

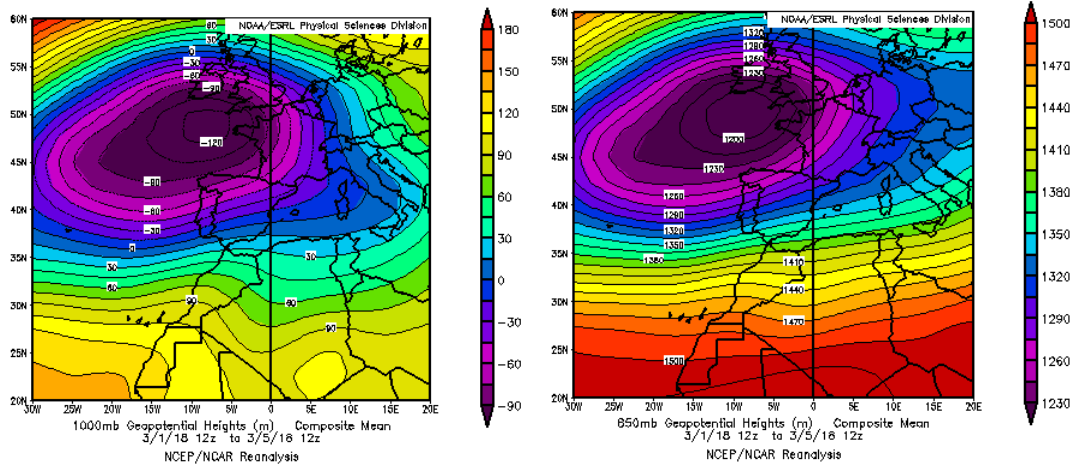
Durante el mes de marzo de 2018 se produjo un evento de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares, que afectó al sureste y este peninsular y las islas Baleares entre los días 1 y 5.



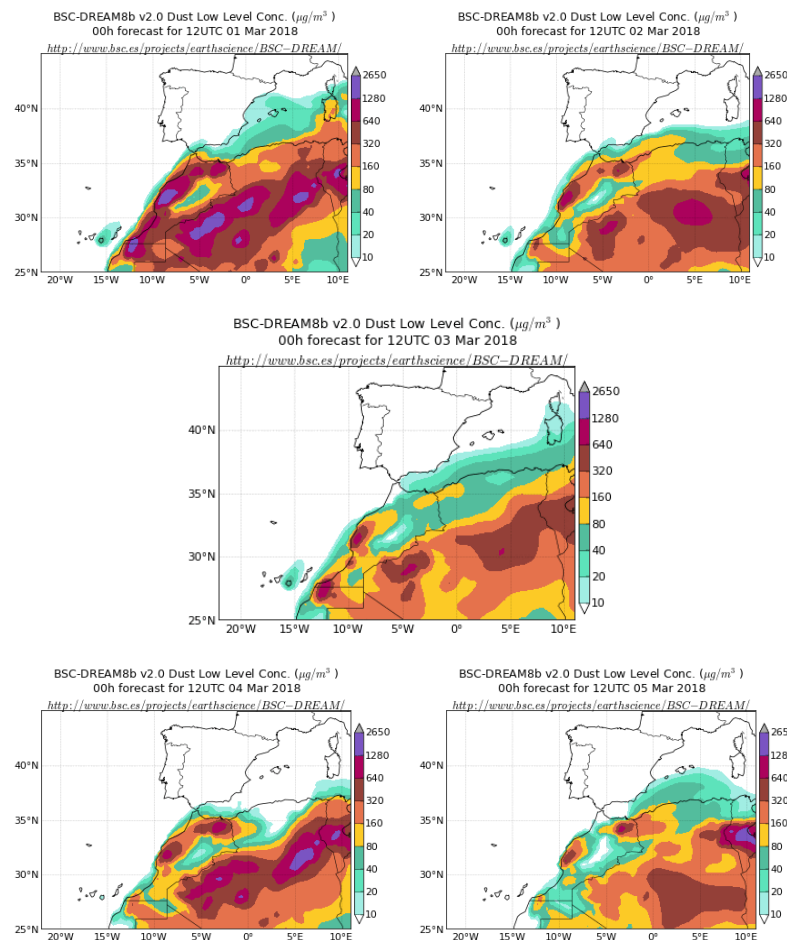
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de marzo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-5 de marzo de 2018

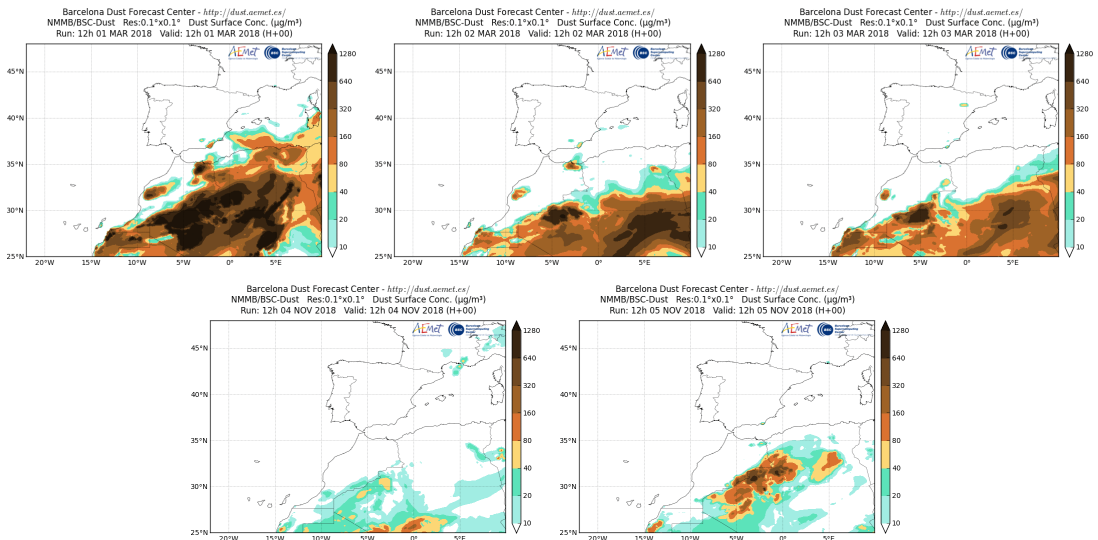
Durante los días 1 a 5 de marzo se produjo la continuación del evento de intrusión iniciado el día 28 de febrero sobre el sureste la Península, extendiéndose al este y las islas Baleares. Este evento fue favorecido por la borrasca situada al noroeste de la Península combinada con las altas presiones sobre el norte de África.



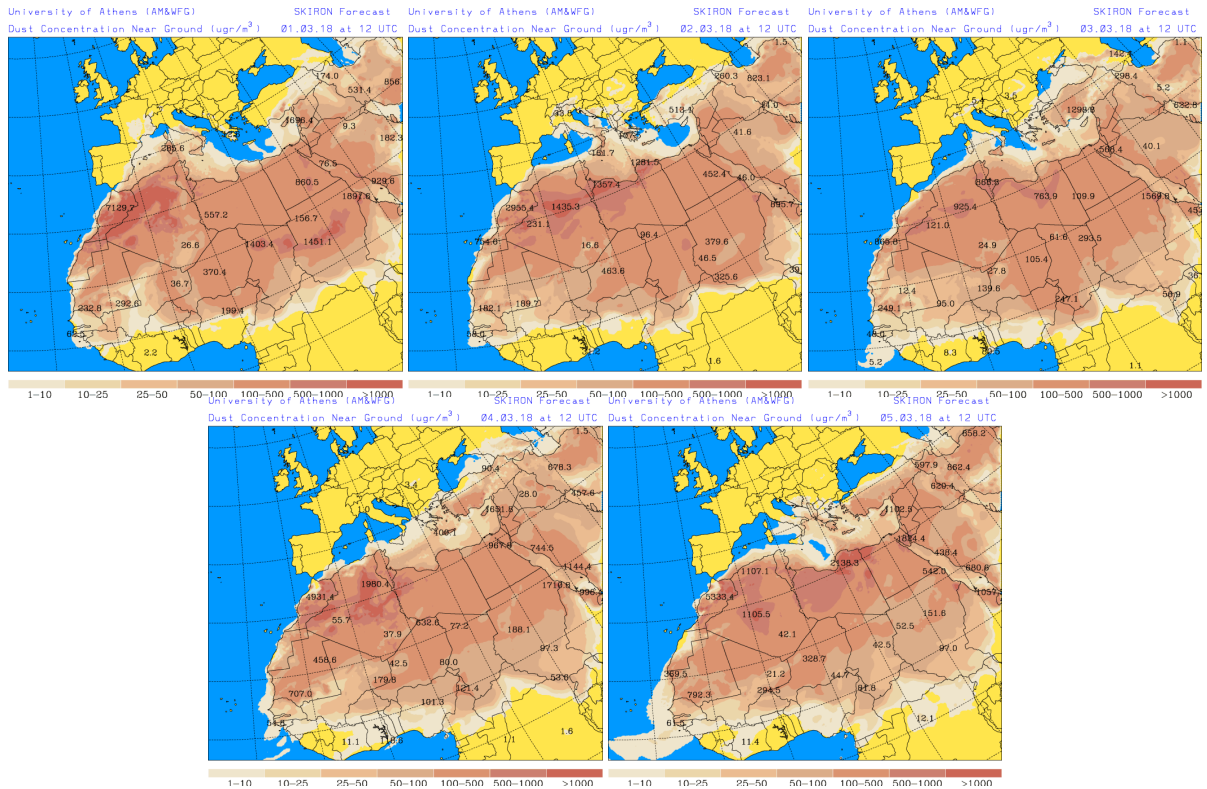
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1 a 5 de marzo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



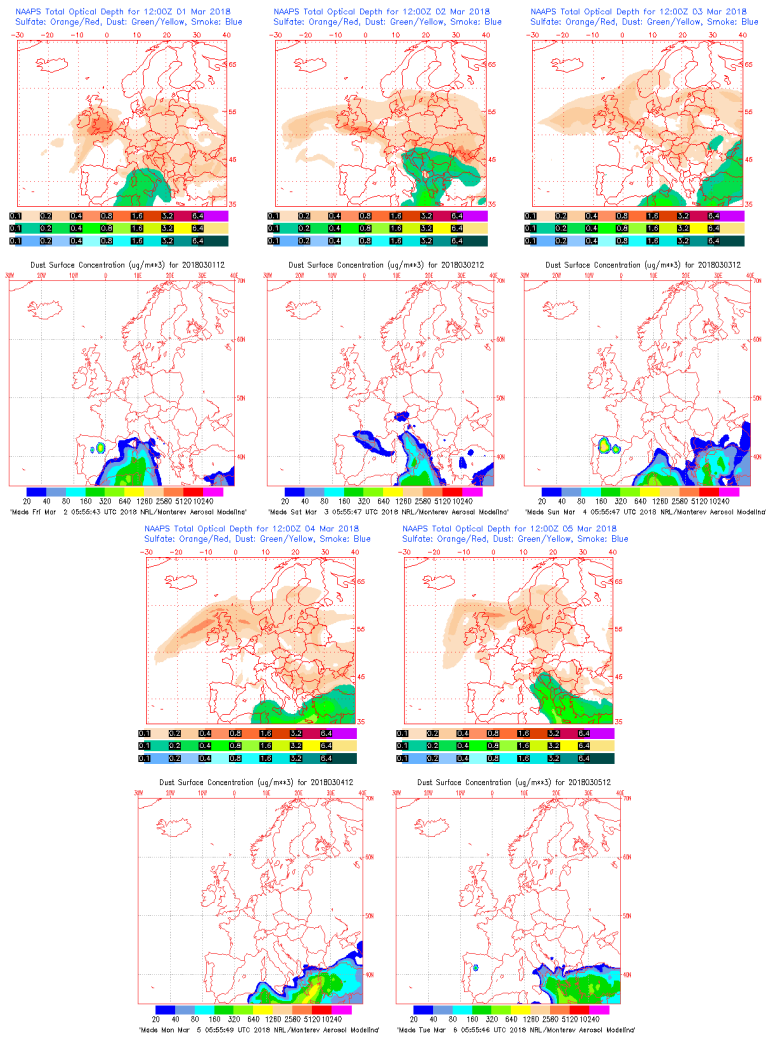
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 1 y 5 de marzo de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



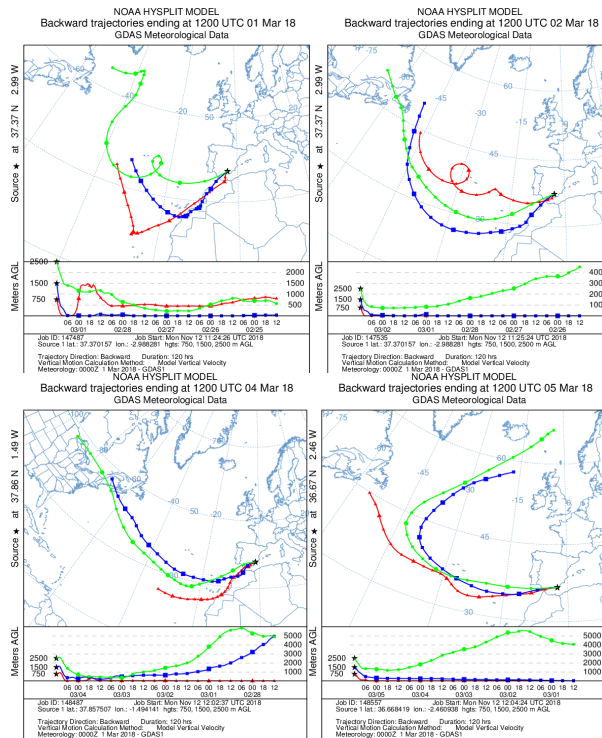
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 1 y 5 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 1 y 5 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 1 y 5 de marzo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

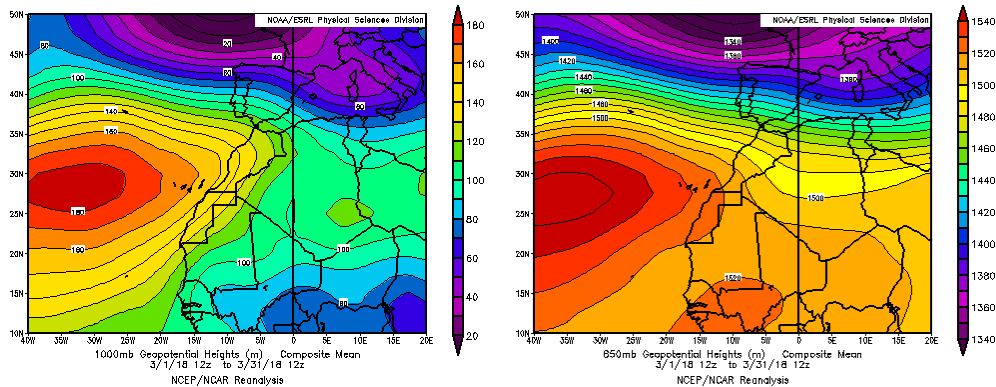


Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 1 y 5 de marzo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

Las temperaturas en las islas Canarias tuvieron un comportamiento normal-frío durante el mes de marzo. Las anomalías en la temperatura fueron leves en la mayor parte del territorio, predominando las de signo negativo. Durante los diez primeros días del mes las temperaturas alcanzaron valores por encima de los normales, para acercarse luego a los mismos entre los días 11 y 27, con descensos puntuales el 16 y el 23, días en los que la media de las mínimas en la costa no llegó a los 15°. Las temperaturas subieron notablemente el 28 y 29, con noches tropicales en zonas costeras de Gran Canaria y Fuerteventura. Marzo fue seco, en líneas generales, si bien las precipitaciones superaron los valores normales en buena parte de La Palma y en cotas altas de Gran Canaria, zonas en las que se situaron precisamente los máximos de precipitación, con acumulaciones de más de 100 mm. Como contraste, la vertiente sur de Tenerife y buena parte del litoral meridional de Gran Canaria apenas recibieron el 10% de la cantidad esperada. El temporal de viento que originó la borrasca Emma a finales de febrero concluyó el 1 de marzo con rachas muy fuertes en el 70% de las estaciones. La velocidad media del viento fue entre un 10-25% superior al valor esperado en la mayor parte de las estaciones (fuente AEMet).

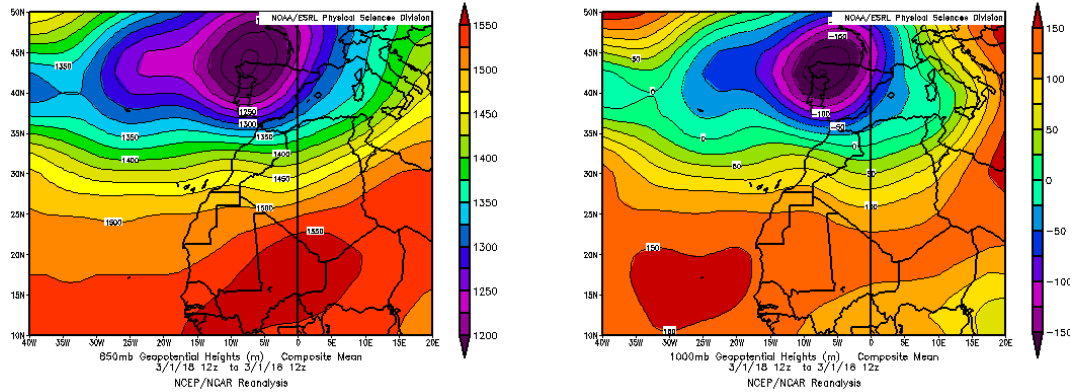
El día 1 de marzo el archipiélago se vio afectado por transporte de masas de aire desde el norte de África. Entre los días 27 y 30 tuvo lugar una intrusión de calima que, afectando a todas las islas, desde la costa hasta la alta montaña, llegó a reducir la visibilidad hasta los 1000-1500 m en Izaña y en los aeropuertos tinerfeños. La frecuencia con la que se dan en marzo es muy alta (no se ha presentado solamente en los de 1974 y 1981), pero, así de largos, solo son una cuarta parte de los casos (fuente AEMet).



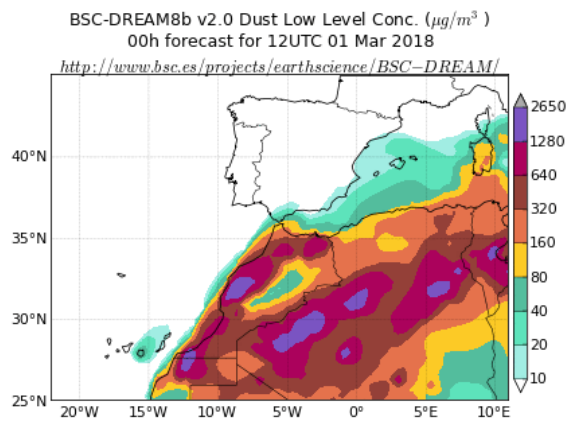
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de marzo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1 de marzo de 2018

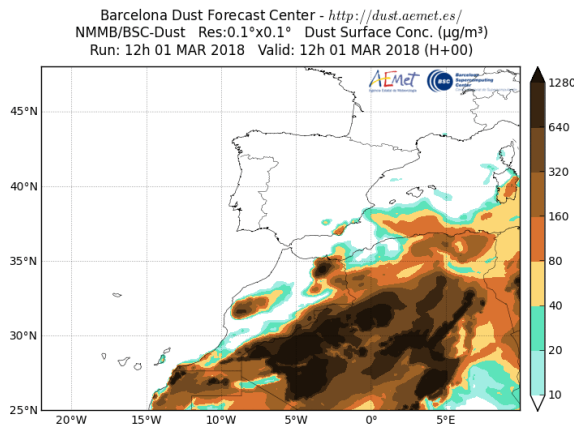
El día 1 de marzo se produjo un episodio de intrusión de polvo africano sobre las islas Canarias con impacto en las concentraciones de partículas en superficie.



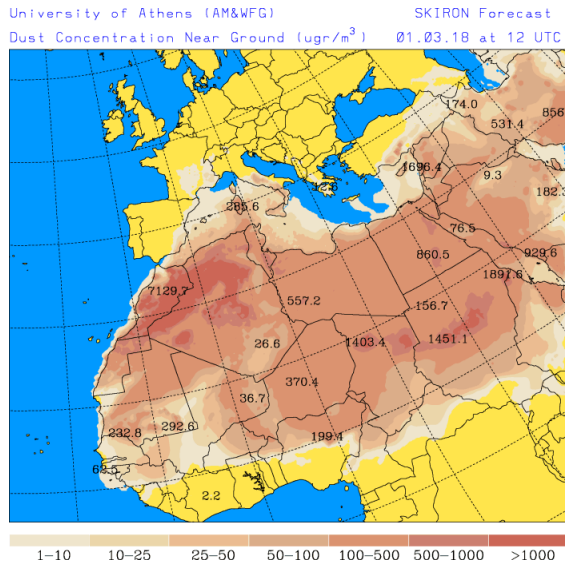
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb para el día 1 de marzo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



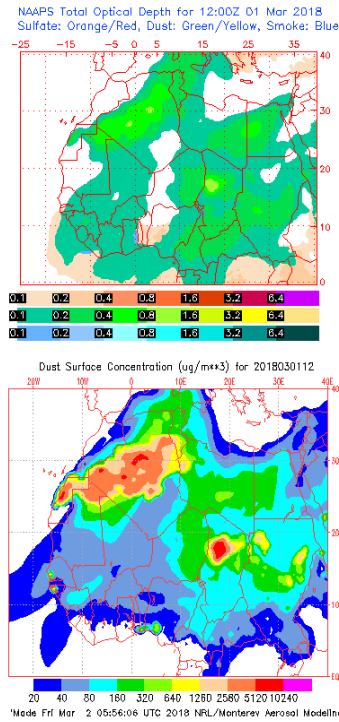
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 1 de marzo de 2018 a las 12z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 1 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



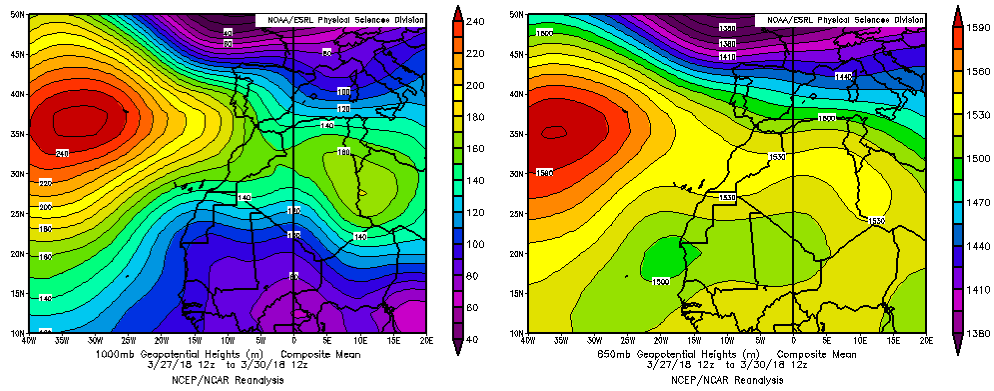
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 1 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



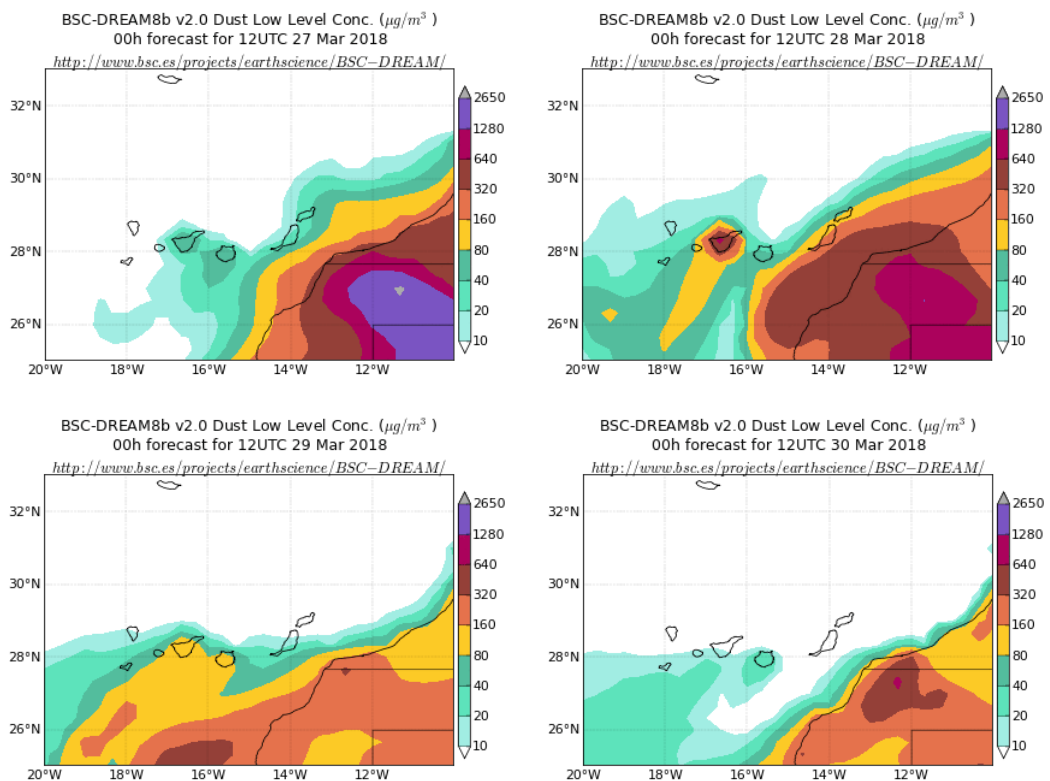
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 1 de marzo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

27-30 de marzo de 2018

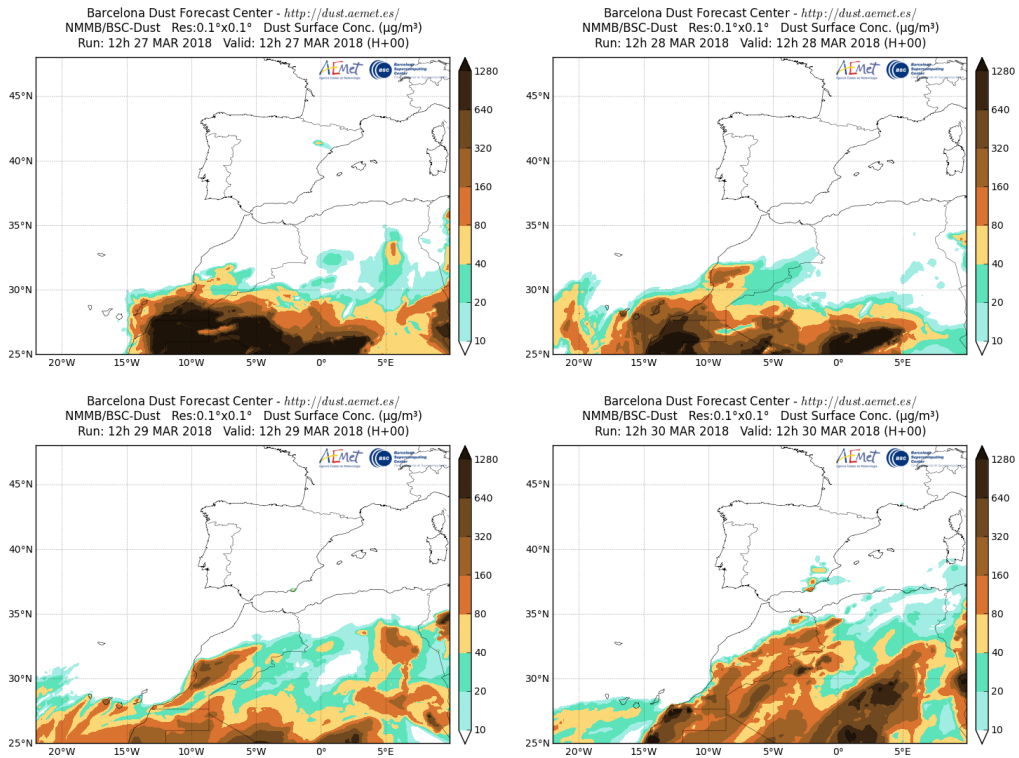
Durante el periodo comprendido entre el 27 y 30 de marzo se produjo un episodio de intrusión de polvo africano sobre las islas Canarias, debido a las altas presiones situadas sobre el Atlántico y norte de África, que produjeron desplazamiento de masas de aire desde el noroeste de África hacia las islas.



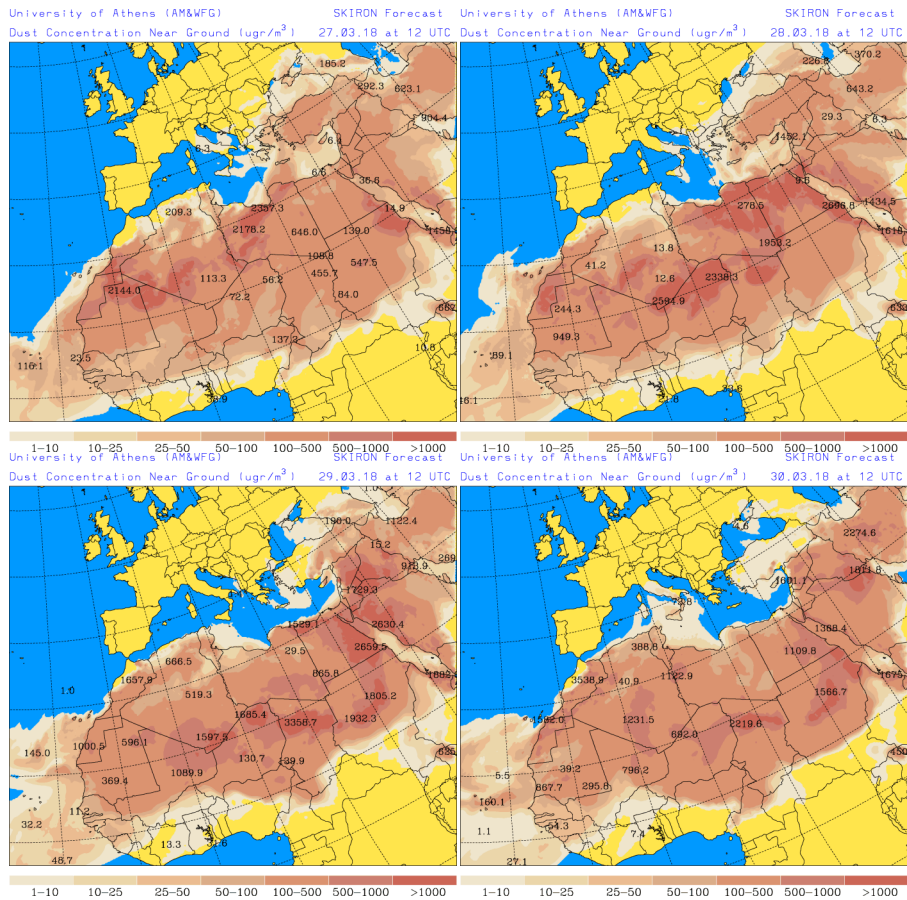
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



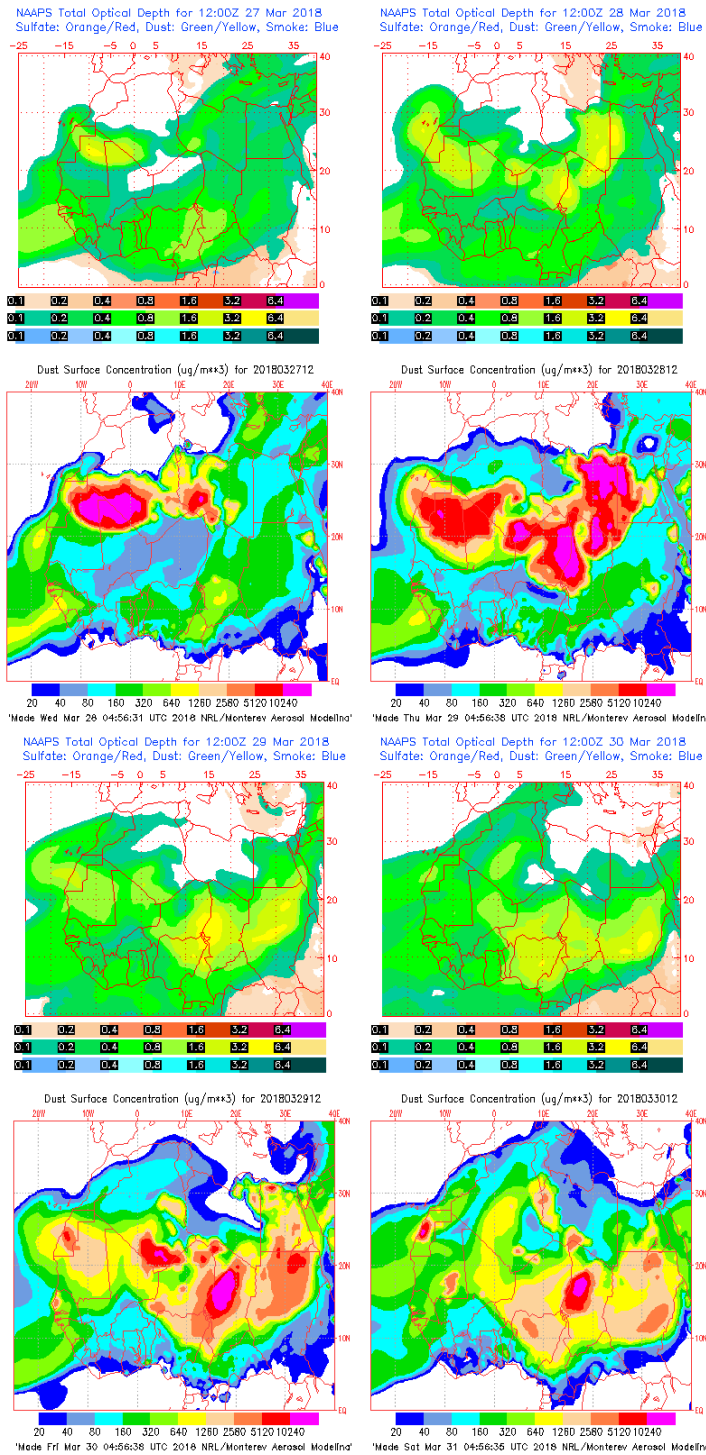
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



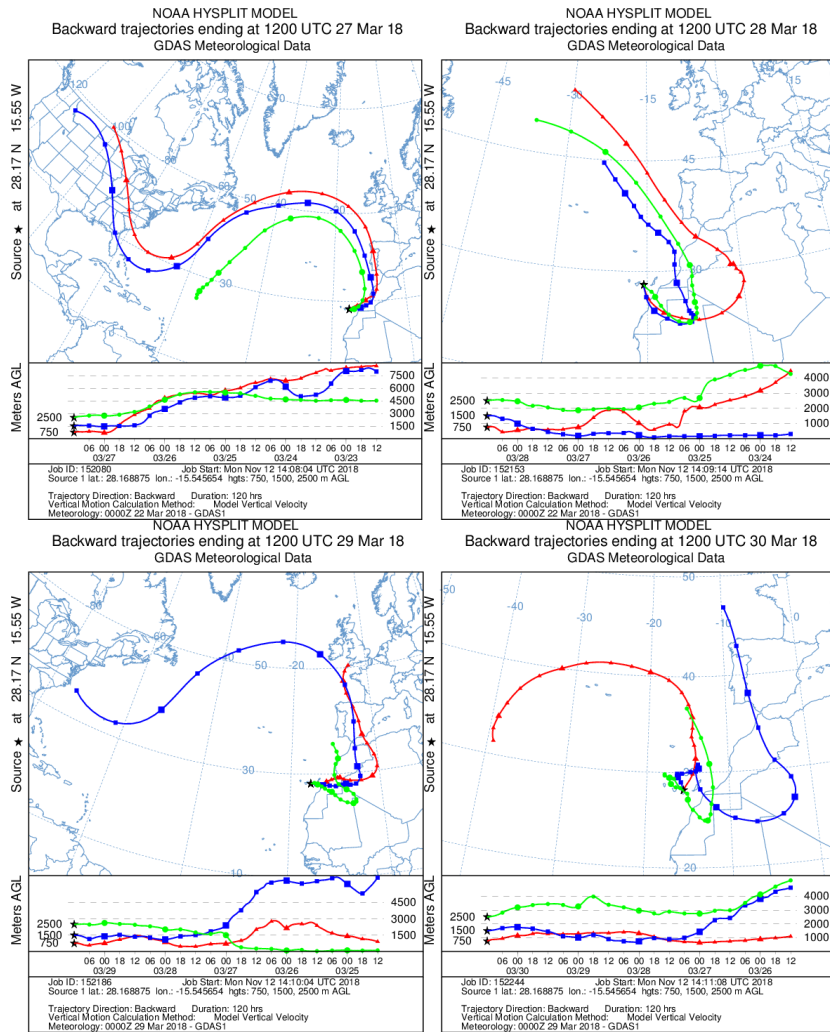
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el periodo comprendido entre los días 27 y 30 de marzo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

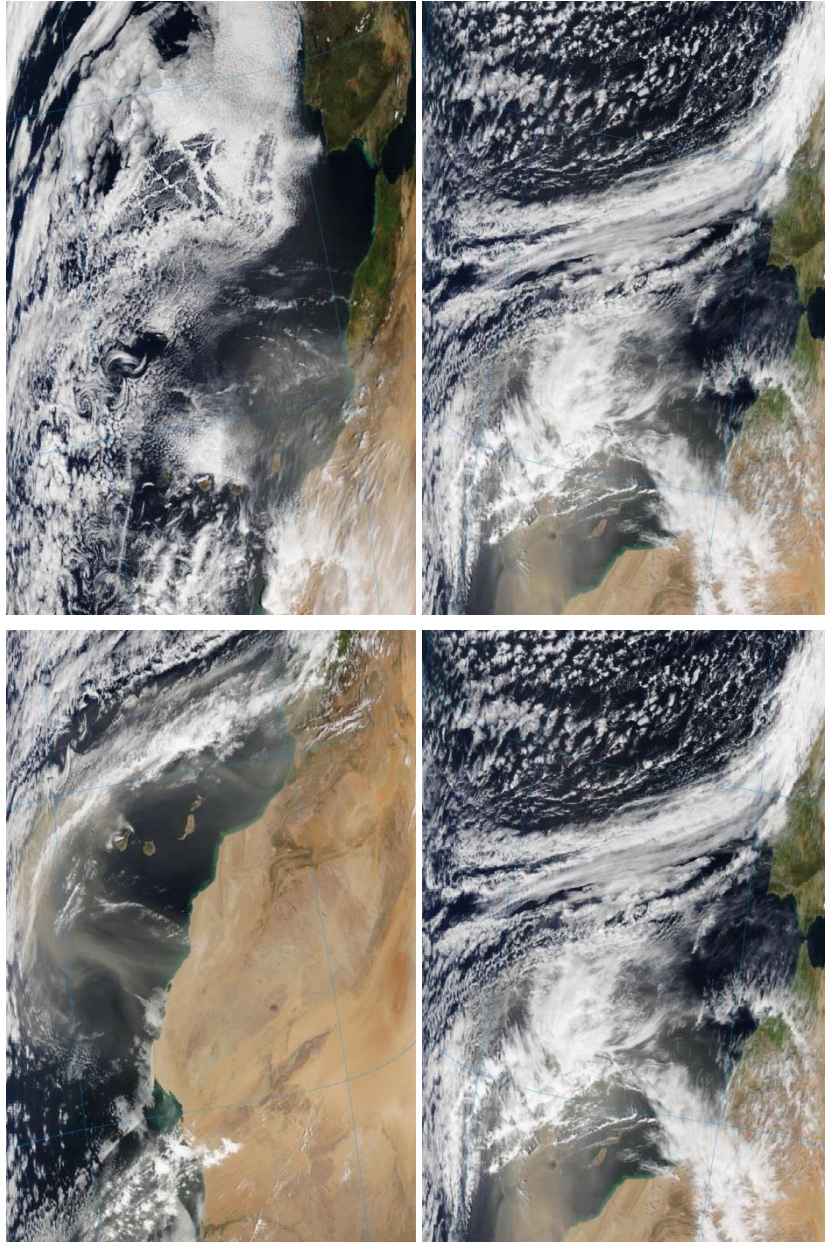


Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) entre los días 27 y 30 de marzo de 2018.

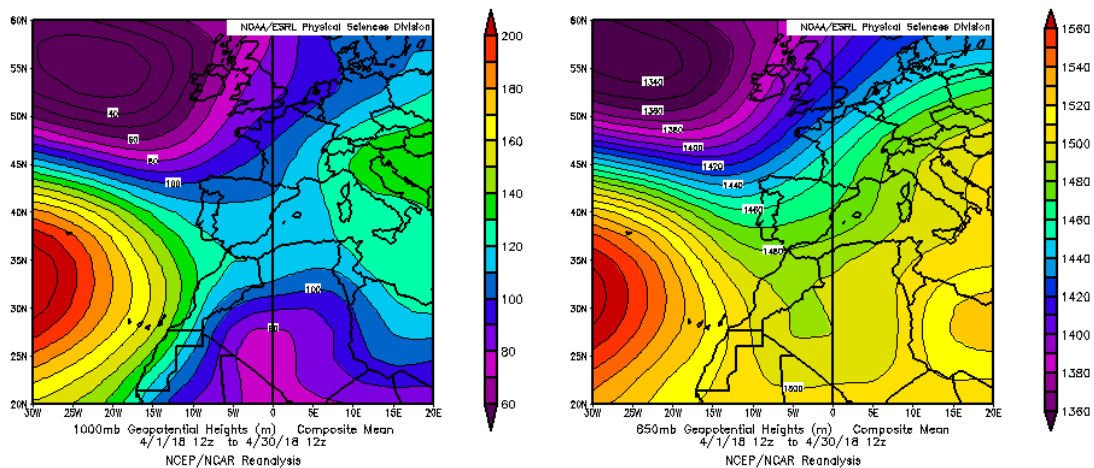
4.4. ABRIL 2018

ABRIL 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA	10-12					20-27	20-27	20-27	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	17-19 22-27	6 19-28	2 4-7 19-28	2-7 14-15 18-29	6 19-27	20-24	5-6 17-24	2-3 7 14-15 18-28	2-3 7 14-15 18-28

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de abril ha presentado en conjunto un carácter cálido, con una temperatura media sobre España de 13.7 °C, valor que queda 0.7 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del decimoquinto abril más cálido desde 1965 y del noveno más cálido en lo que llevamos de siglo XXI. Abril ha sido en su conjunto muy húmedo, aunque muy próximo a húmedo, con una precipitación media sobre España de 89 mm, valor que supera en un 37 % el valor normal, que es de 65 mm (periodo de referencia 1981-2010). En cuanto a eventos de precipitaciones intensas cabe destacar que en la primera quincena la precipitación acumulada superó el 80 % de la precipitación total del mes. Respecto al viento, durante abril hubo varias situaciones de vientos intensos (fuente AEMet)

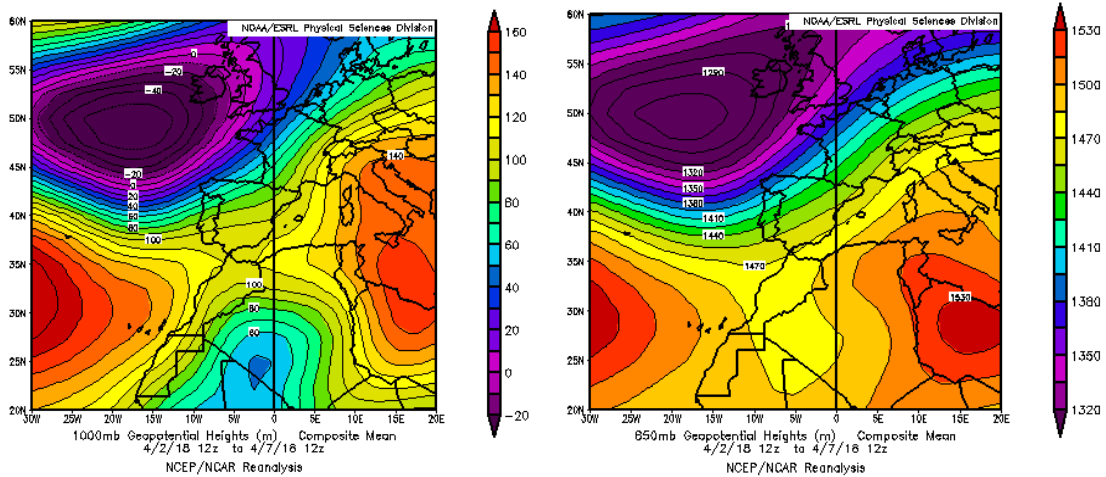
Durante el mes de abril de 2018 se produjeron tres eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares: entre los días 2 y 7 de abril, entre el 14 y 15, y del 17 al 29, afectando a casi la totalidad de la Península y las islas Baleares.



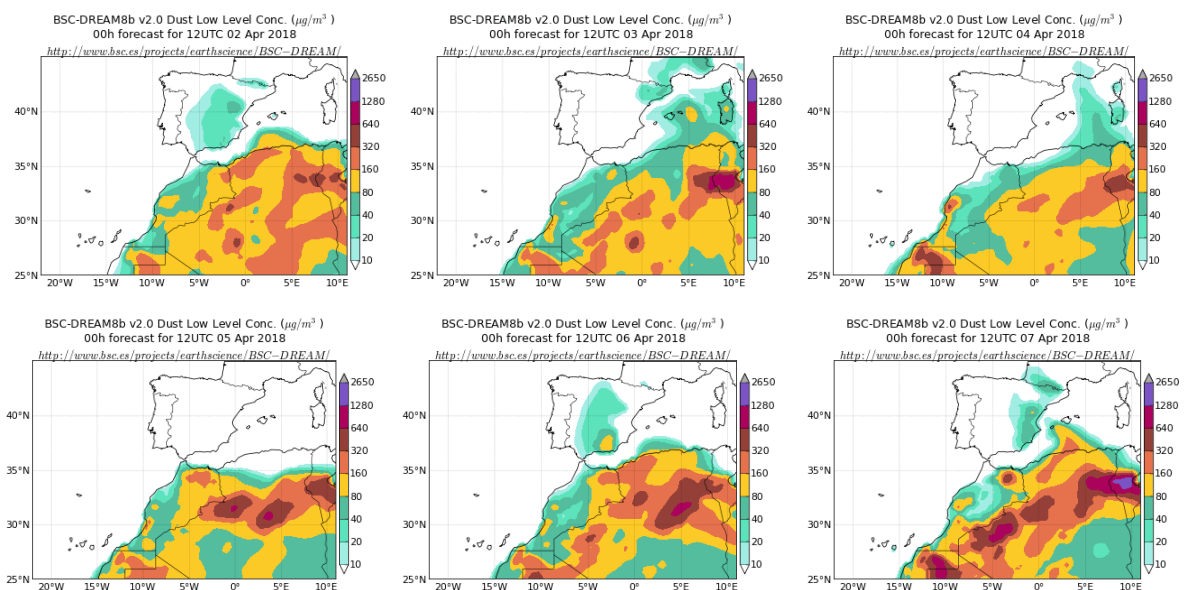
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

2-7 de abril de 2018

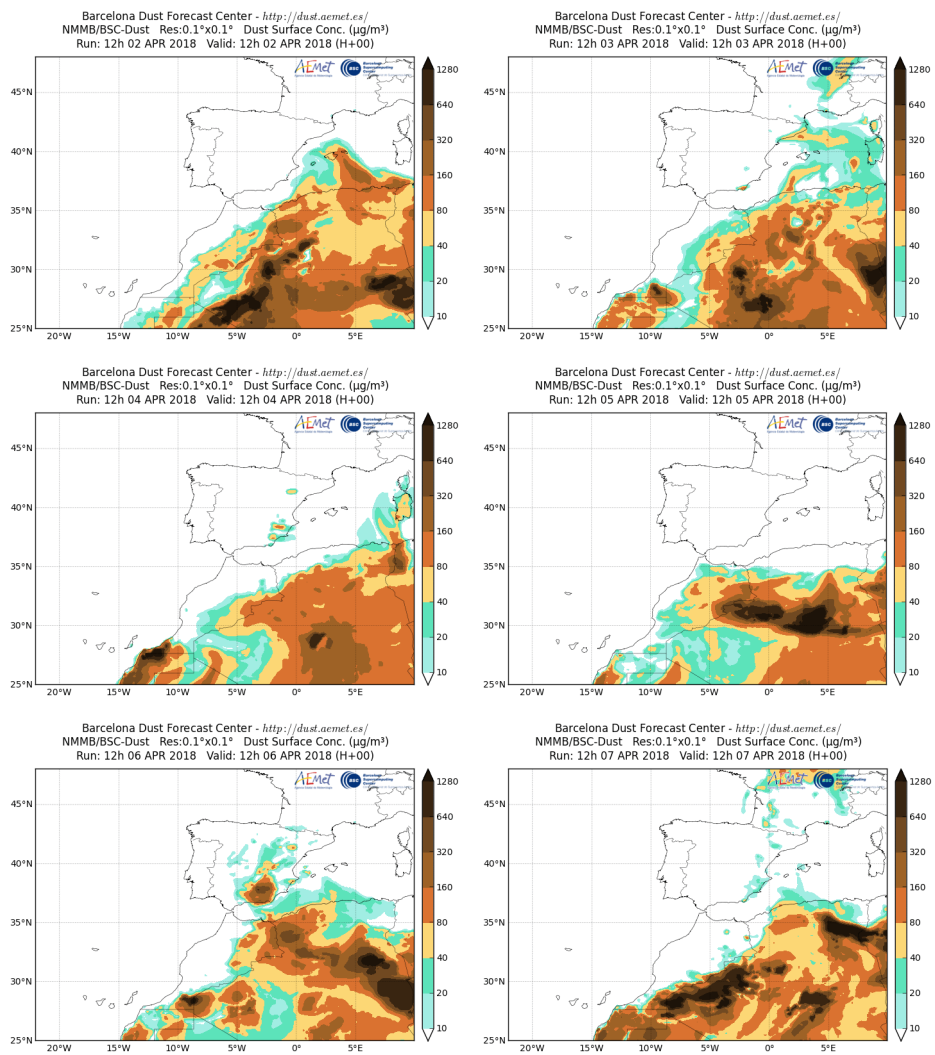
Durante los días 2 a 7 de abril se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre el sureste, este y noreste peninsular y las islas Baleares. Este evento fue favorecido por la borrasca situada al noroeste de la Península combinada con el anticiclón sobre el Mediterráneo y noreste de África.



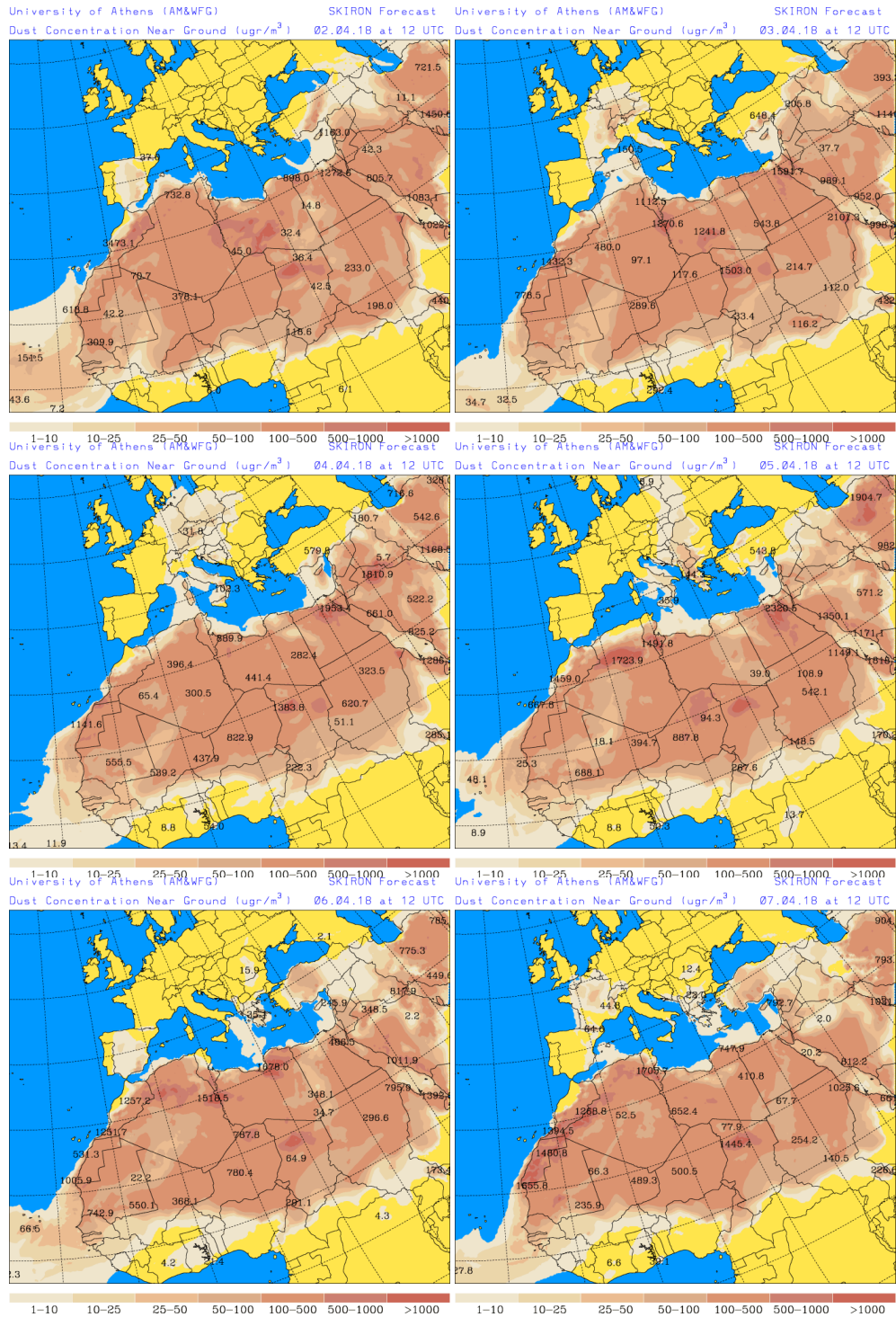
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 2 y 7 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



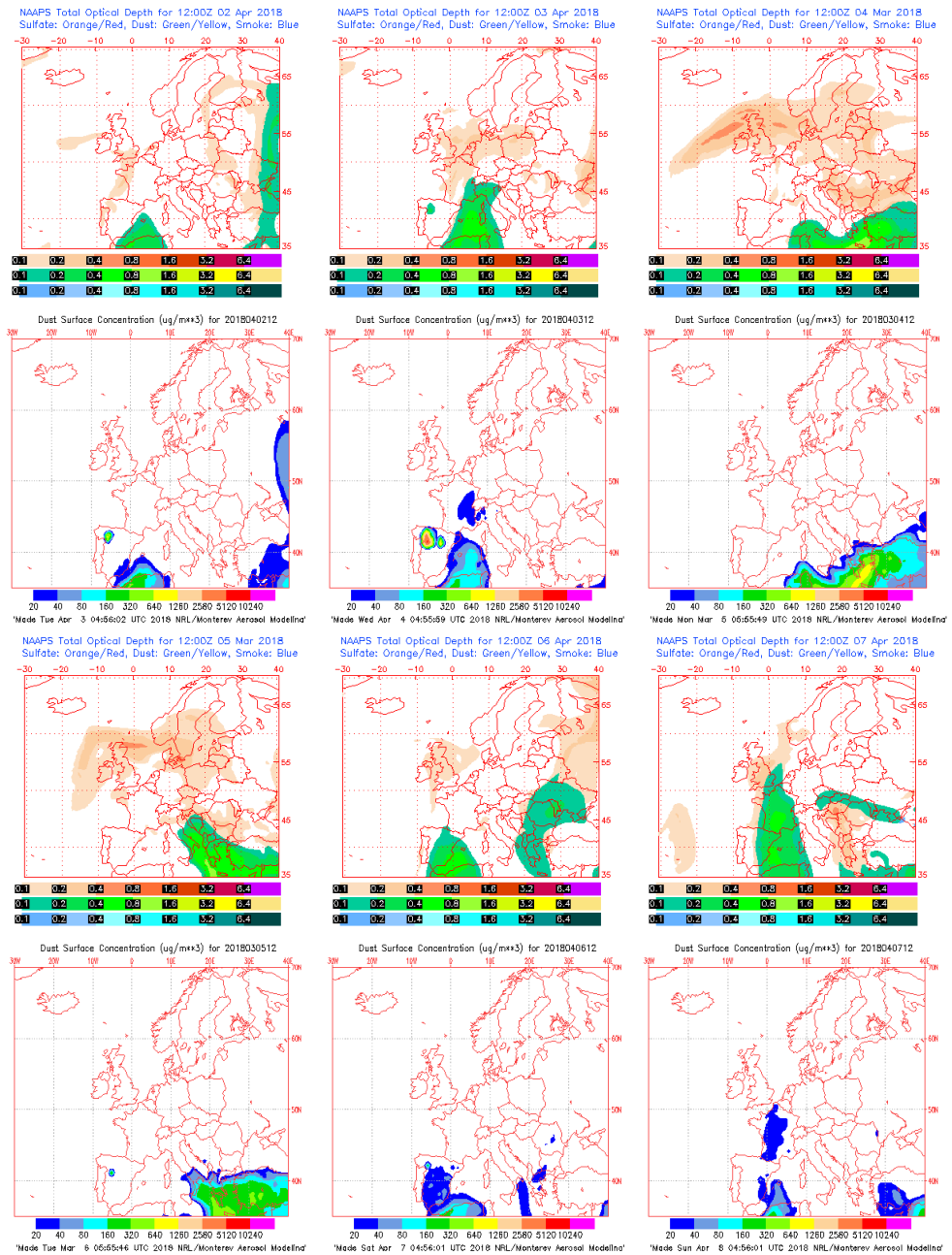
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 2 a 7 de abril de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



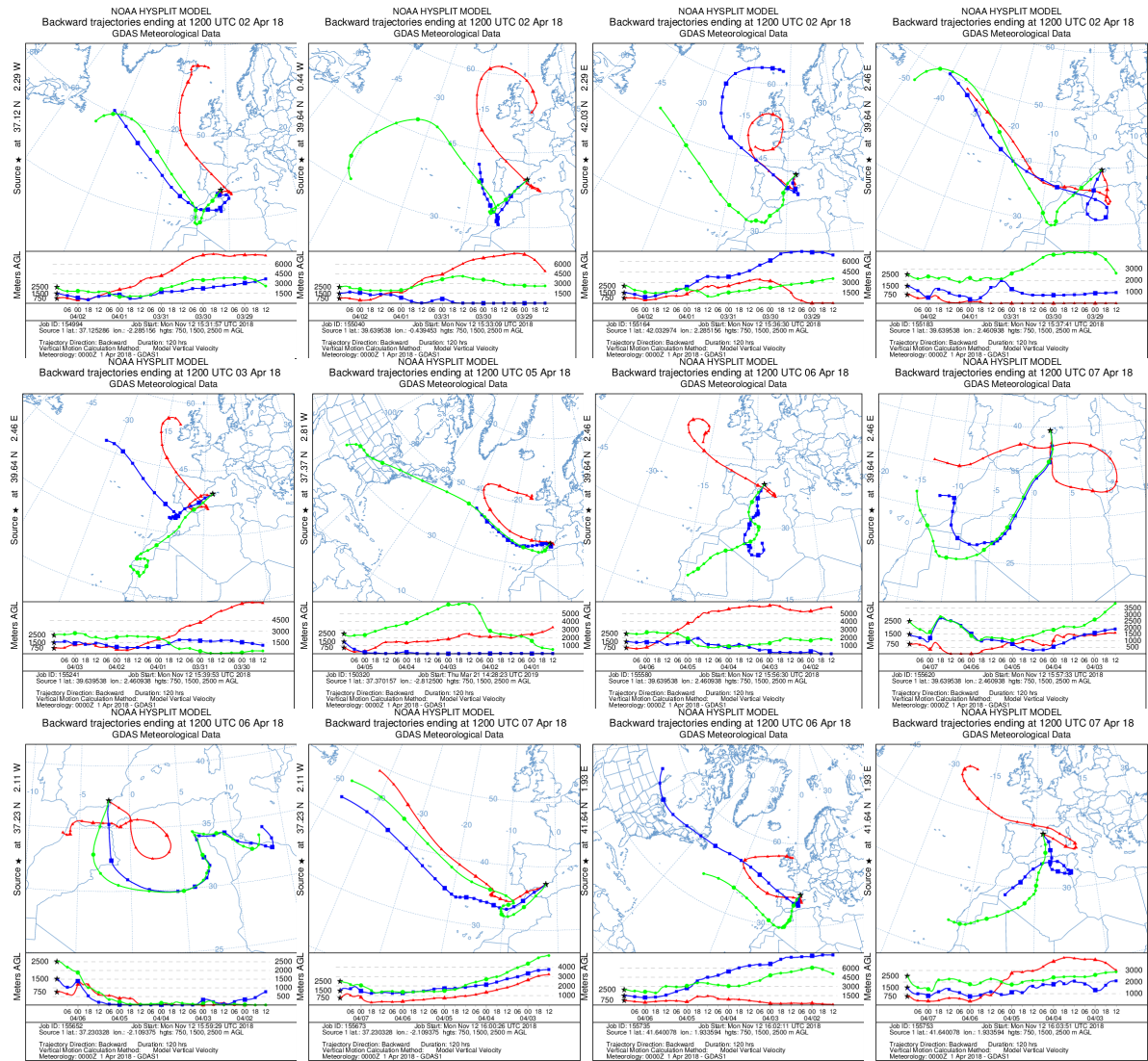
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 2 a 7 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 2 a 7 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 2 a 7 de abril de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 2 y 7 de abril de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

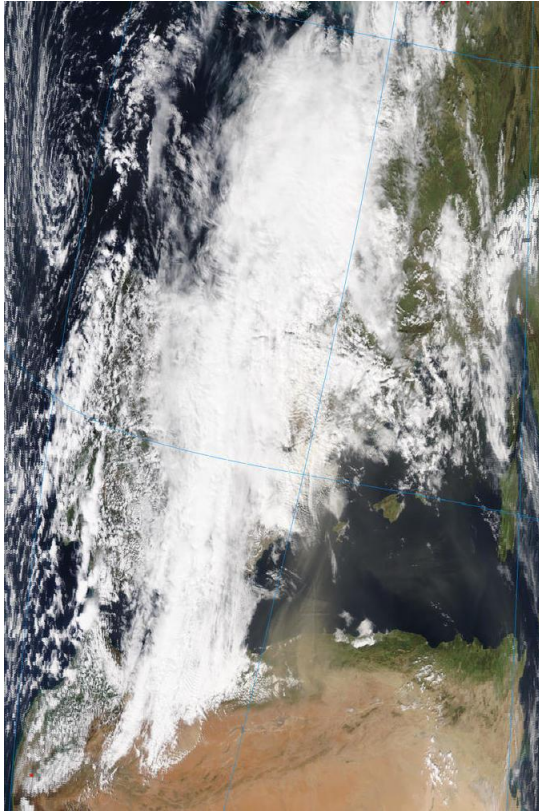
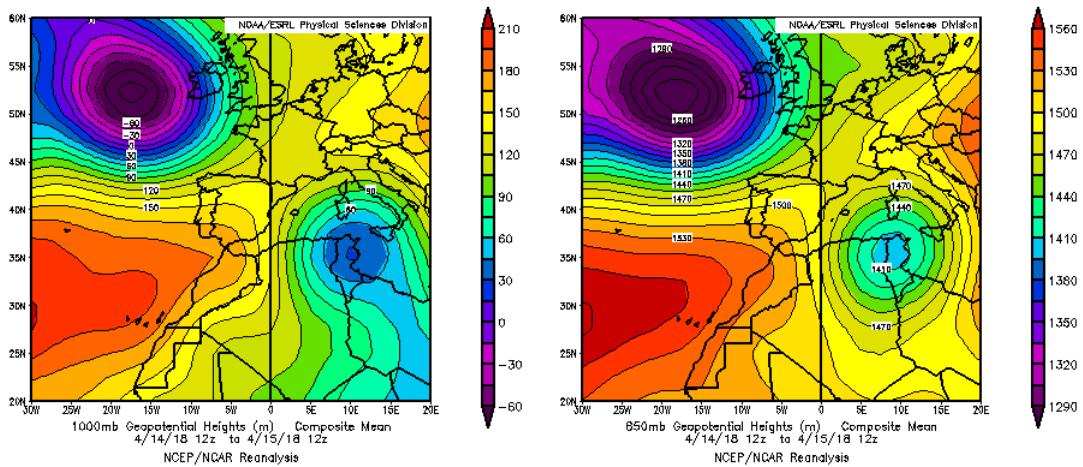


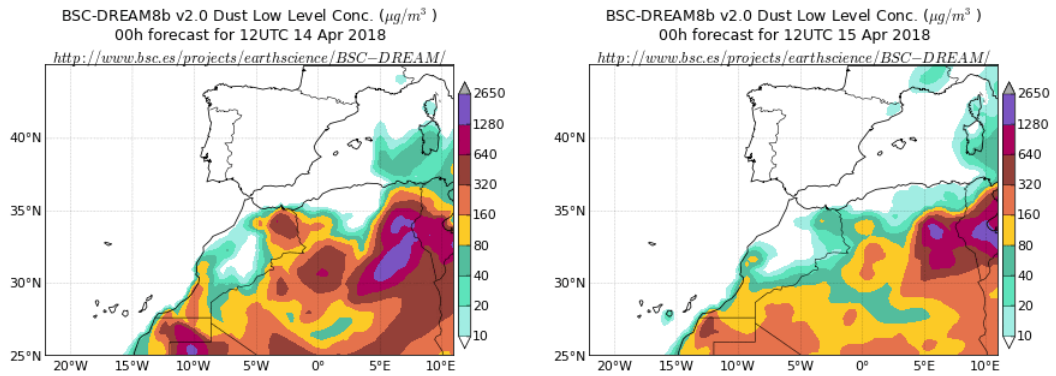
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante el día 7 de abril de 2018.

14-15 de abril de 2018

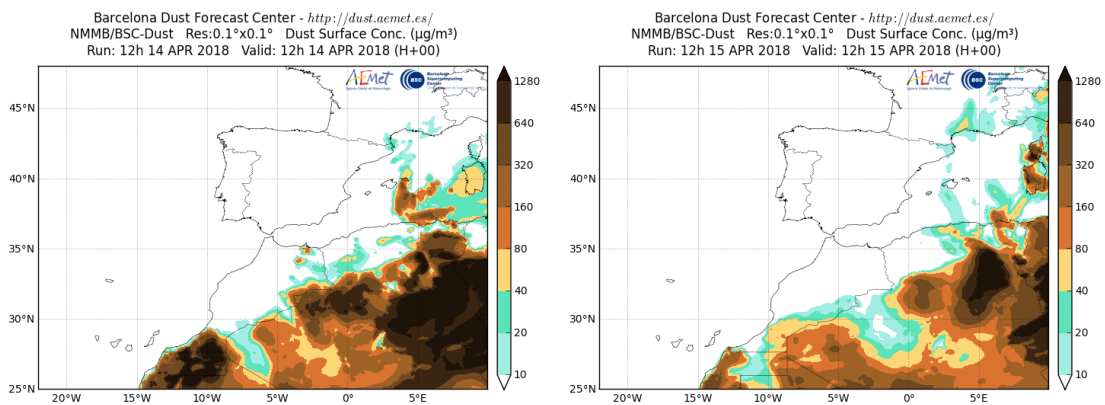
Durante los días 14 y 15 de abril se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre el este y noreste peninsular y las islas Baleares. Este transporte de masas fue favorecido por la borrasca situada sobre Túnez.



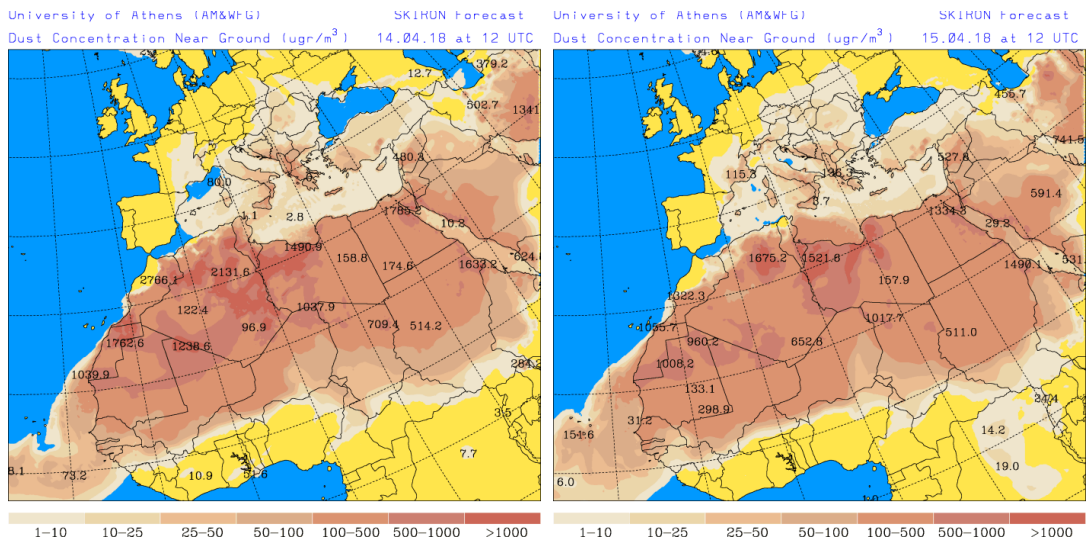
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 14 y 15 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



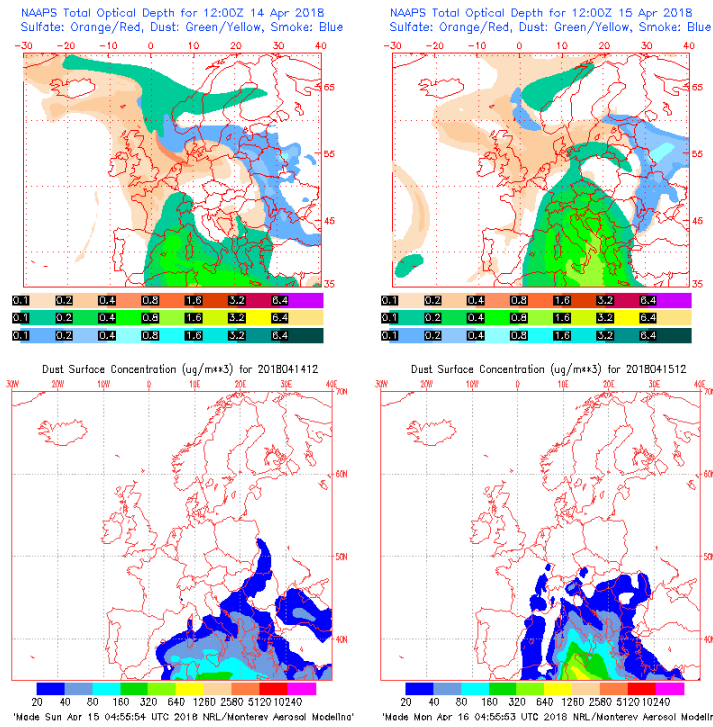
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 14 y 15 de abril de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



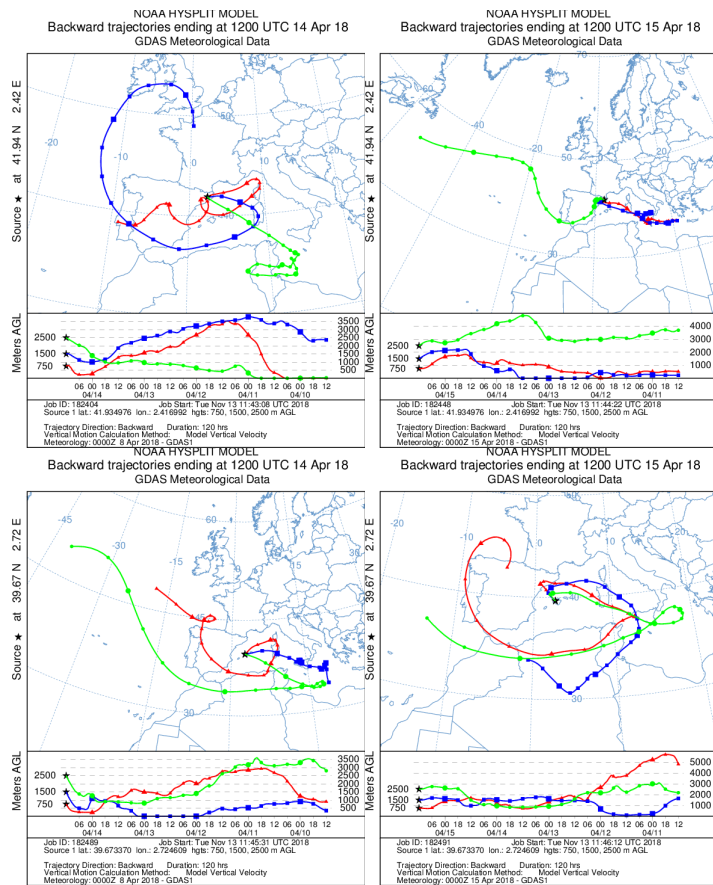
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 14 y 15 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 14 y 15 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



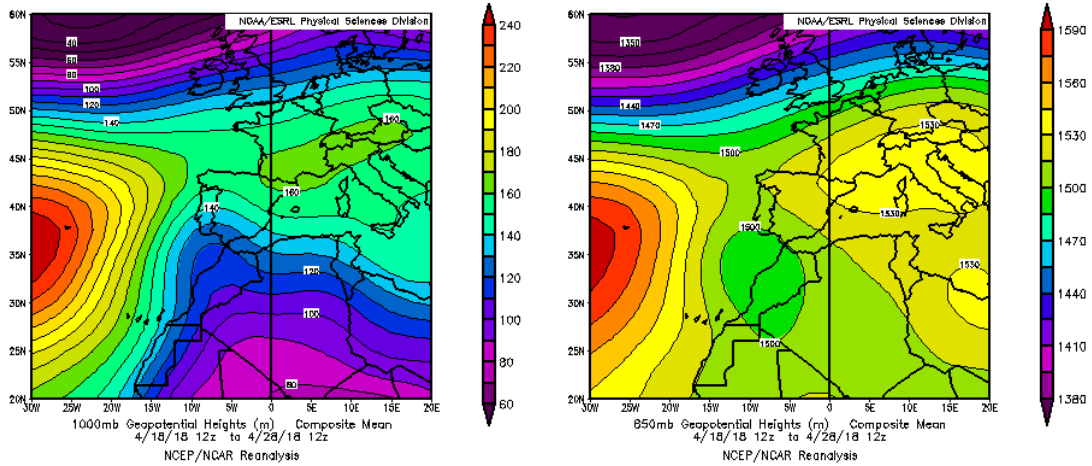
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 14 y 15 de abril de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



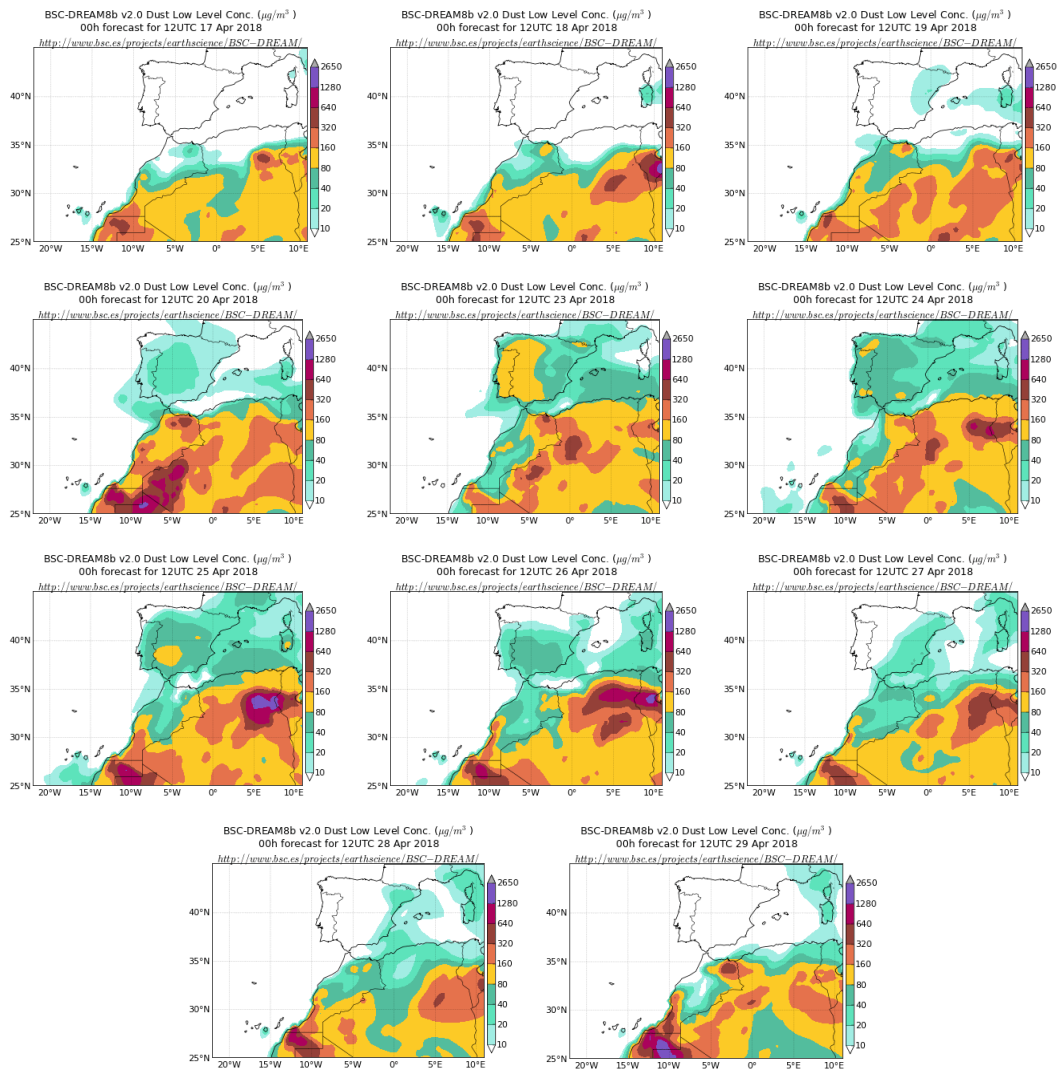
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 14 y 15 de abril de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

17-29 de abril de 2018

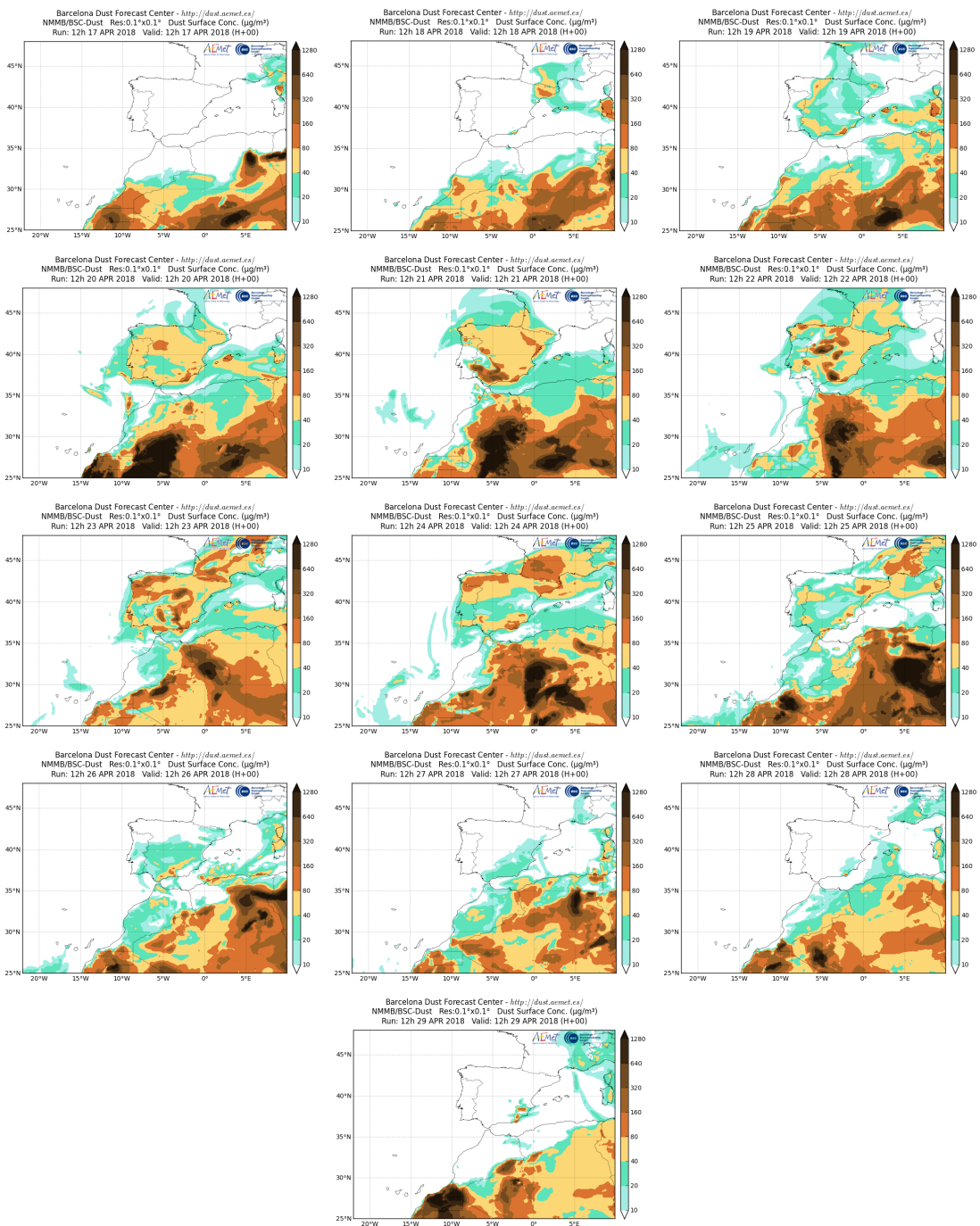
Entre los días 17 y 29 de abril se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre la totalidad de la Península y las islas Baleares. Las altas presiones formadas en el centro del continente europeo dieron lugar a la advección de las masas de aire africanas hacia la Península y las islas Baleares.



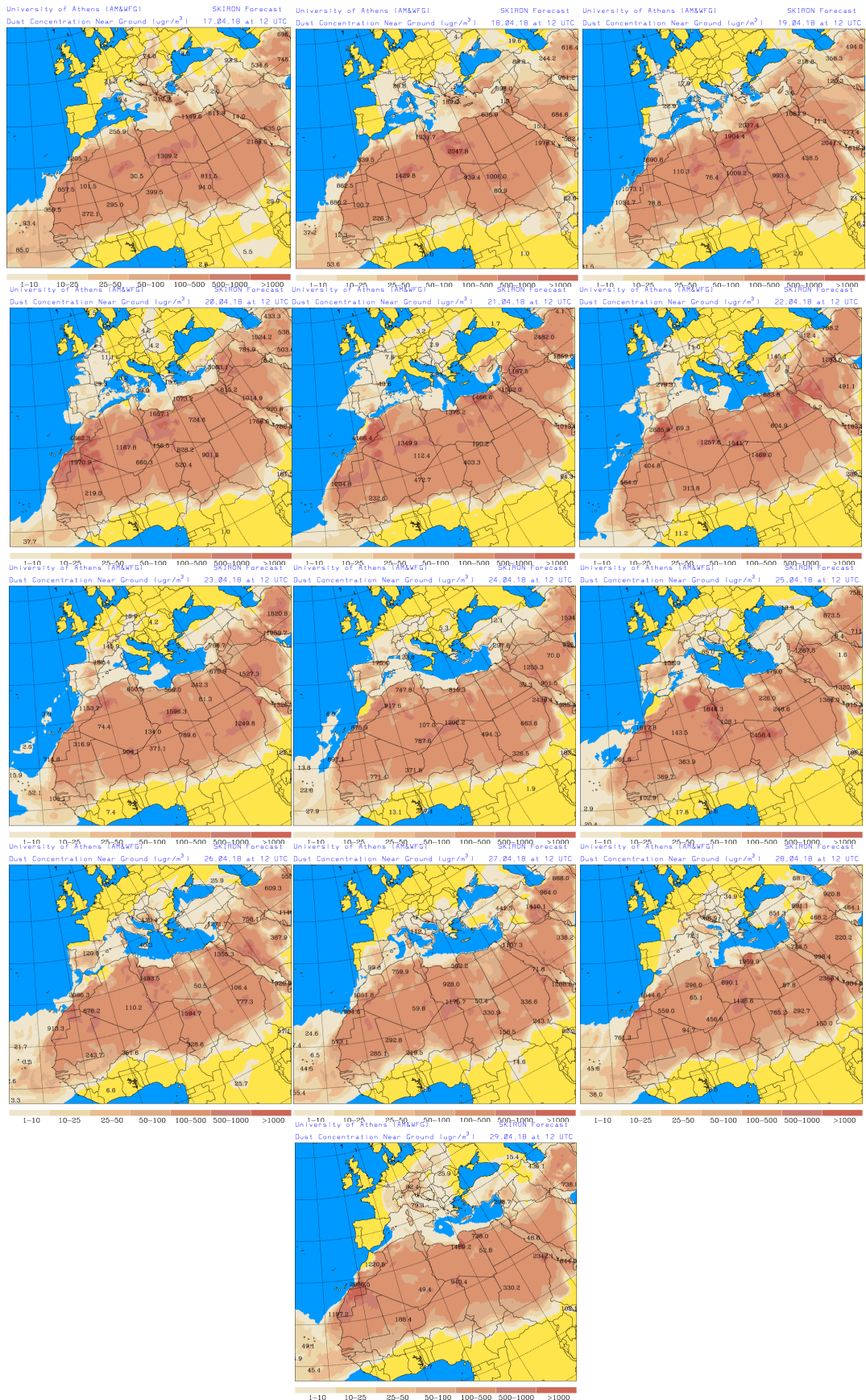
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 18 y 28 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



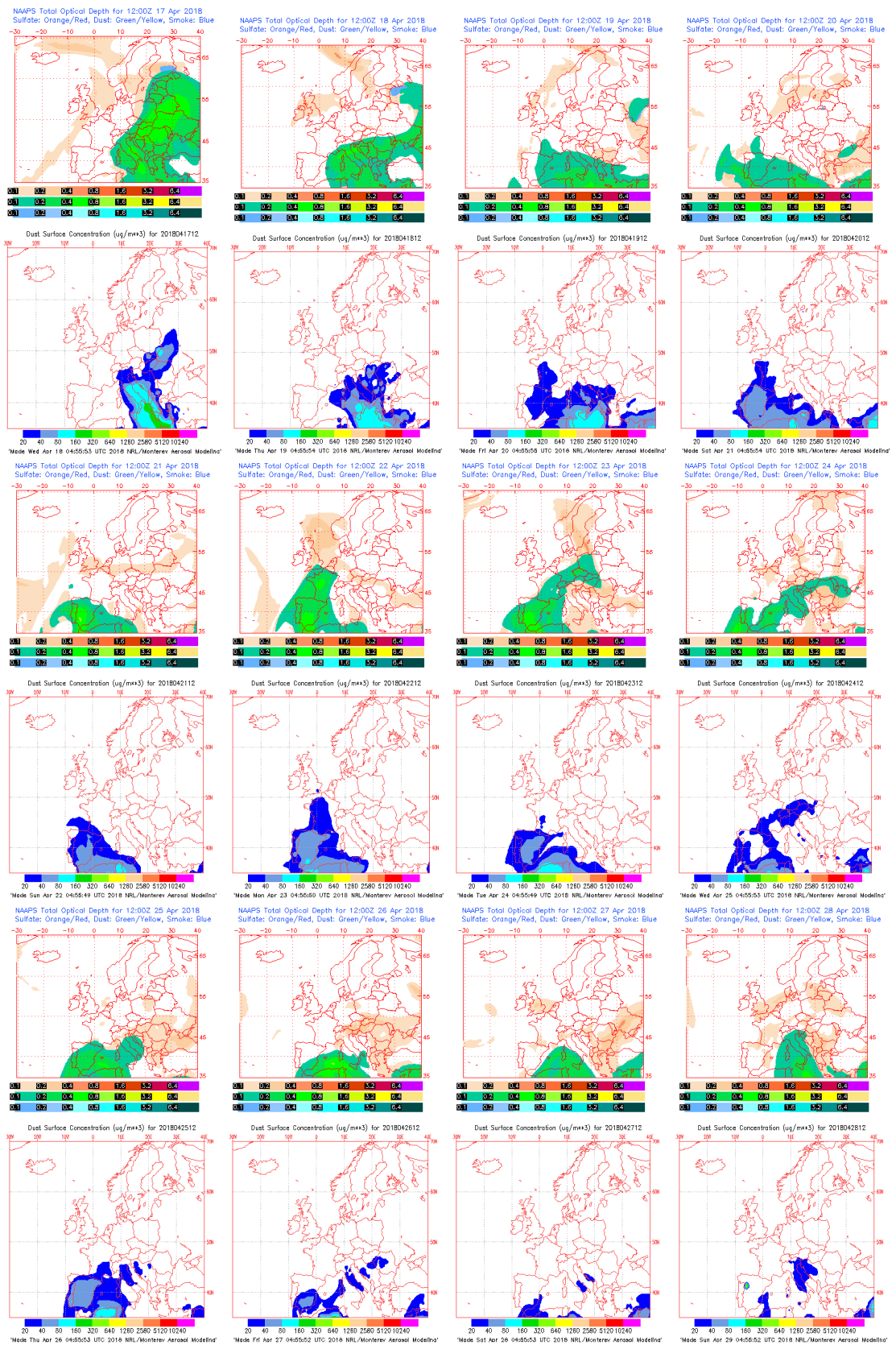
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 17 y 29 de abril de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



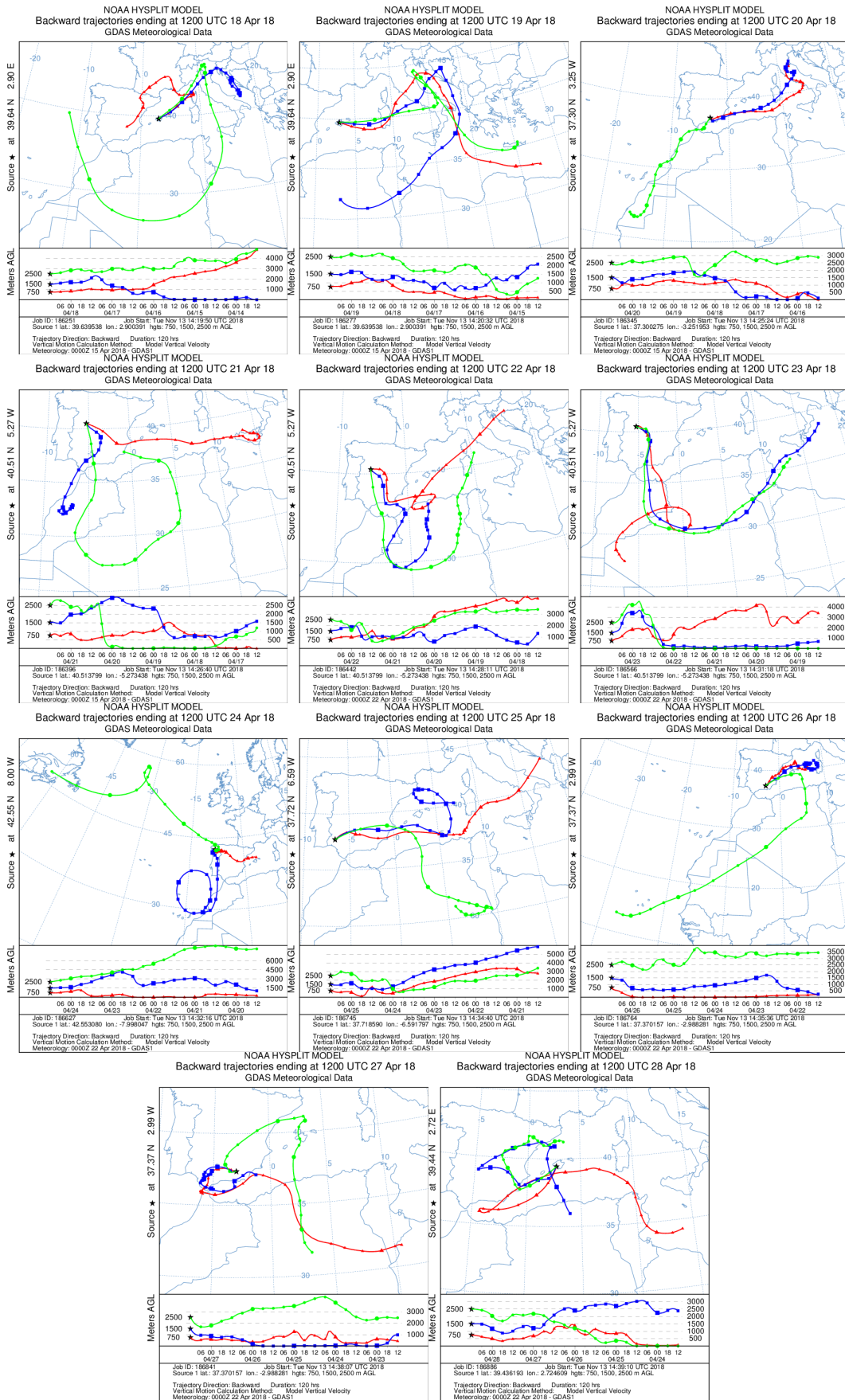
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 17 y 29 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 17 y 28 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 17 y 28 de abril de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 18 y 28 de abril de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

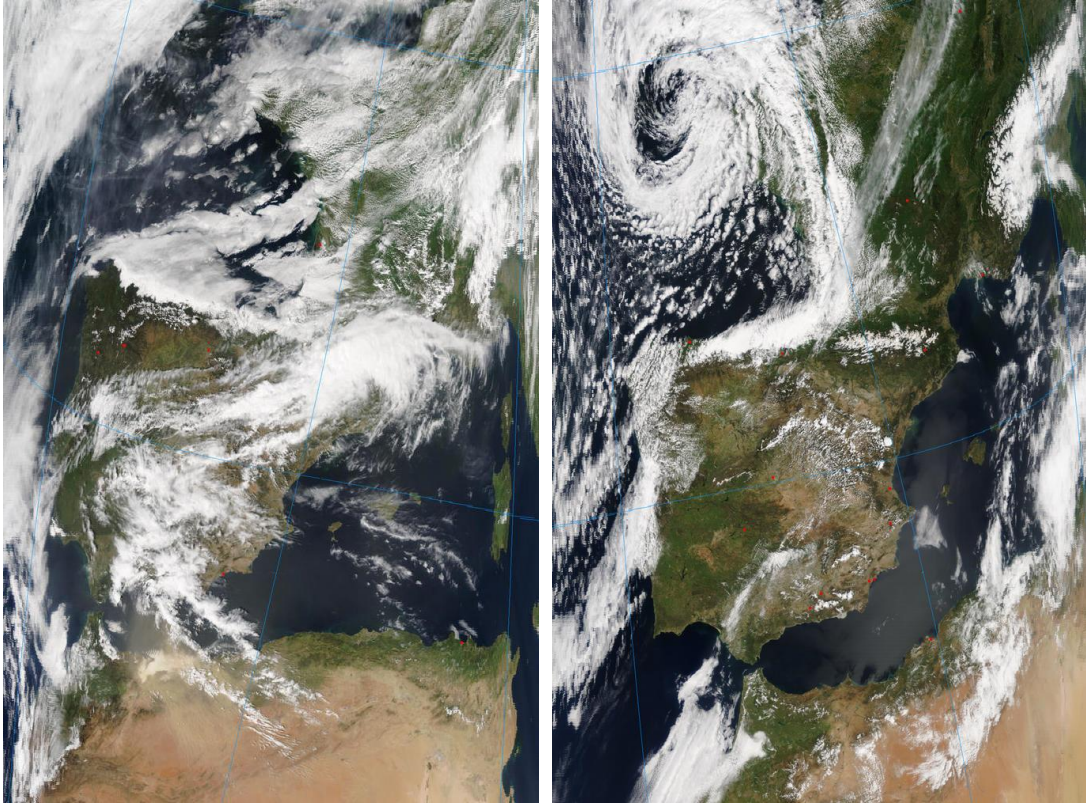
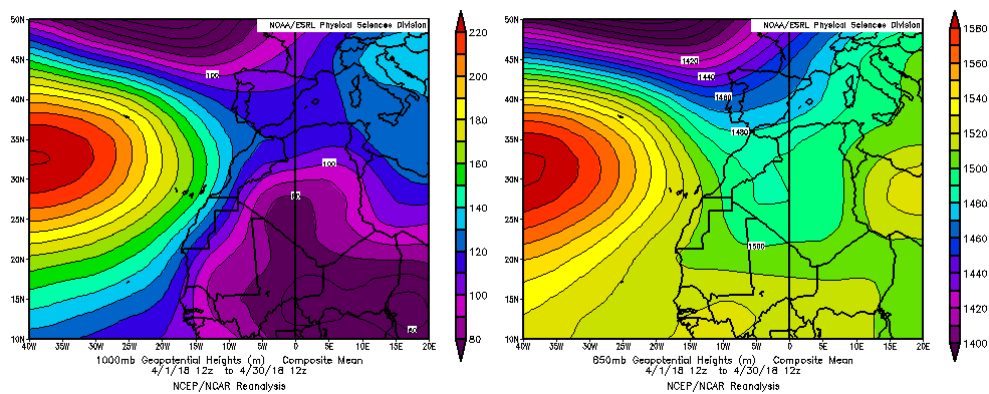


Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante los días 23 y 27 de abril de 2018.

CANARIAS

El comportamiento térmico de abril ha sido normal en el 21% del territorio; frío, en el 30%; muy frío en el 28%; y extremadamente frío, en el 21% restante. La anomalía de la temperatura fue, en promedio, de unos -0.8 grados. A grandes rasgos, en la línea de los tres últimos meses, abril ha sido un mes húmedo, especialmente en Lanzarote, buena parte de Fuerteventura, así como en la mitad norte de Gran Canaria y Tenerife. Han prevalecido los vientos del norte y del noroeste sobre los del noreste, frecuentemente preponderantes. Este hecho se pone de manifiesto en la pérdida de velocidad observada en zonas en las que habitualmente el viento se presenta con mayor fuerza (fuente AEMet).

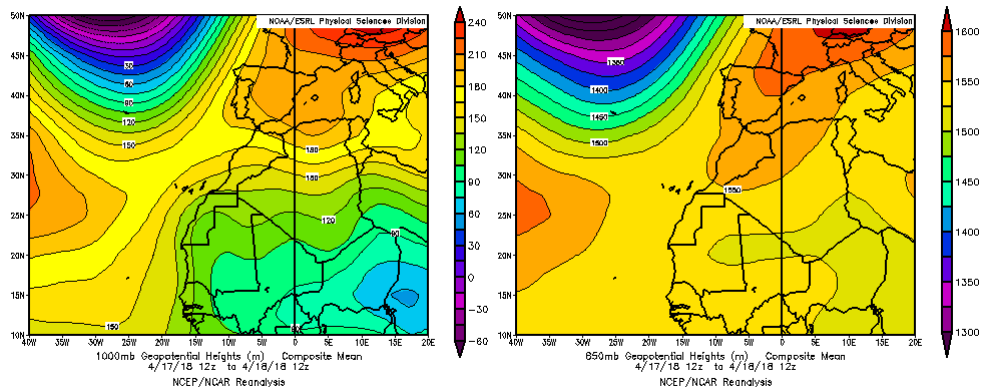
Durante el mes de abril se produjeron dos intrusiones de calima sobre las islas Canarias: durante los días 17-19 y entre los días 22 y 27.



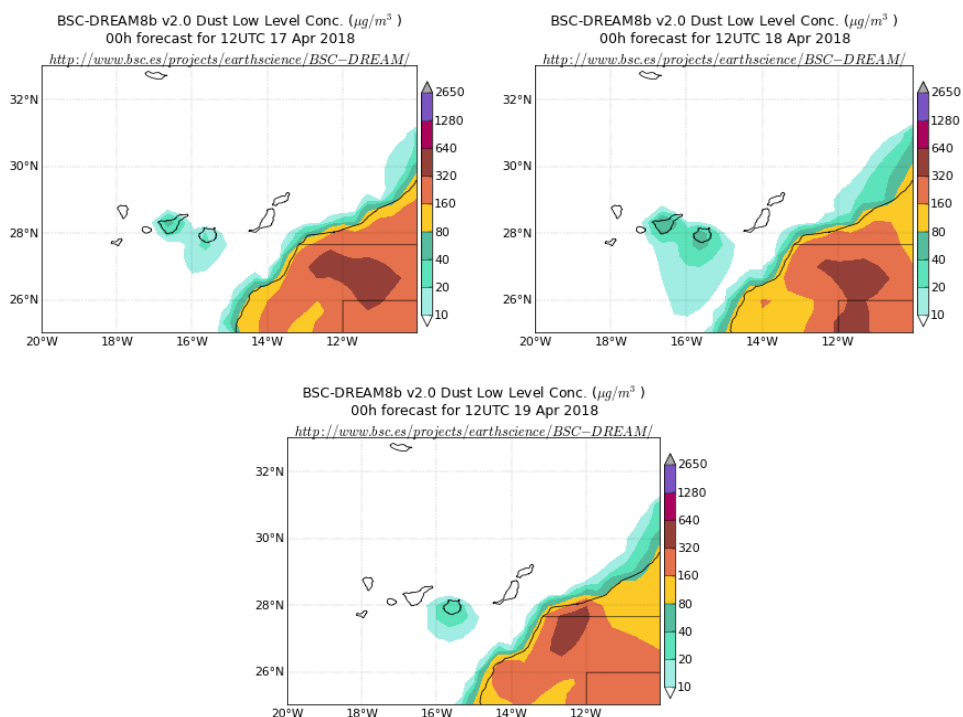
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

17-18 de abril de 2018

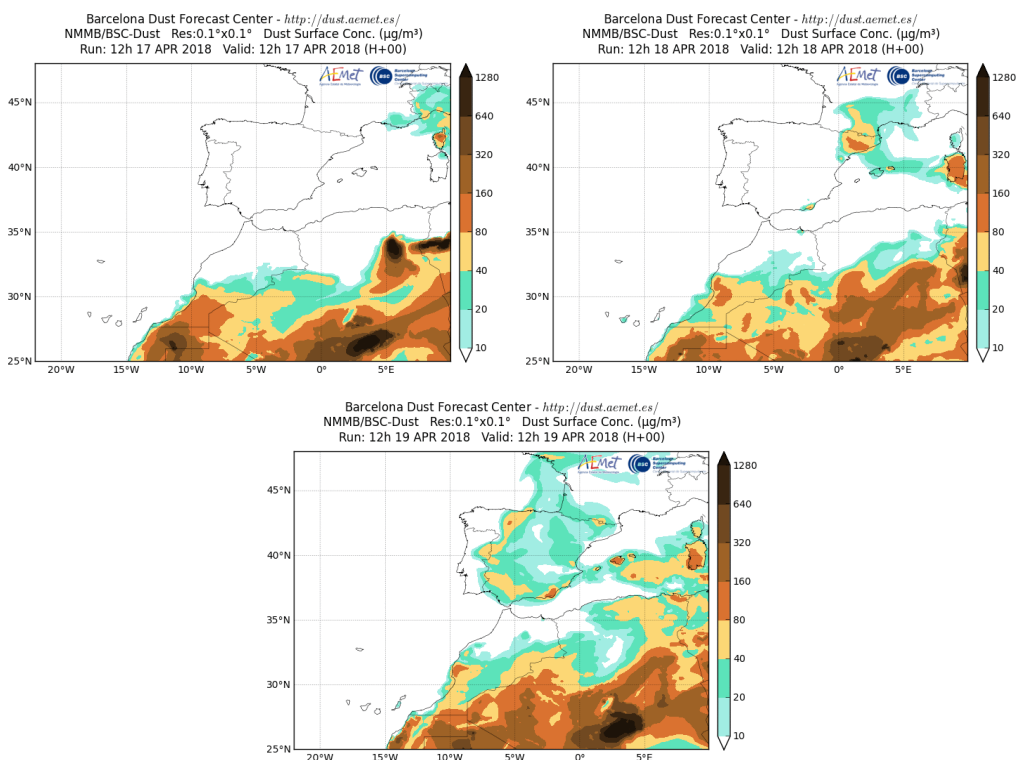
Durante los días 17 y 18 de abril las altas presiones generadas sobre Marruecos y Argelia, favorecieron el desplazamiento de las masas de aire de origen africano sobre el archipiélago canario.



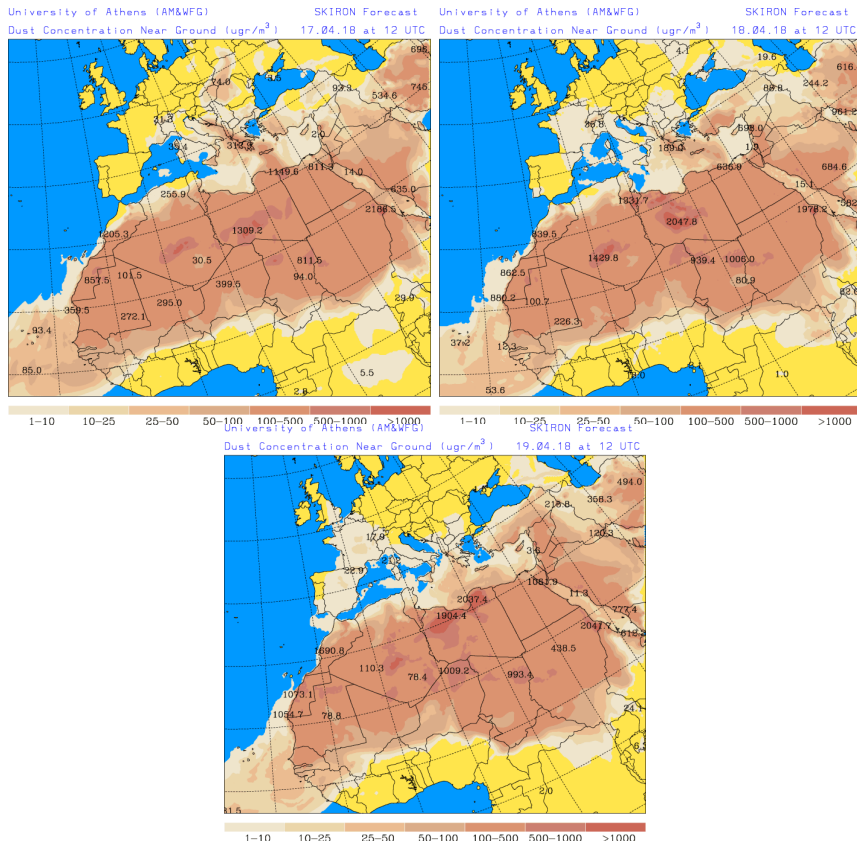
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo comprendido entre los días 17 y 18 de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



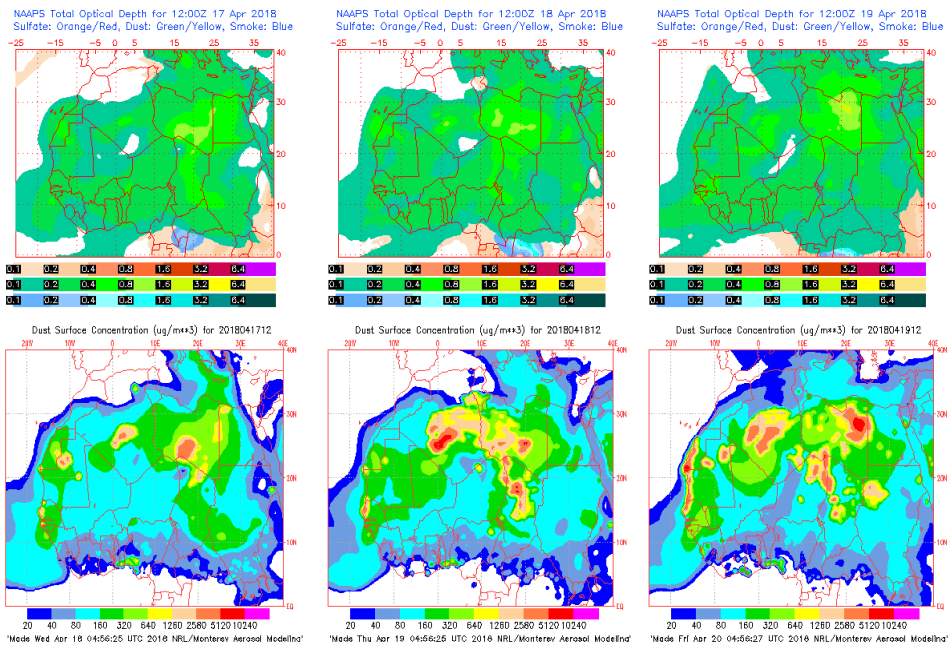
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 17 y 18 de abril de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 17 y 19 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



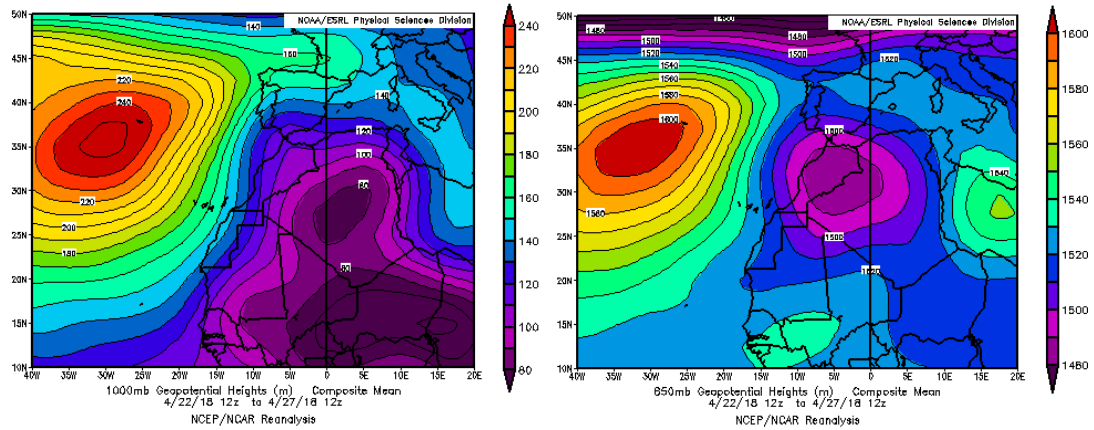
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 17 y 19 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



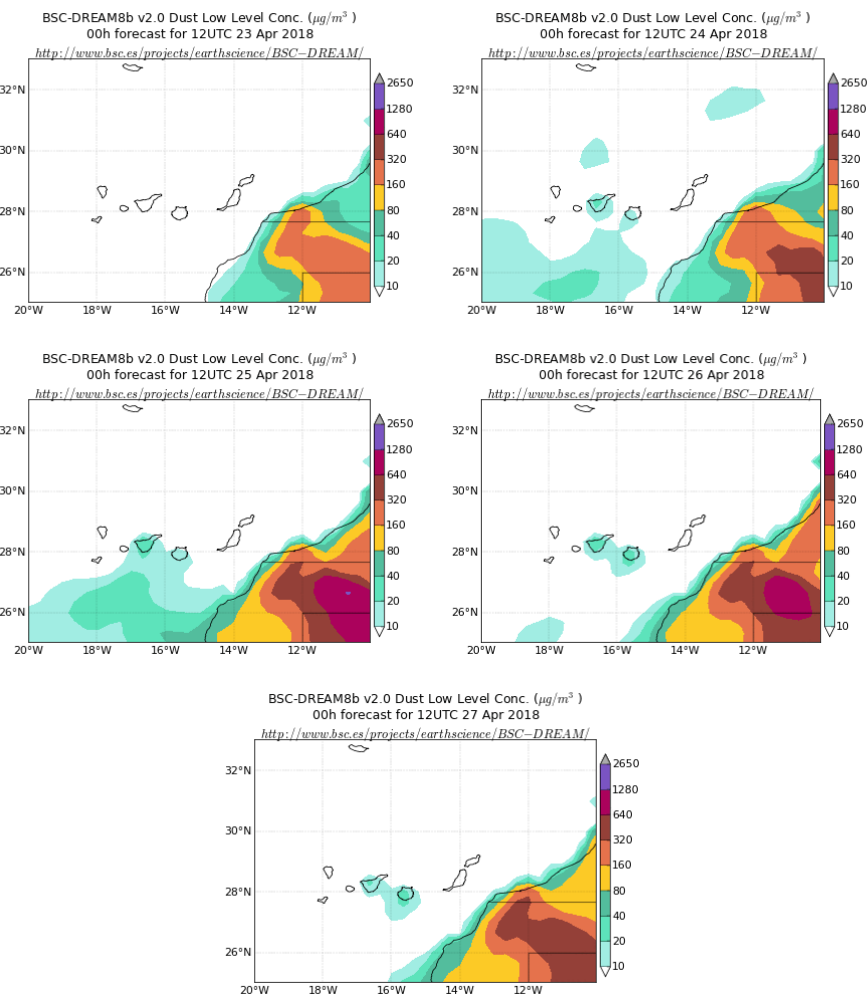
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 17 y 19 de abril de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

22-27 de abril de 2018

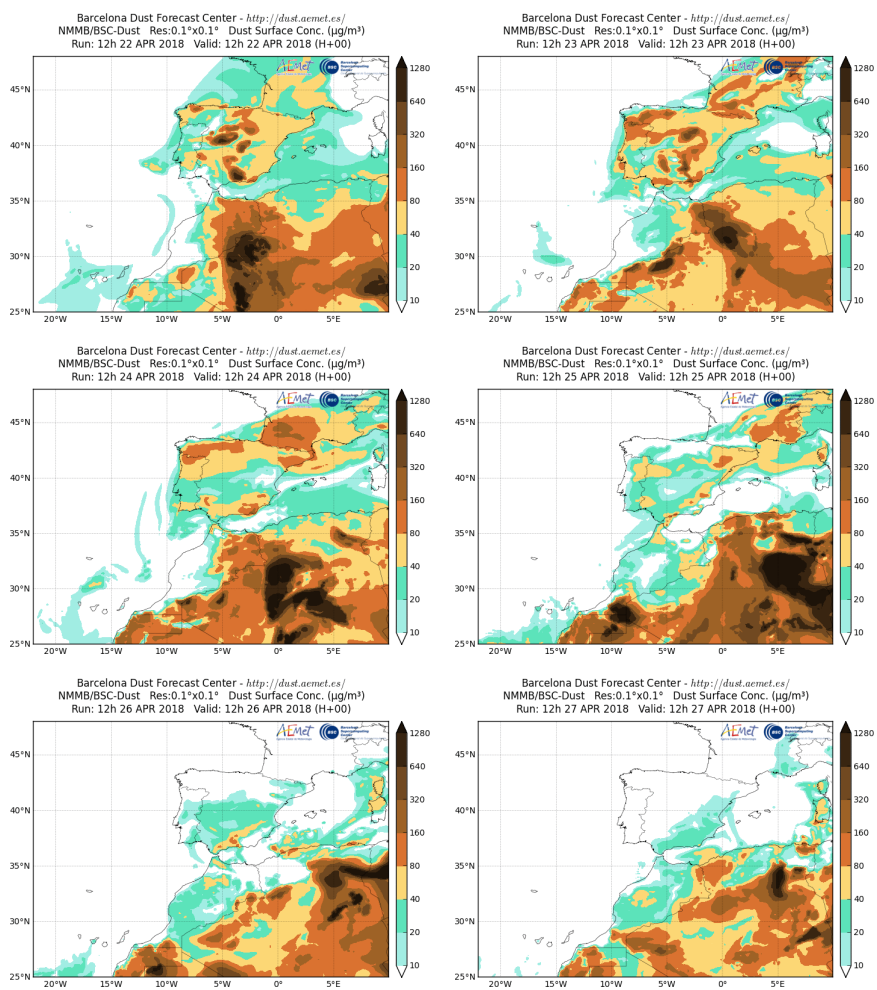
Entre los días 22 y 27 de abril las bajas presiones generadas sobre Marruecos y Argelia, favorecieron el transporte de masas de aire de origen africano sobre el archipiélago canario.



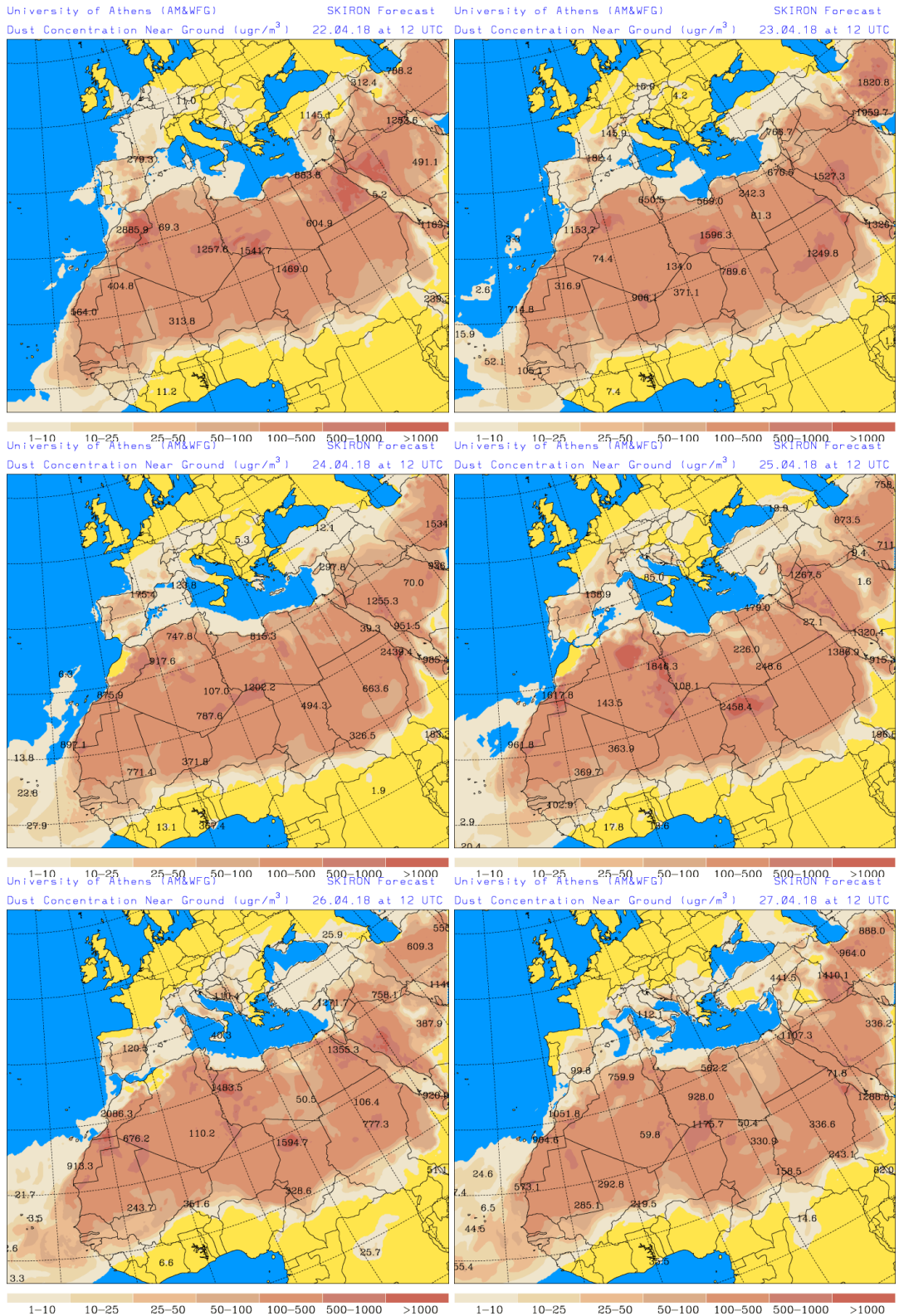
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 22 y 27 de abril de abril de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



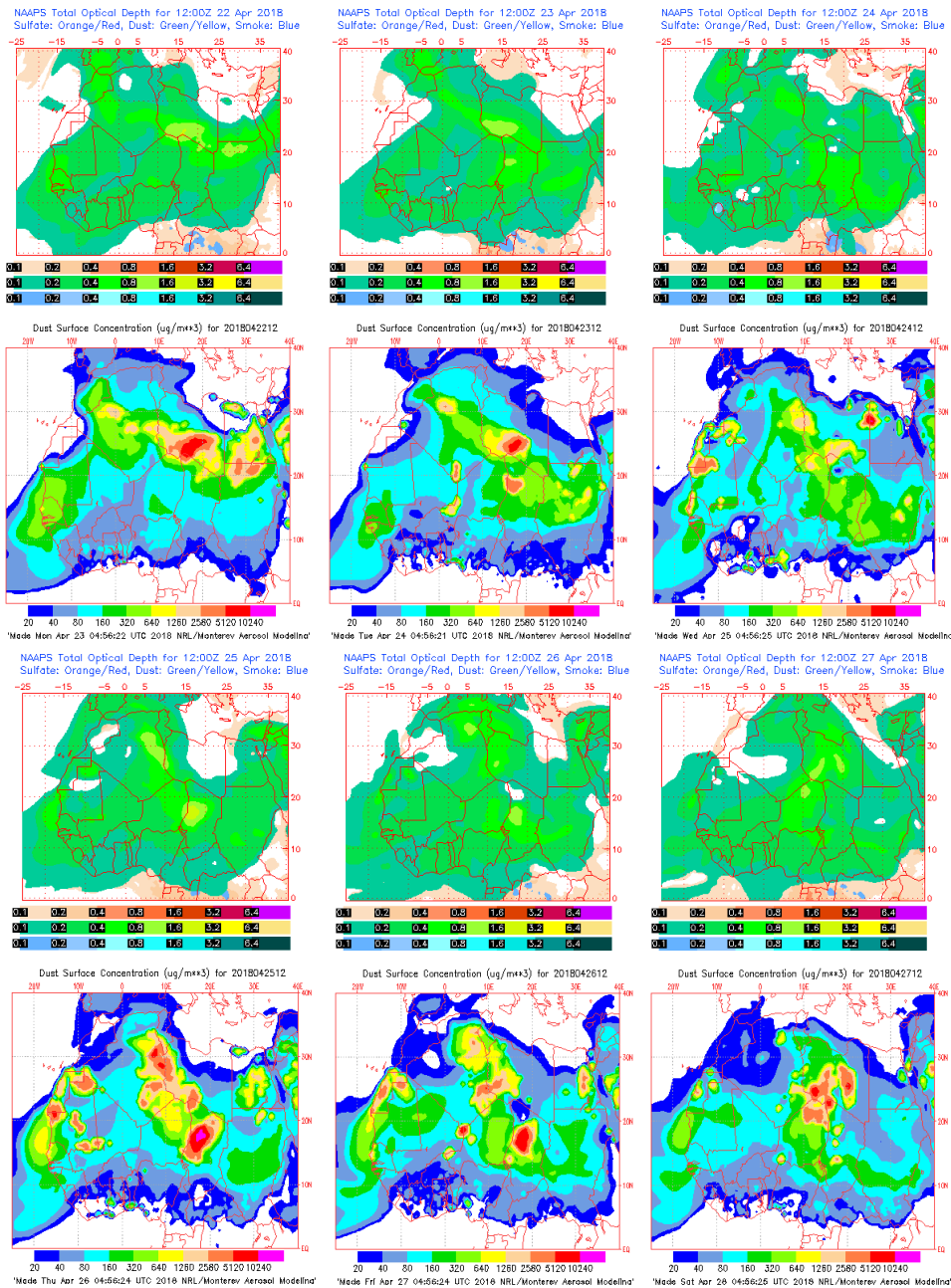
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 23 y 27 de abril de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



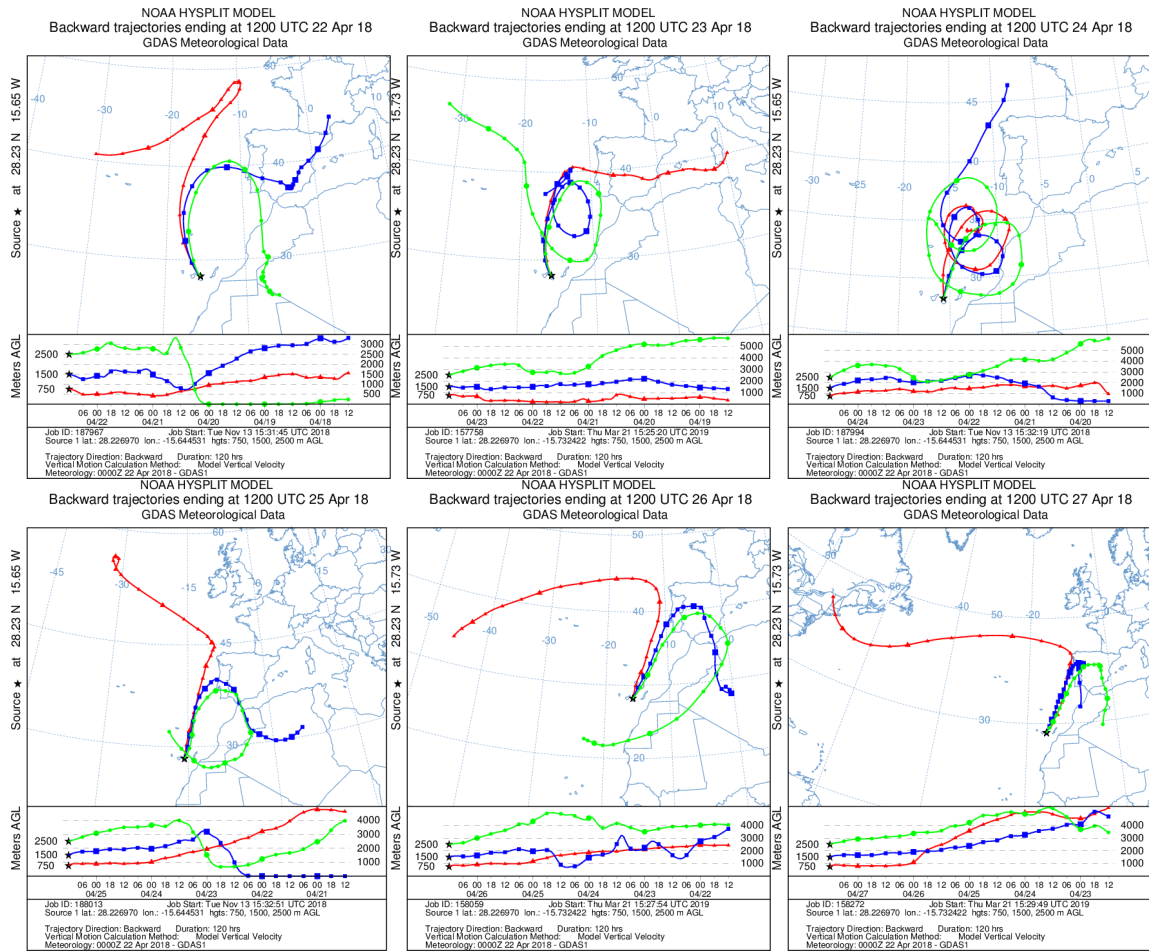
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 22 y 27 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 22 y 27 de abril de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 22 y 27 de abril de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 22 y 27 de abril de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

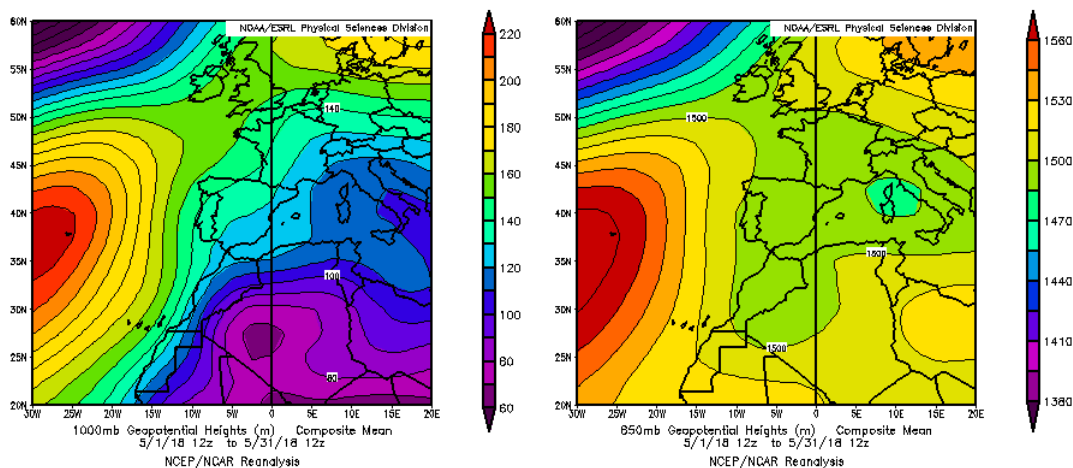
4.5. MAYO 2018

MAYO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA			6		17-20	4-9 18-23		16-20	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS		17-18	6-7 10 17-18 23-27	24-27	24		25-27	25-30	26-29

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de mayo ha presentado en conjunto un carácter normal, con una temperatura media sobre España de 16.6 °C, valor que coincide con la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del vigésimo tercer mayo más cálido desde 1965 (el trigésimo segundo más frío) y del duodécimo más cálido (el séptimo más frío) en lo que llevamos de siglo XXI. En cuanto a las precipitaciones, mayo ha sido en su conjunto normal, aunque próximo a húmedo, con una precipitación media sobre España de 65 mm, valor que supera en un 7% el valor normal, que es de 61 mm (periodo de referencia 1981-2010). Respecto al viento, durante mayo hubo varias situaciones de vientos intensos, destacando la del día 3-4, que afectó al noreste de la península ibérica; la de los días 12-13, que afectó al norte y este peninsular y a Baleares; y la del día 26, que afectó al norte de la península (fuente AEMet).

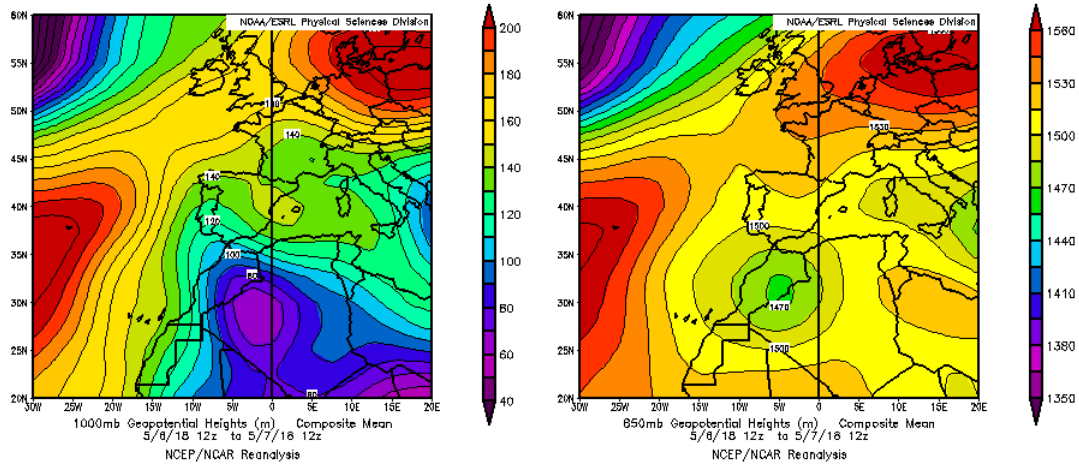
Durante el mes de mayo de 2018 se produjeron cuatro eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares: los días 6 y 7 de mayo, el día 10, el 17 y 18, y del 25 al 30, afectando principalmente a la mitad este de la Península y las islas Baleares.



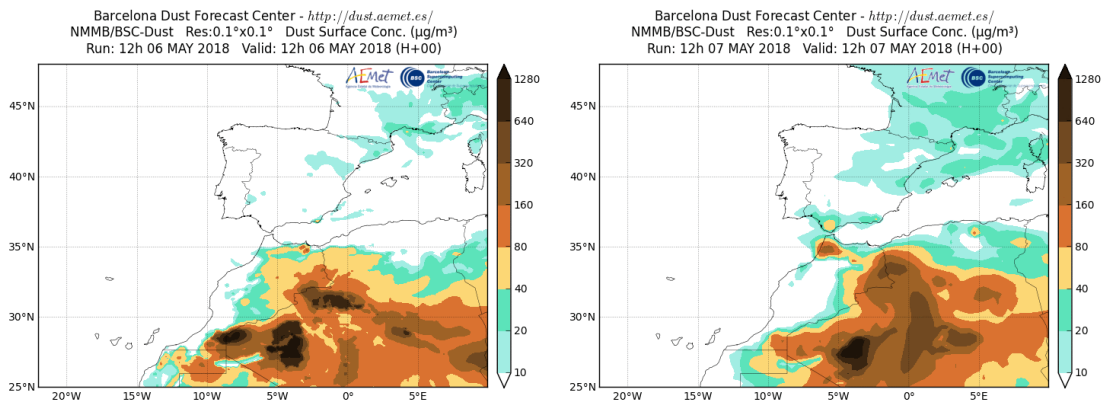
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

6-7 de mayo de 2018

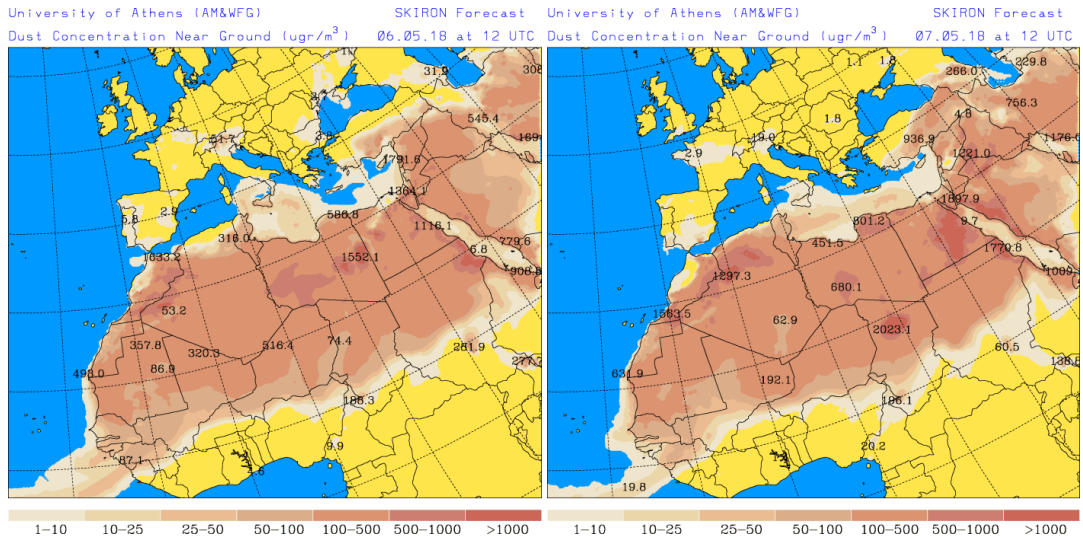
Durante los días 6 y 7 de mayo se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre el sureste peninsular, favorecido por la borrasca situada sobre el noroeste de África.



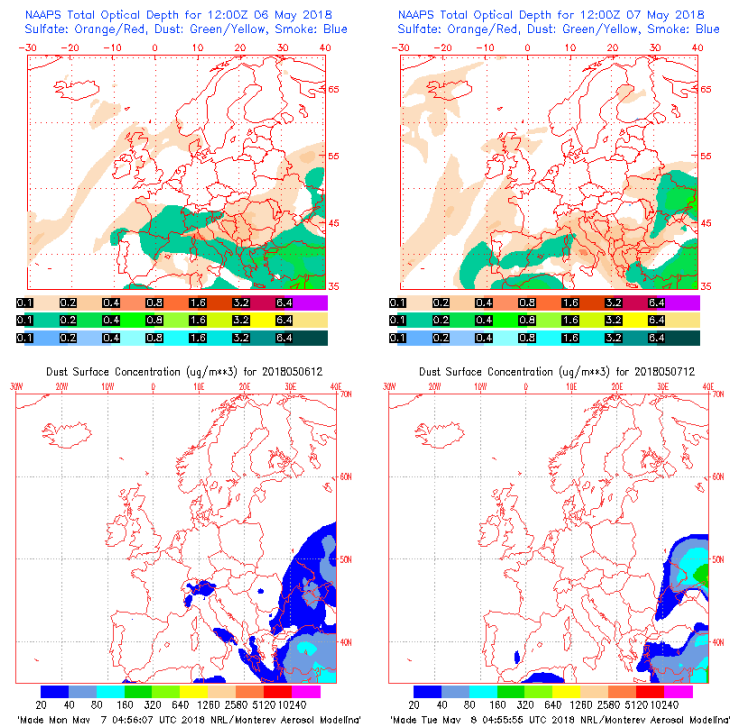
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 6 y 7 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



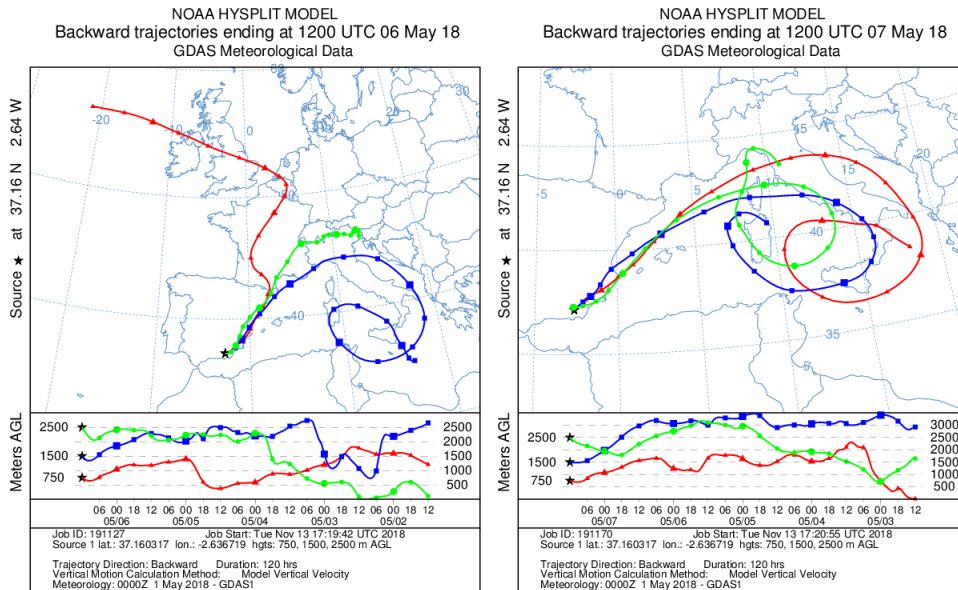
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 6 y 7 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 6 y 7 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



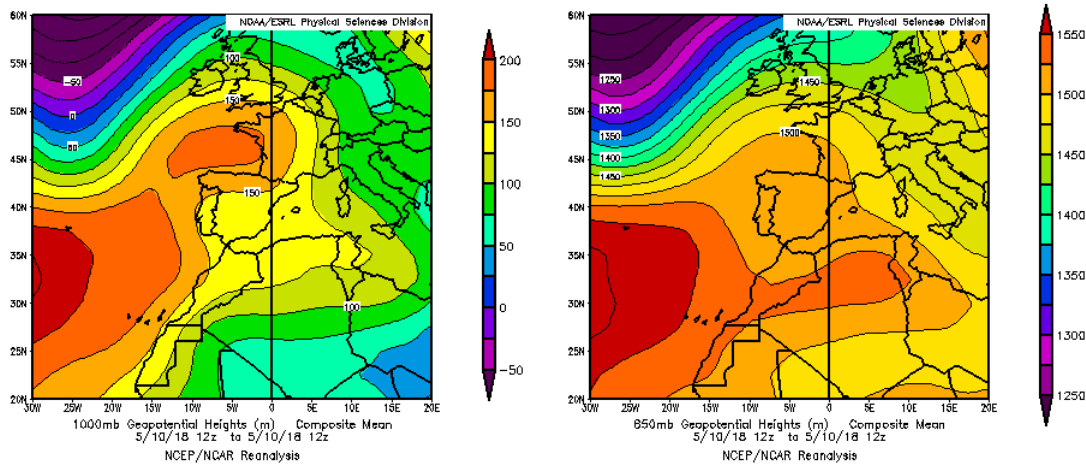
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para 6 y 7 de mayo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



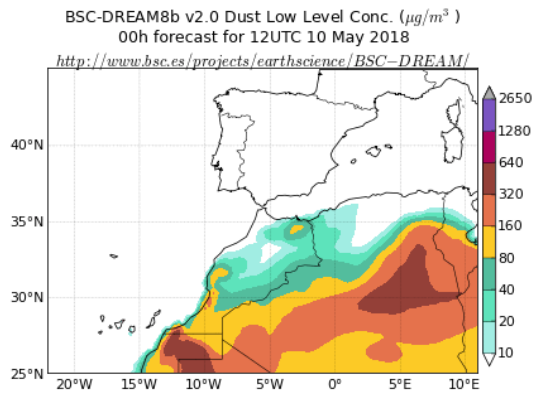
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para 6 y 7 de mayo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

10 de mayo de 2018

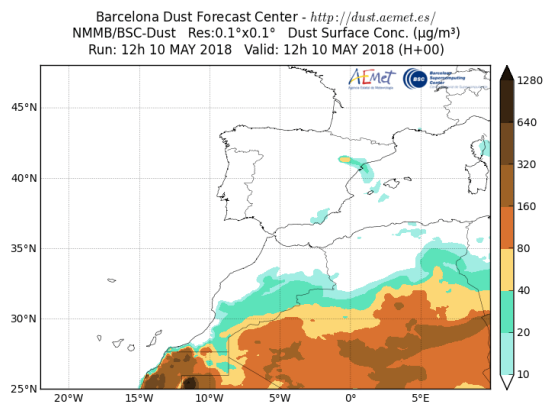
Durante el día 10 de mayo se produjo transporte de masas de aire africano sobre el sureste de la Península, favorecido por las altas presiones sobre el norte de África y la Península.



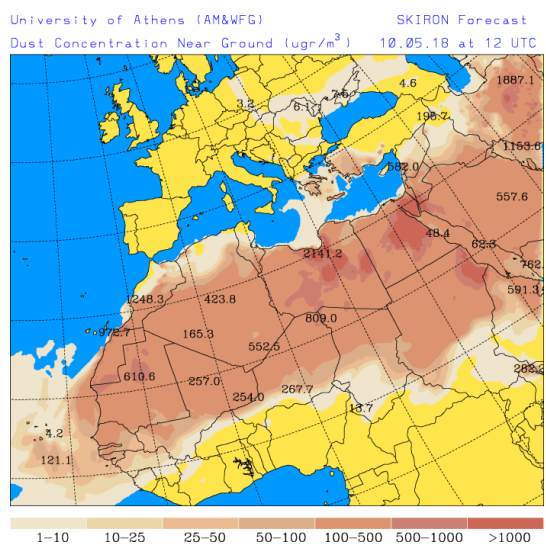
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 10 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



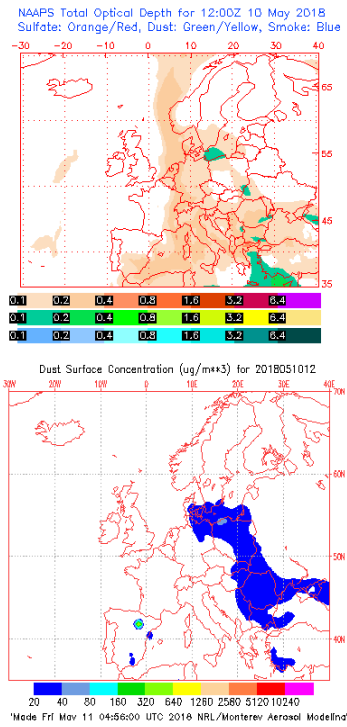
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 10 de mayo de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



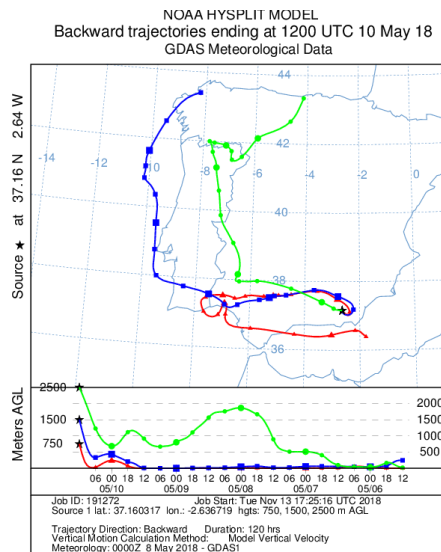
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 10 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON el día 10 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



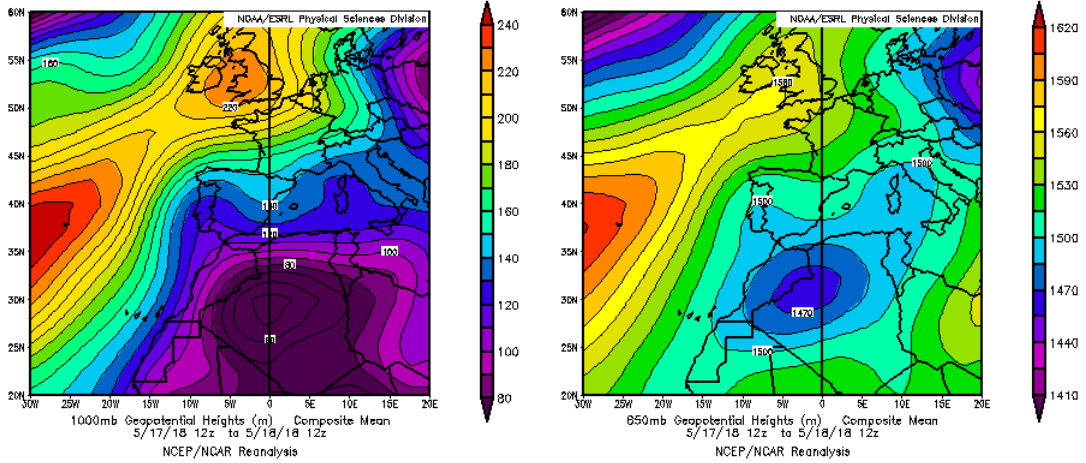
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), el día 10 de mayo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



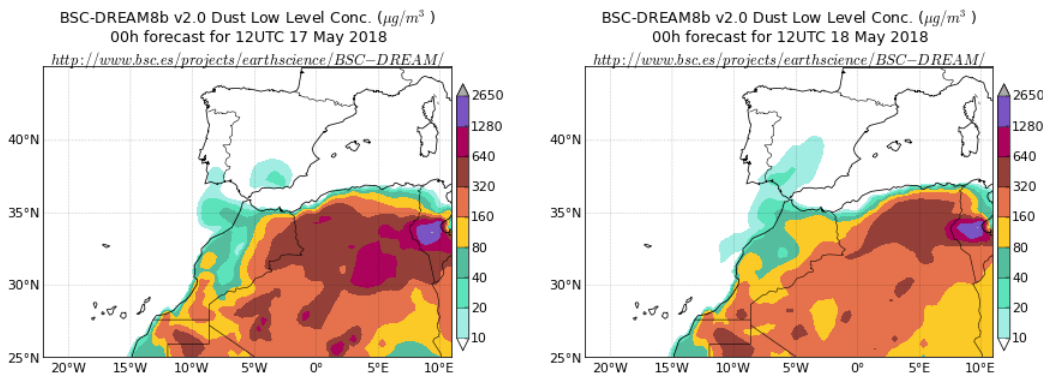
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 10 de mayo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

17-18 de mayo de 2018

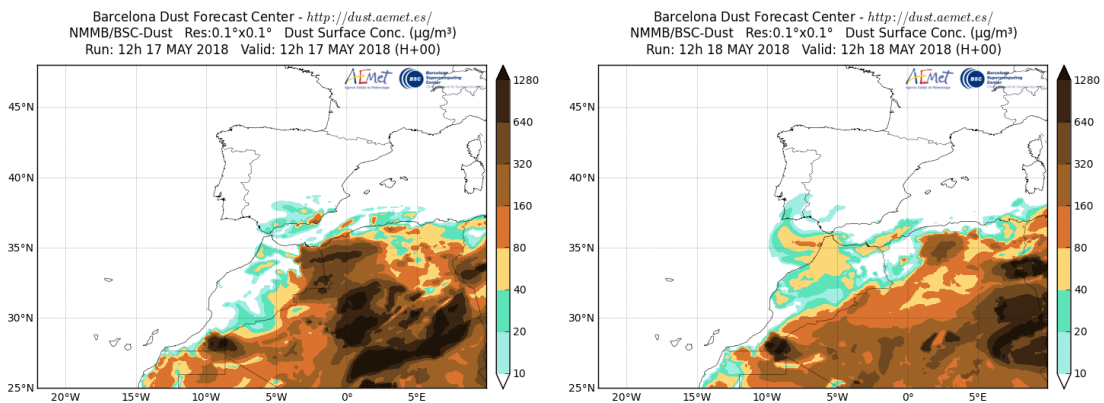
Durante los días 17 y 18 de mayo la borrasca situada sobre el norte de África favoreció el transporte de masas de aire africano sobre el sur peninsular.



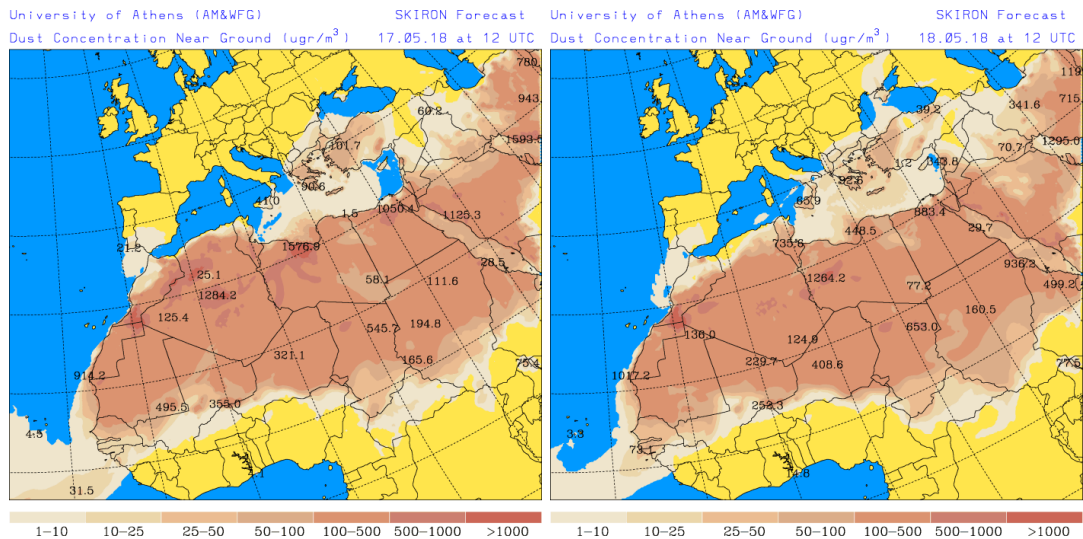
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 17 y 18 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



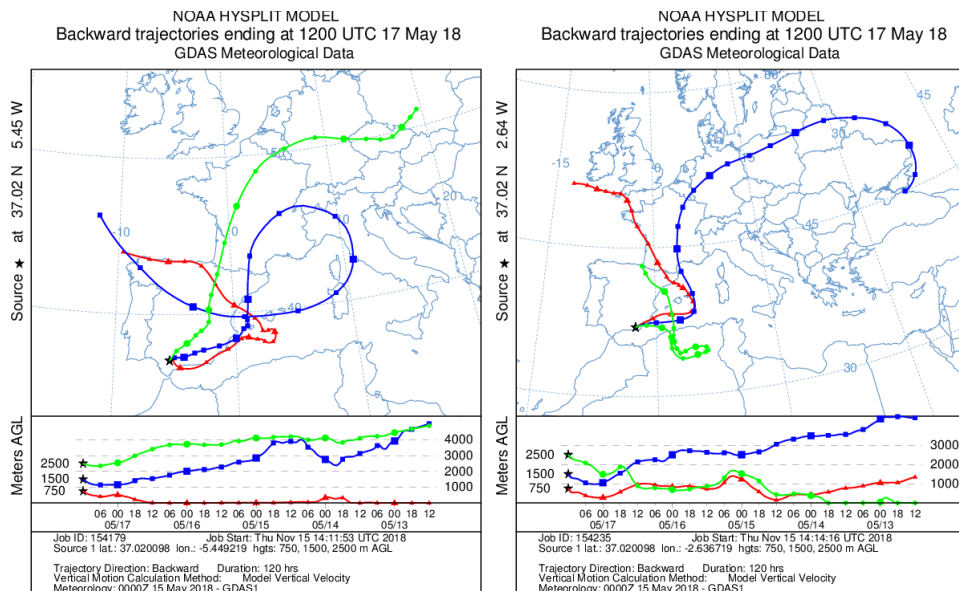
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 17 y 18 de mayo de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 17 y 18 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



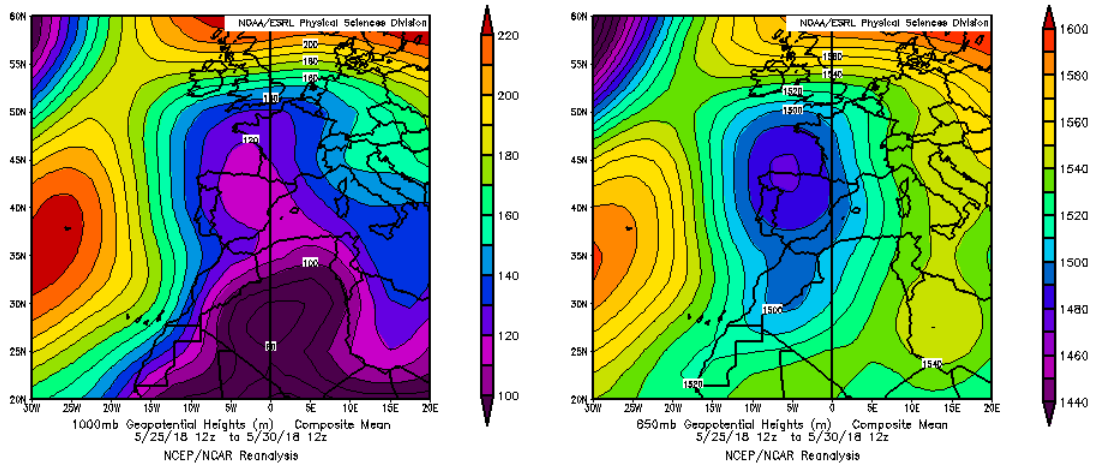
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 17 y 18 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



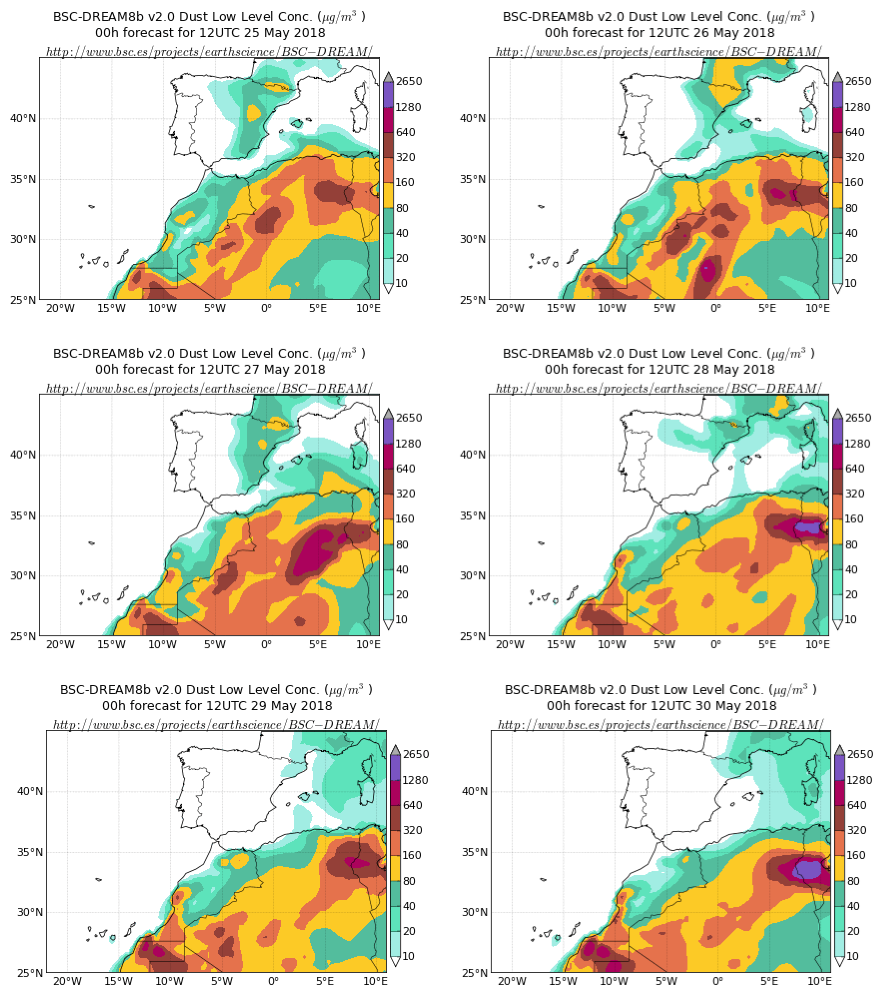
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 17 y 18 de mayo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

25-30 de mayo de 2018

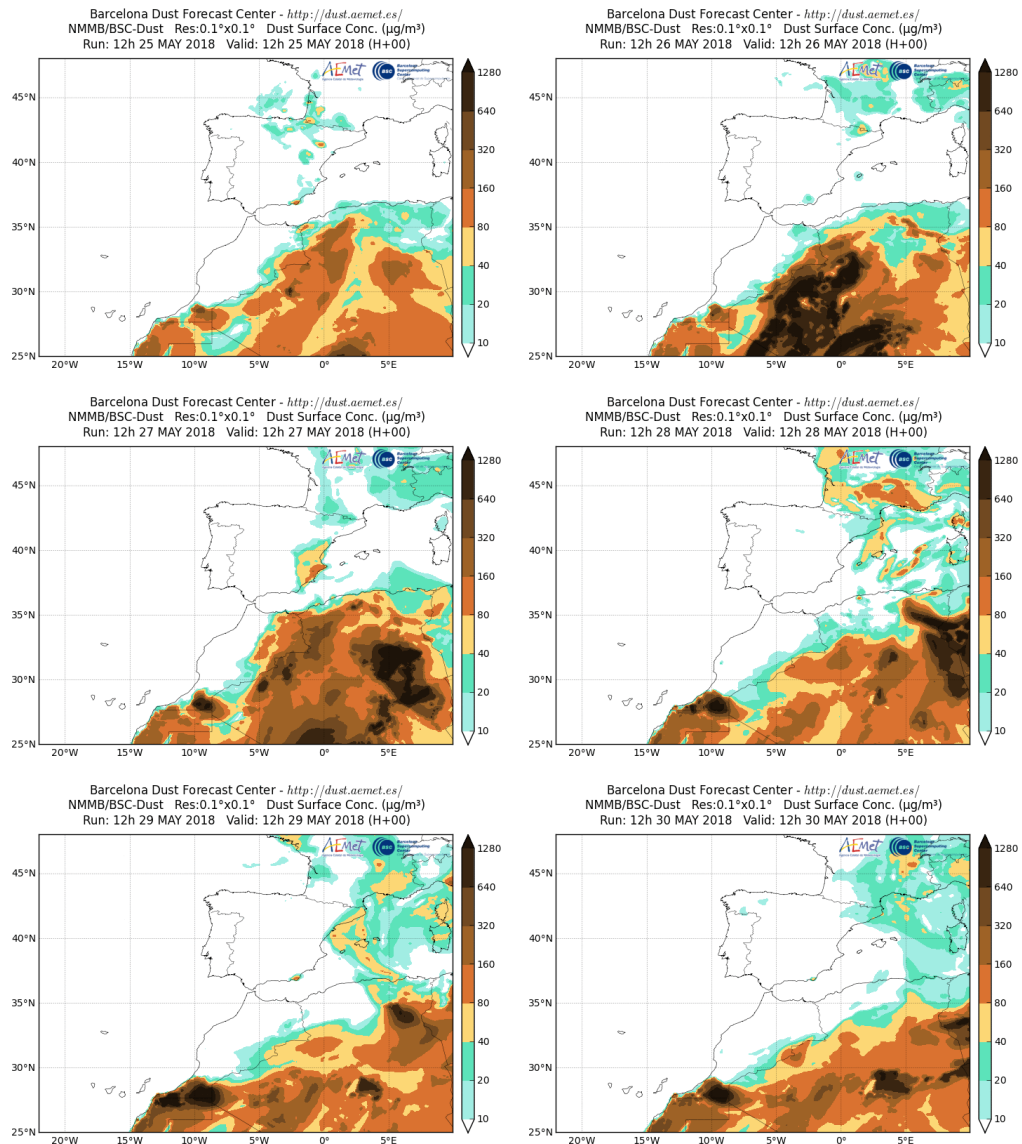
Entre los días 25 y 30 de mayo se produjeron flujos de masas de aire de componente sur y suroeste sobre la Península y el sector occidental de la cuenca mediterránea. Dichos flujos estuvieron inducidos por las bajas presiones localizadas entre el interior de la Península y Marruecos y el noroeste de Argelia.



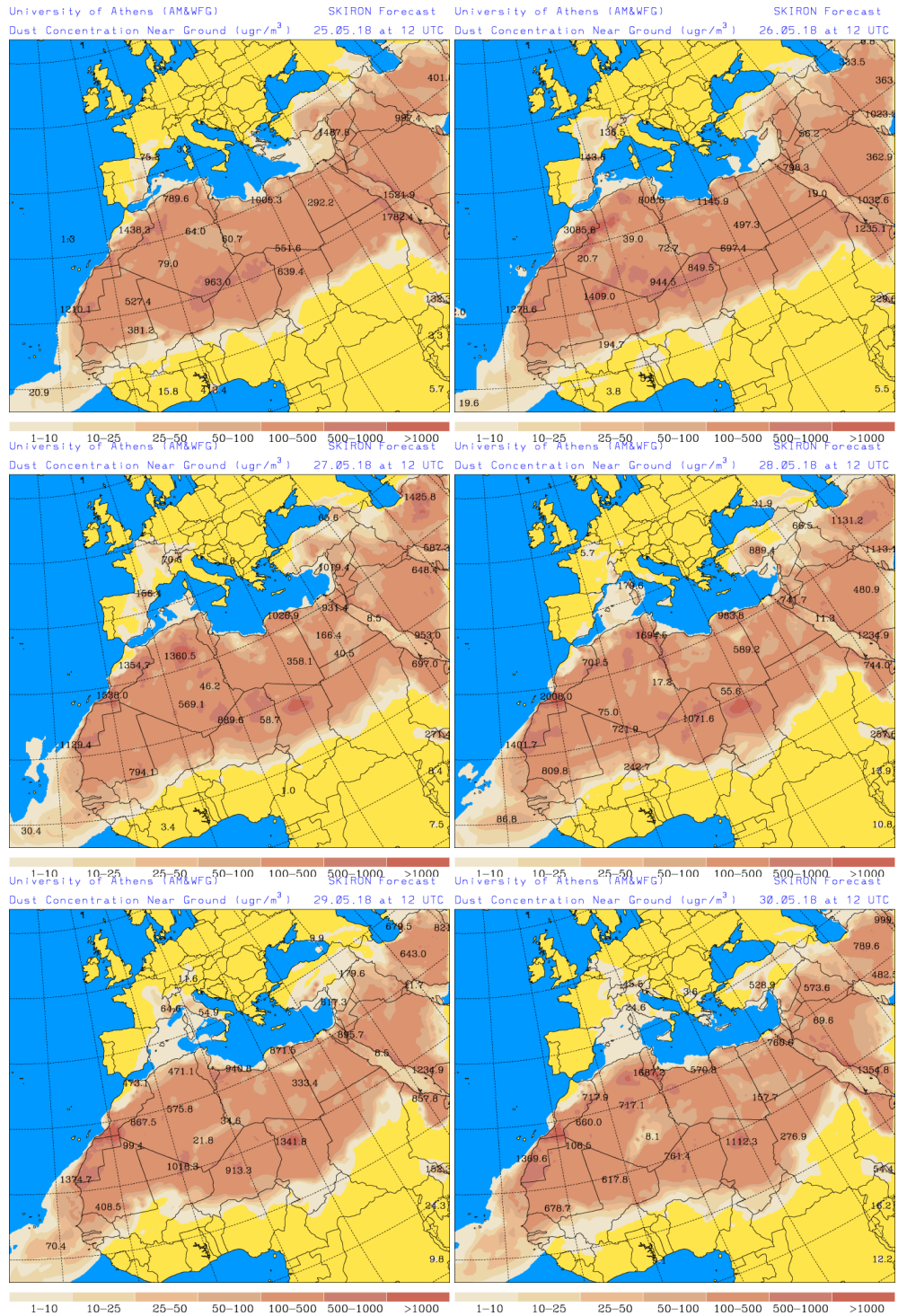
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 25 y 30 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



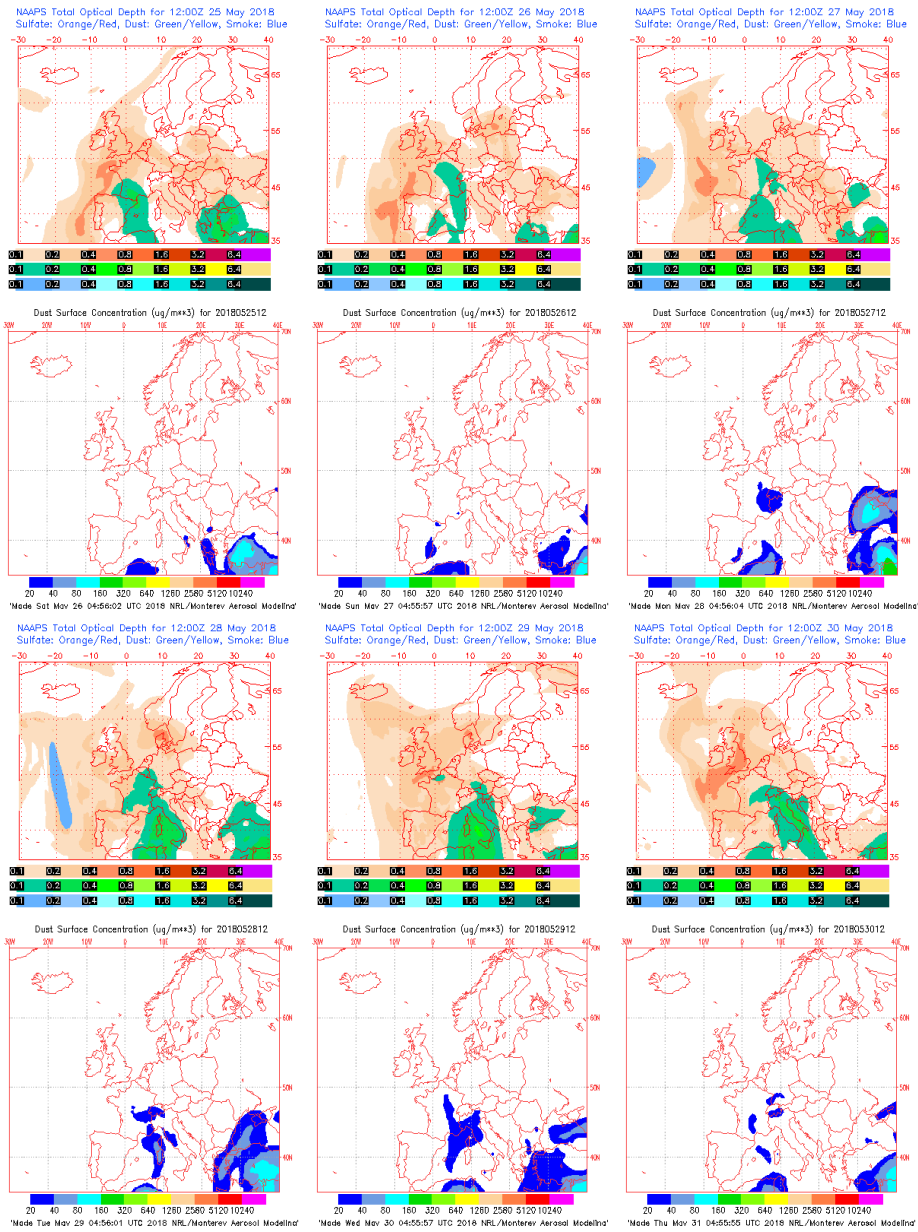
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 25 y 30 de mayo de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



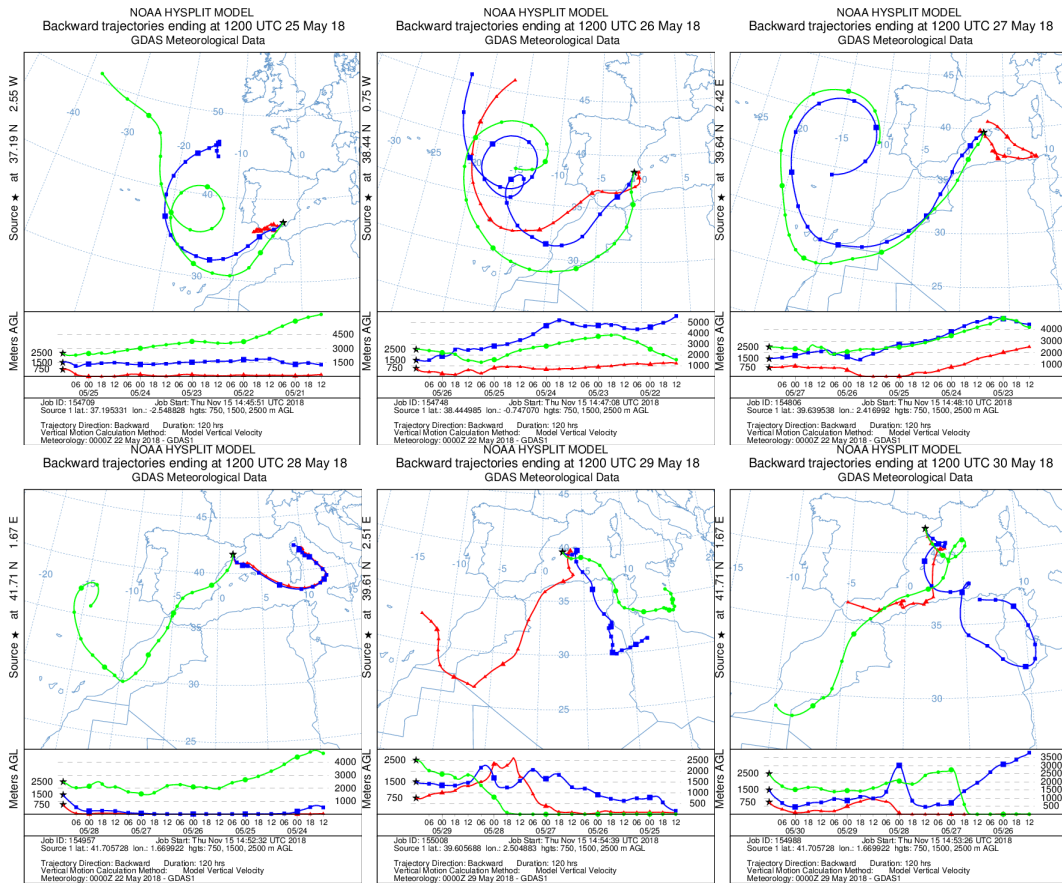
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 25 y 30 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 25 y 30 de mayo de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



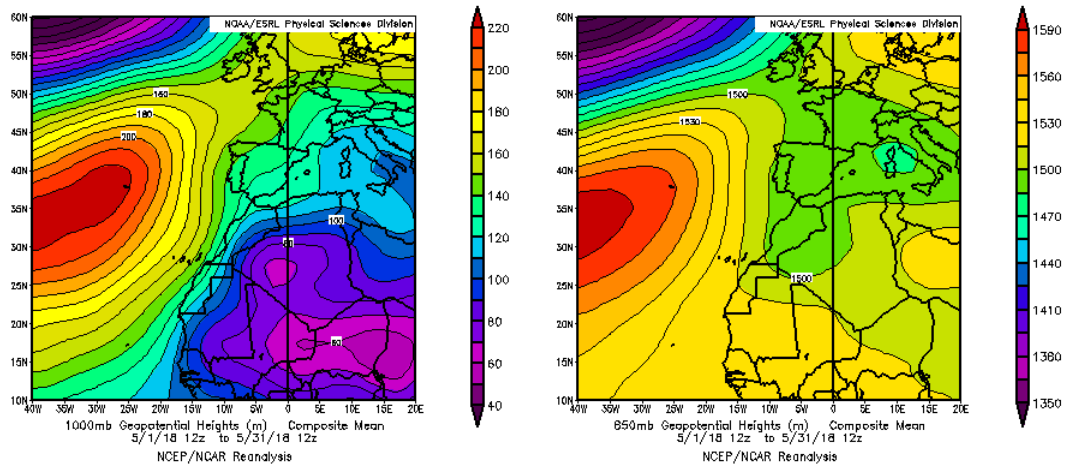
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 25 y 30 de mayo de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 25 y 30 de mayo de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

En líneas generales, con una anomalía negativa de 1.2 grados, mayo ha sido un mes muy frío: el de temperaturas más bajas desde principios de los años 90. El carácter muy frío predominó en la mayor parte del territorio, debido principalmente las bajas temperaturas diurnas. Mayo ha tenido un comportamiento normal en cuanto a las precipitaciones. En cuanto al viento, como el mes anterior, predominaron el norte y el noroeste sobre el noreste. En sintonía con la preponderancia de los vientos, tampoco se han producido episodios relevantes de calima, fenómeno presente en cuatro de cada cinco meses de mayo (fuente AEMet).



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de mayo de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

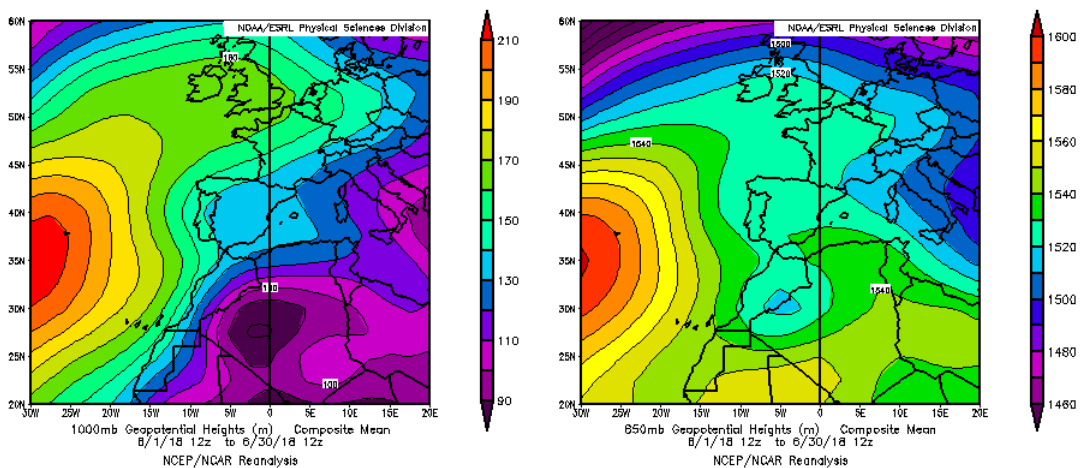
4.6. JUNIO 2018

JUNIO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		3 18-21 23 31	18-20 24	1	2 23 31	14-18	21 26-27	24	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	20 22	19-27	2 9 22-30	2-3 10 24-30	22-30	23-28	3 24-30	3 10-11 27-30	1-3

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de junio ha presentado en conjunto un carácter normal, con una temperatura media sobre España de 21.1 °C, valor que coincide con la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del vigésimo quinto junio más cálido desde 1965 (el trigésimo más frío) y del quinto más frío (el décimo cuarto más cálido) en lo que llevamos de siglo XXI. Las temperaturas máximas quedaron en promedio 0.5 °C por debajo del valor normal del mes, mientras que las mínimas se situaron 0.5 °C por encima de las normales. En cuanto a las precipitaciones, junio ha sido en su conjunto muy húmedo, con una precipitación media sobre España de 50 mm, valor que supera en un 61 % el valor normal, que es de 31 mm (periodo de referencia 1981-2010). Respecto al viento, durante junio destacaron dos situaciones de vientos intensos: la de los días 12-13, que afectó al norte y este de la península ibérica, y la del día 30, que afectó al norte y centro de la península (fuente AEMet).

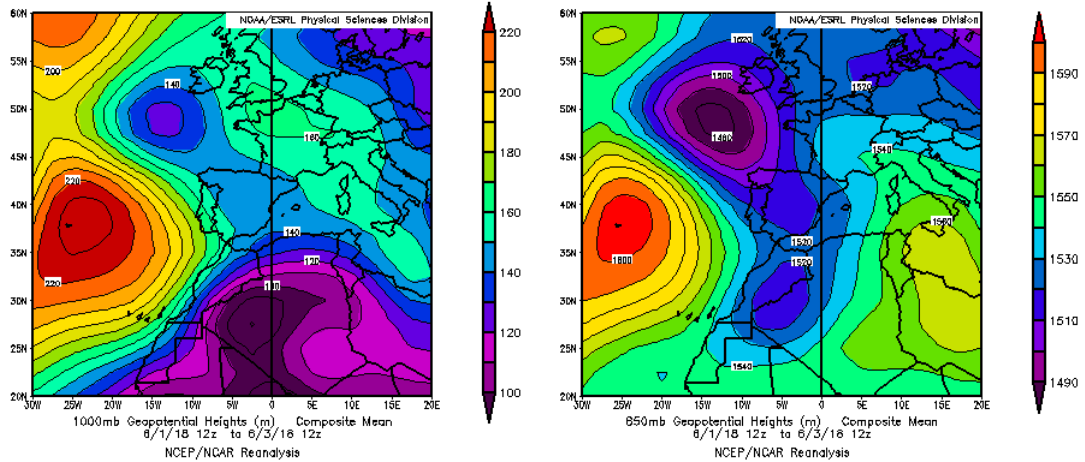
Durante el mes de junio de 2018 se produjeron tres eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares: entre los días 1 y 3 de junio, del 9 al 11, y del 19 al 30, afectando a la totalidad de la Península y las islas Baleares.



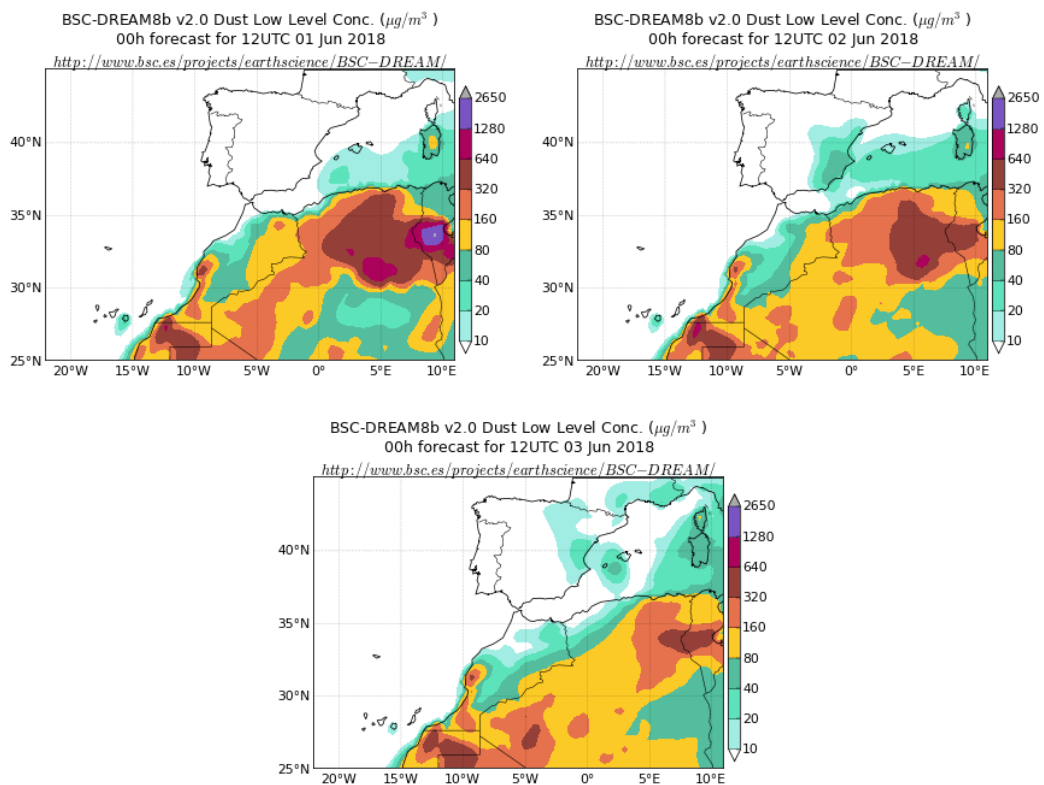
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-3 de junio de 2018

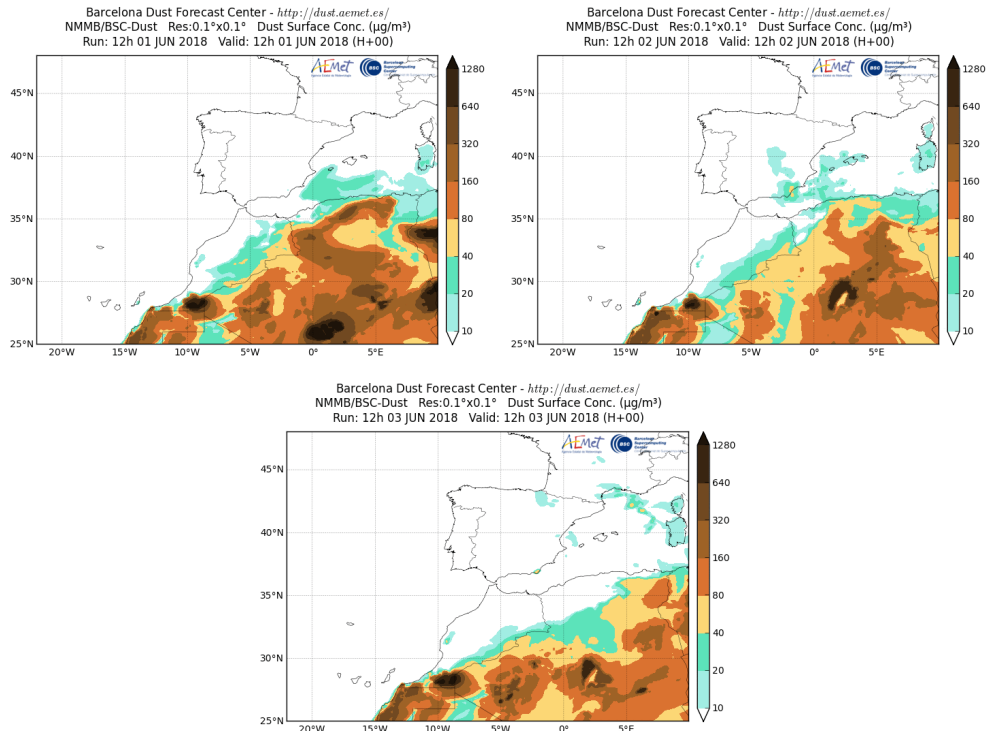
Entre los días 1 y 3 de junio se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre la mitad este peninsular y las islas Baleares. Este evento fue inducido por las bajas presiones localizadas sobre Marruecos y el anticiclón sobre el oeste del Mediterráneo.



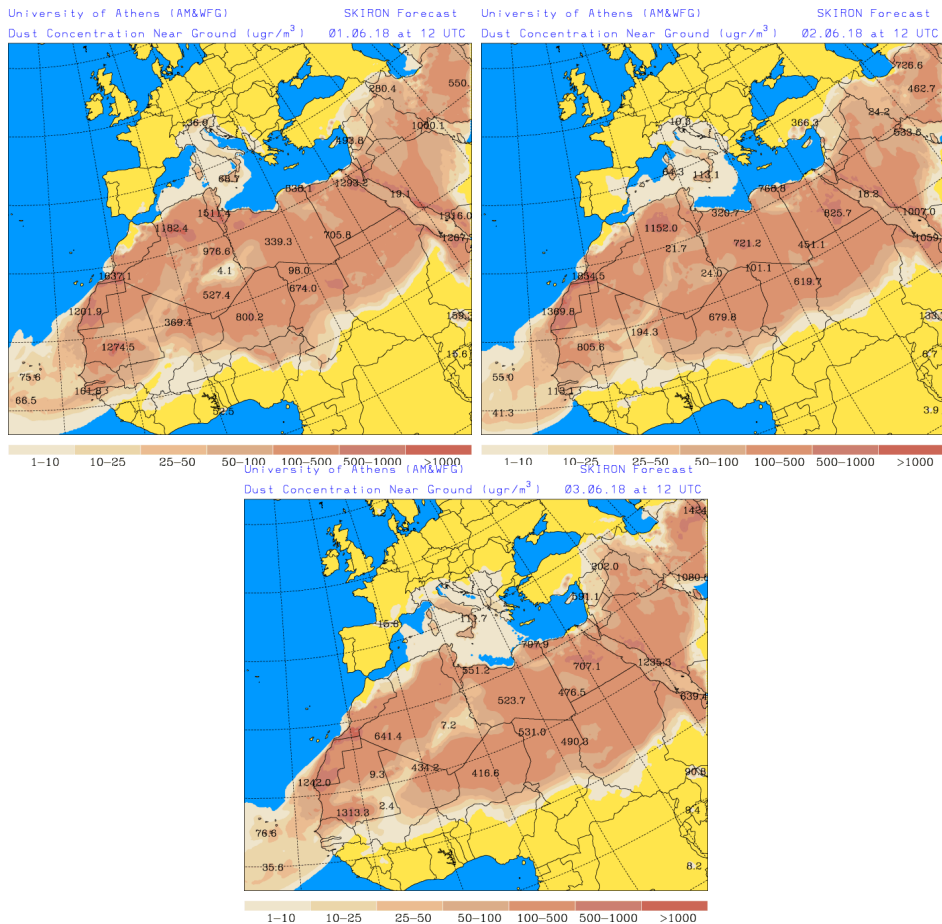
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 1 y 3 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



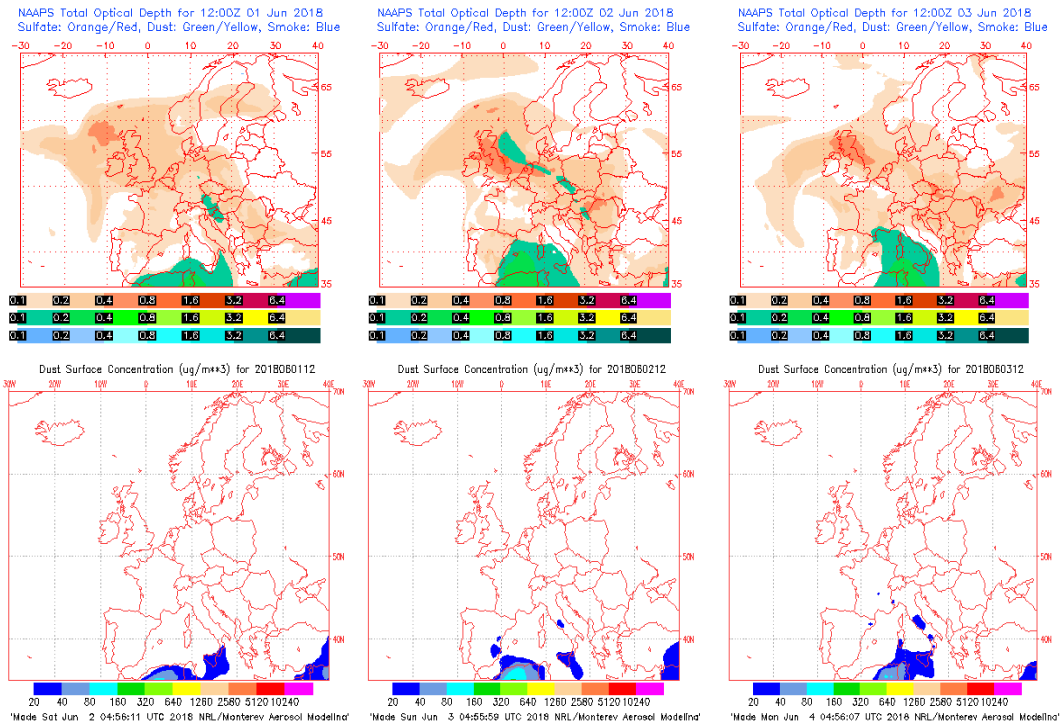
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 1 y 3 de junio de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



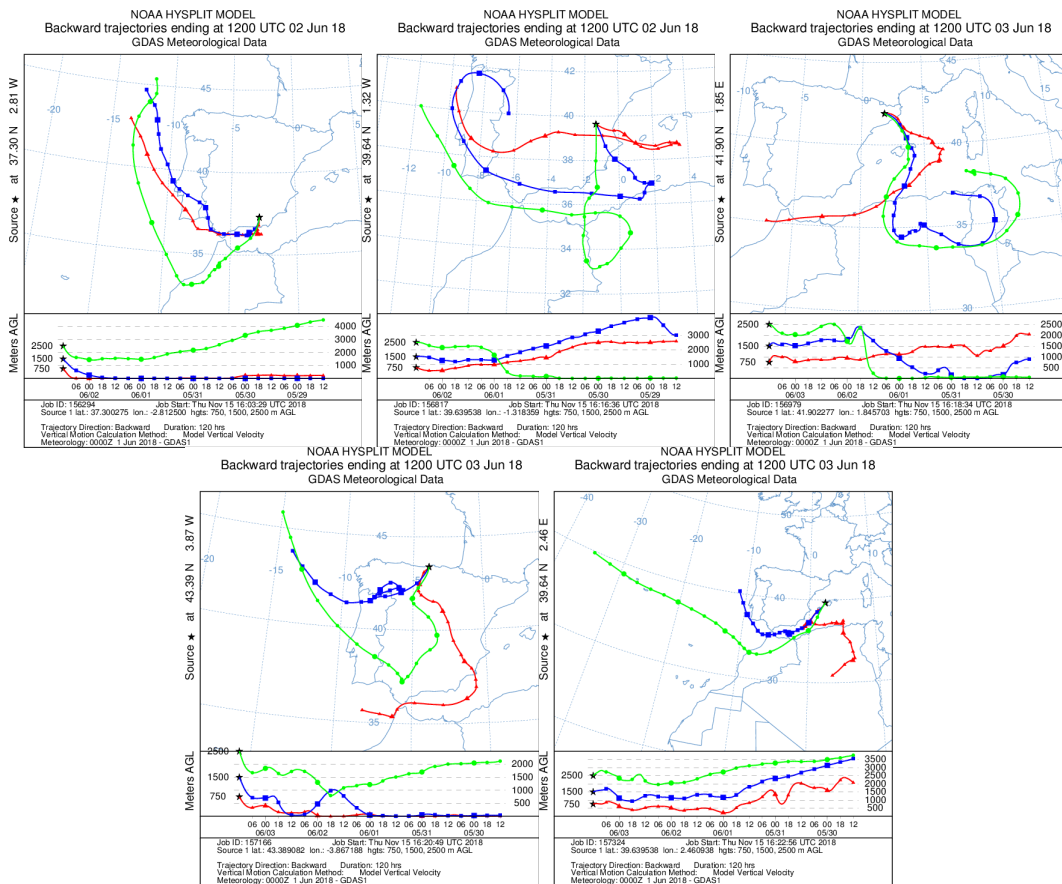
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 1 y 3 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 1 y 3 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), entre los días 1 y 3 de junio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 1 y 3 de junio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

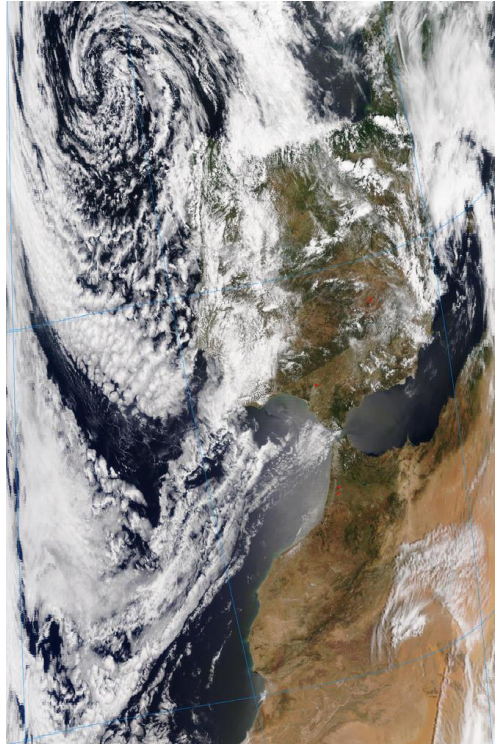
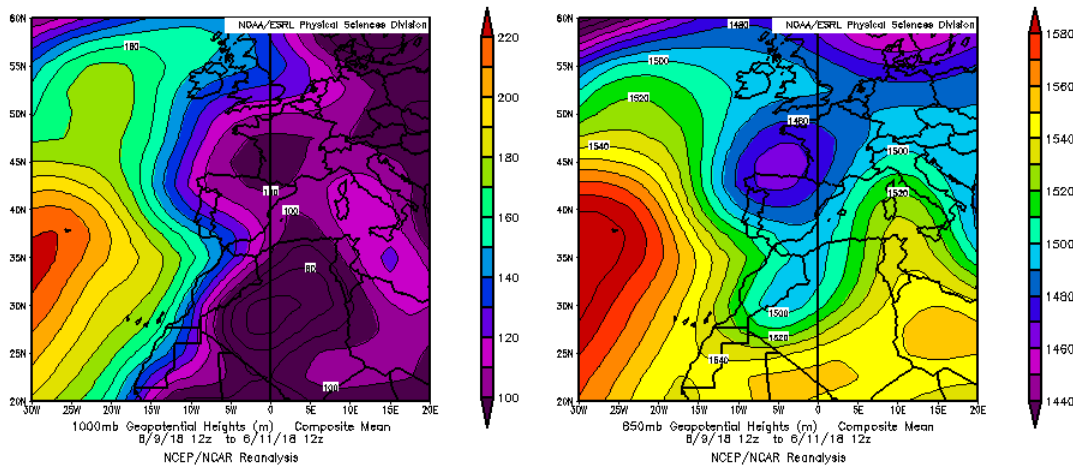


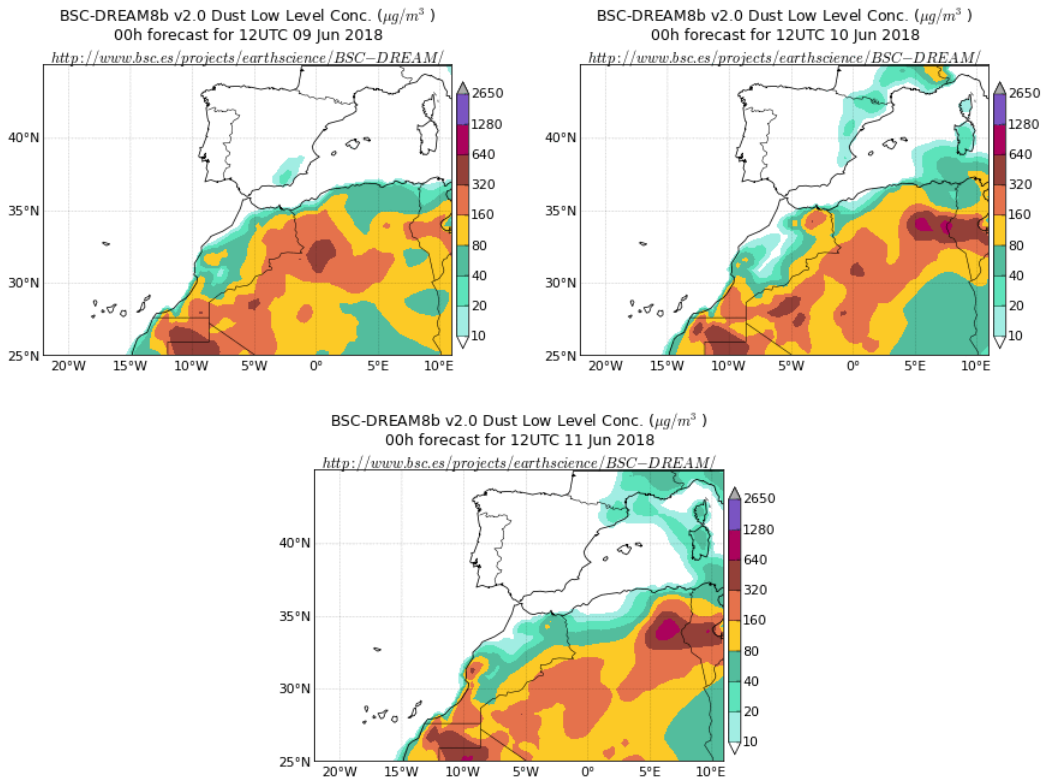
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante el día 3 de junio de 2018.

9-11 de junio de 2018

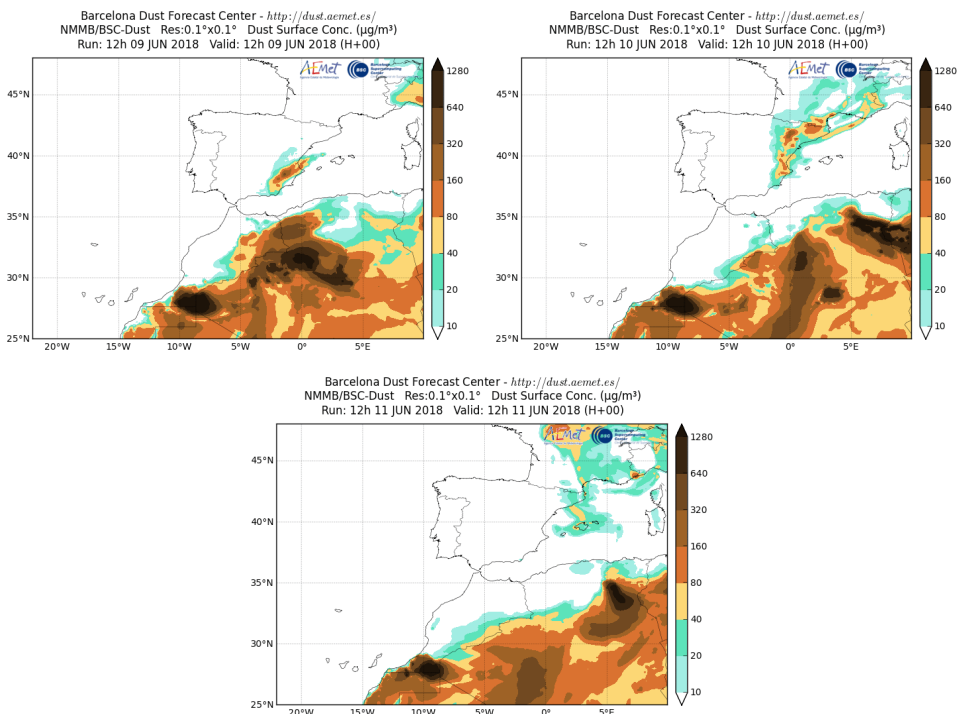
Entre los días 9 y 11 de junio se produjo transporte de masas de aire africano sobre el sureste, este y noreste de la Península, por efecto de las bajas presiones sobre Marruecos y el norte de Argelia.



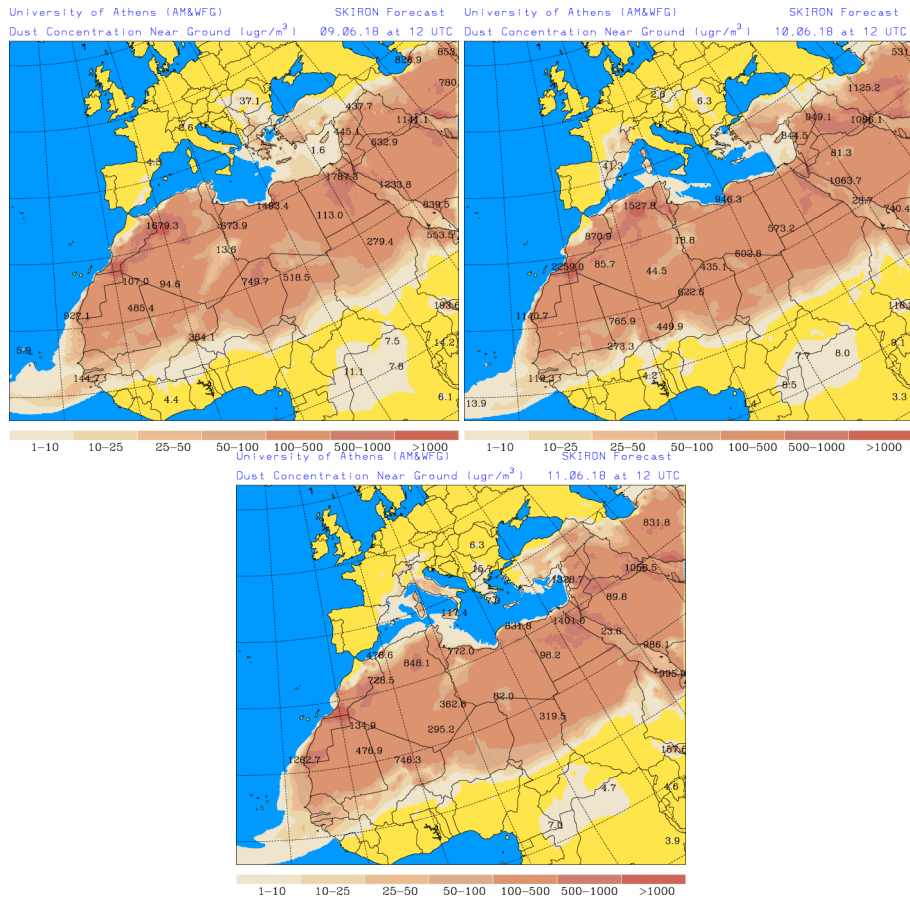
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 9 y 11 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



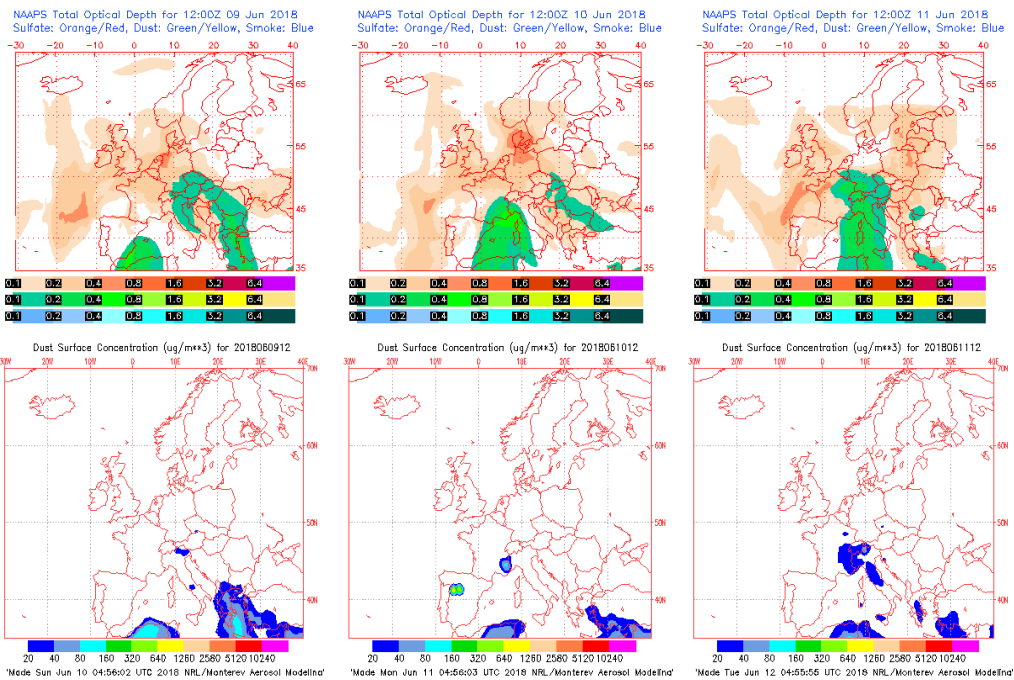
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 9 y 11 de junio de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



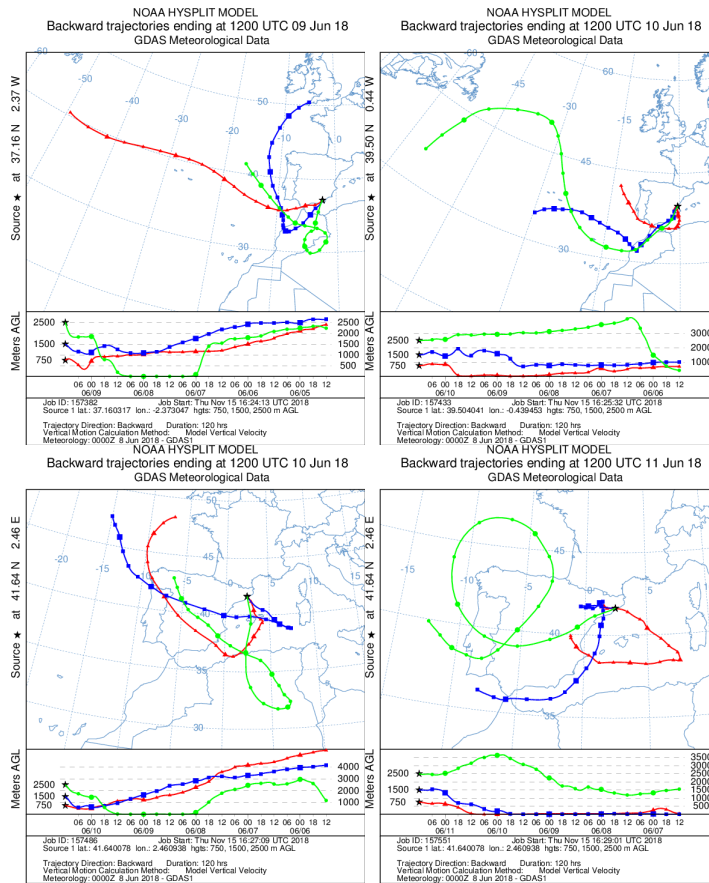
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 9 y 11 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 9 y 11 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 9 y 11 de junio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 9 y 11 de junio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

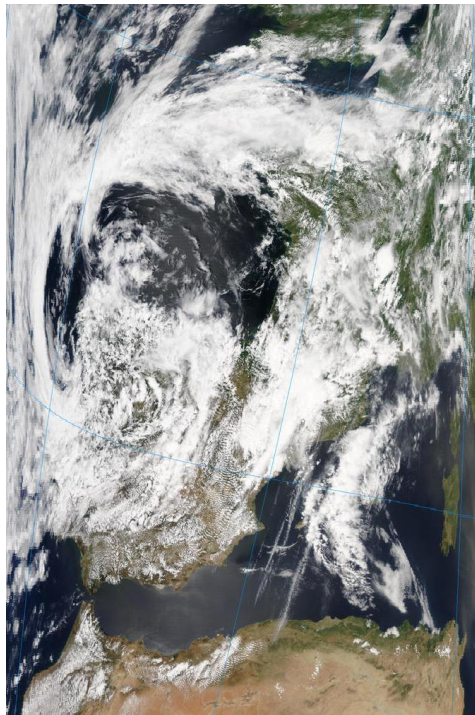
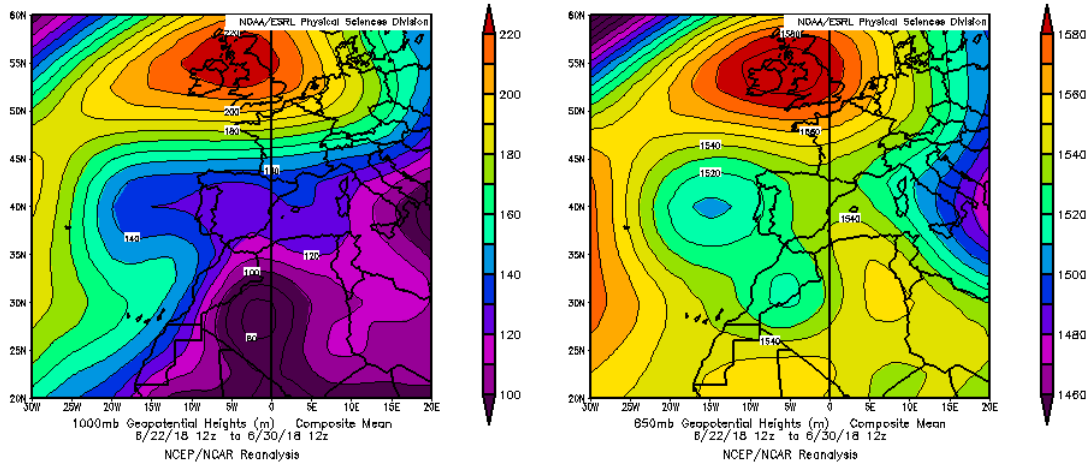


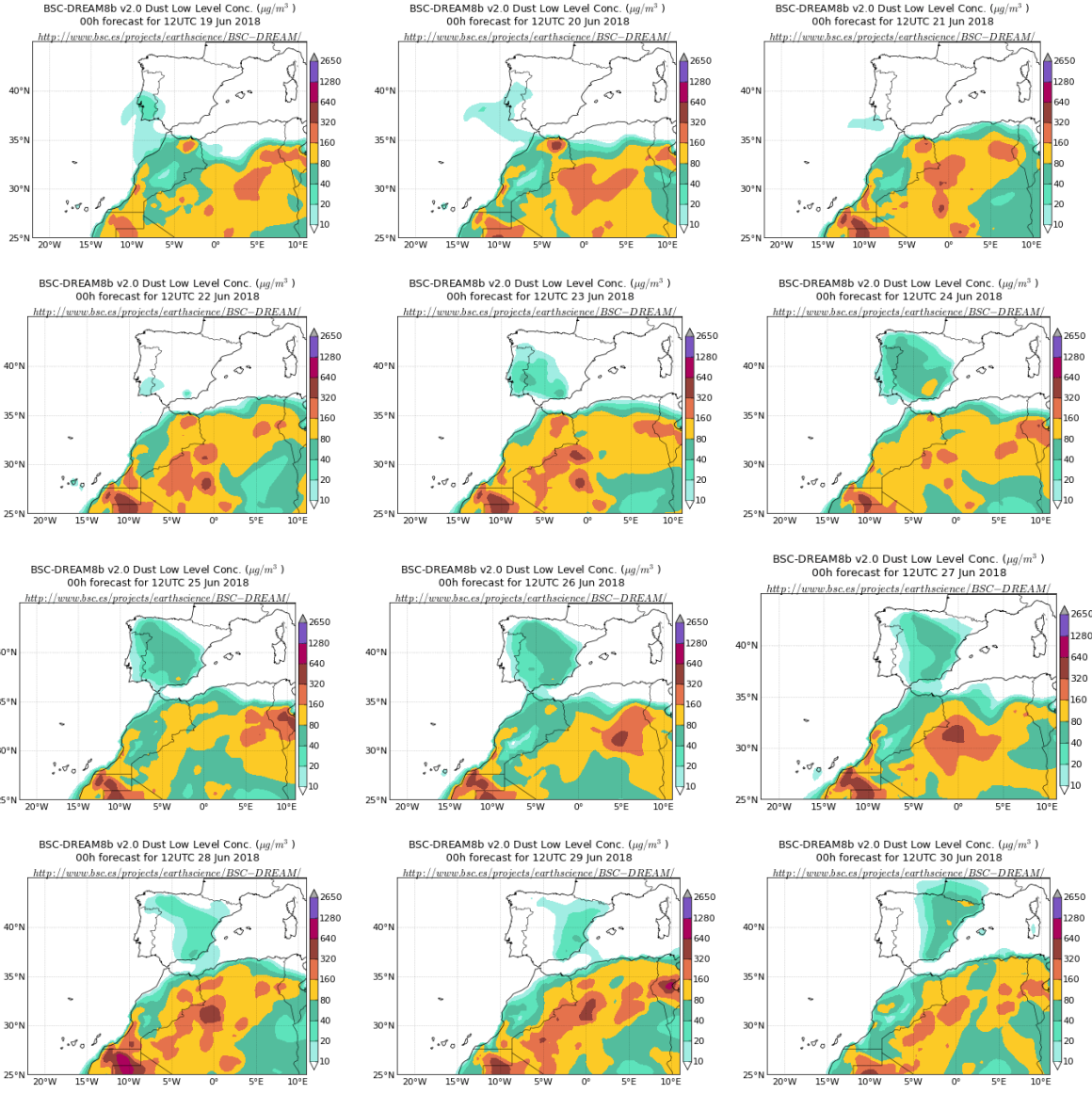
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante el día 10 de junio de 2018.

19-30 de junio de 2018

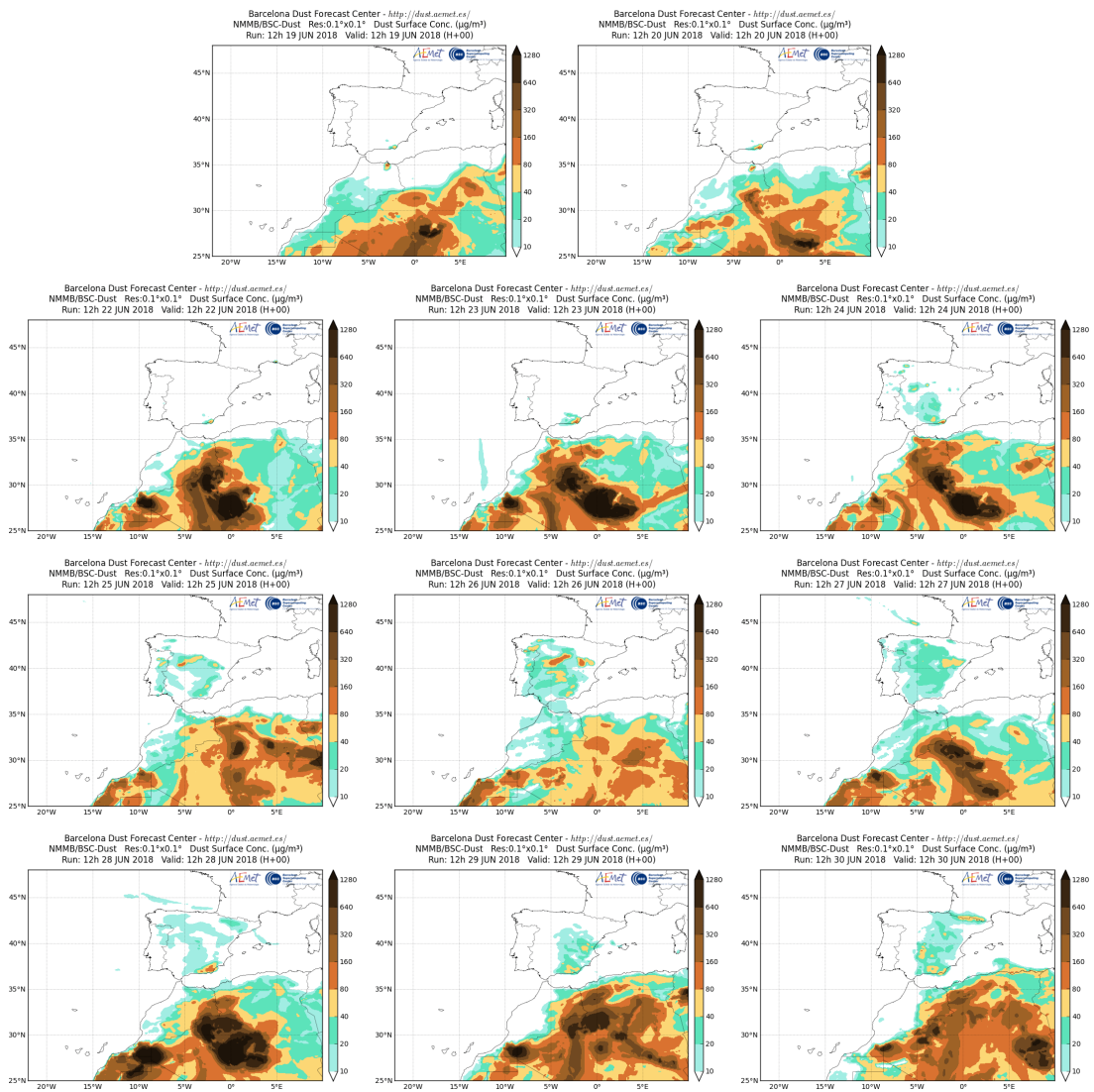
Entre los días 19 y 30 de junio se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre la totalidad de la superficie de la Península por efecto de las bajas presiones que se formaron al oeste de la Península Ibérica y sobre Marruecos.



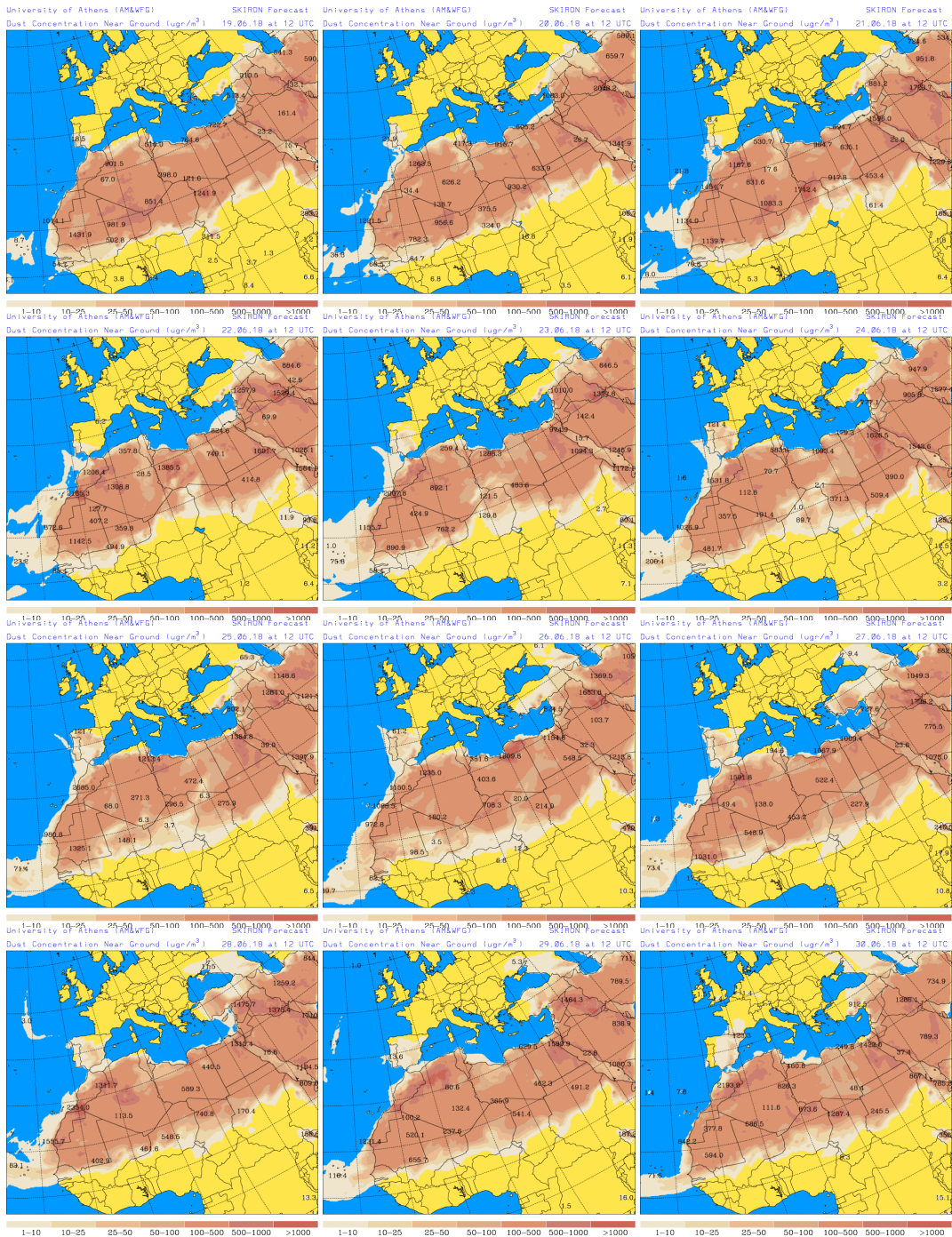
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb entre los días 22 y 30 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



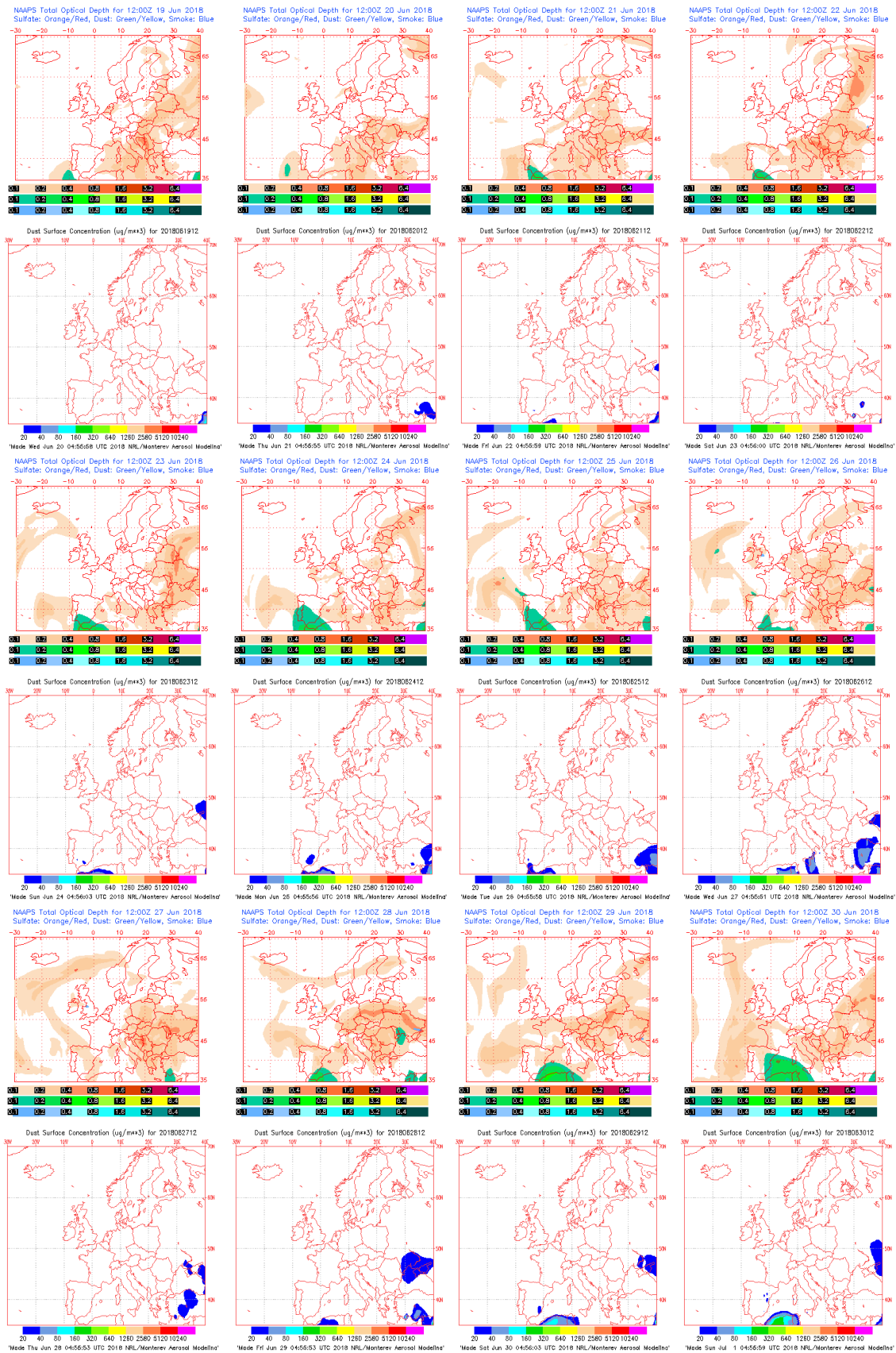
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 entre los días 19 y 30 de junio de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



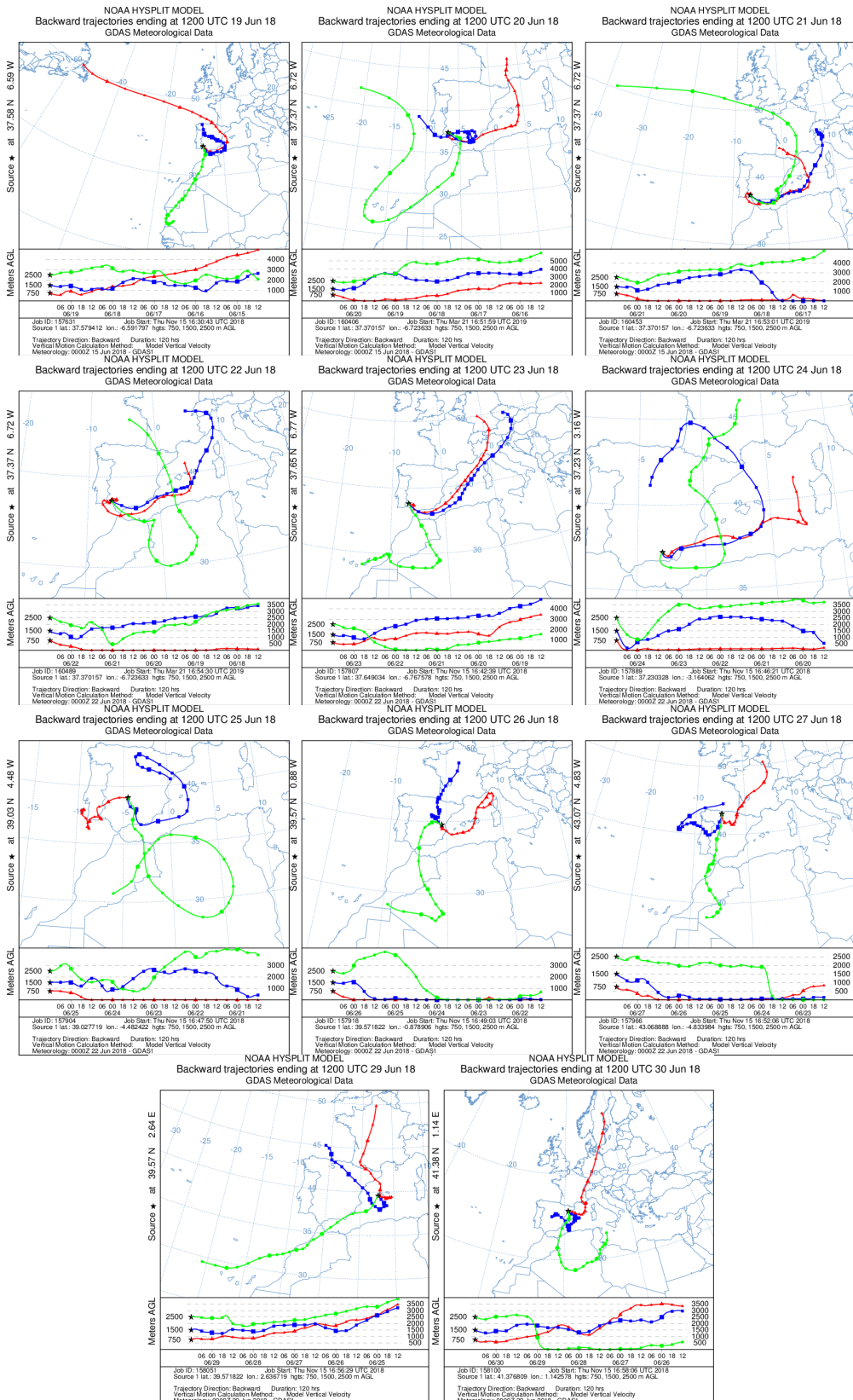
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust entre los días 19 y 30 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



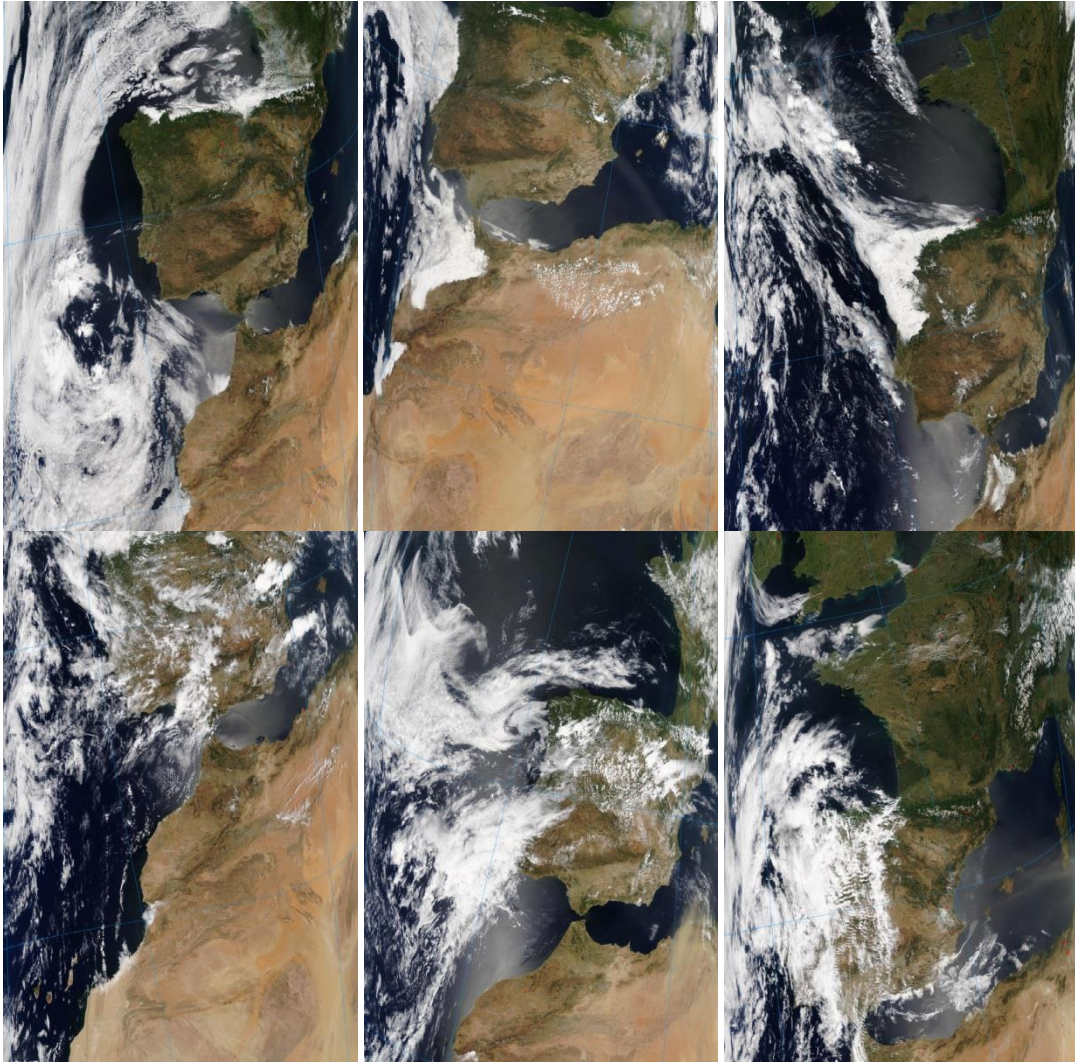
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON entre los días 19 y 30 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) entre los días 19 y 30 de junio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retro trayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 19 y 30 de junio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

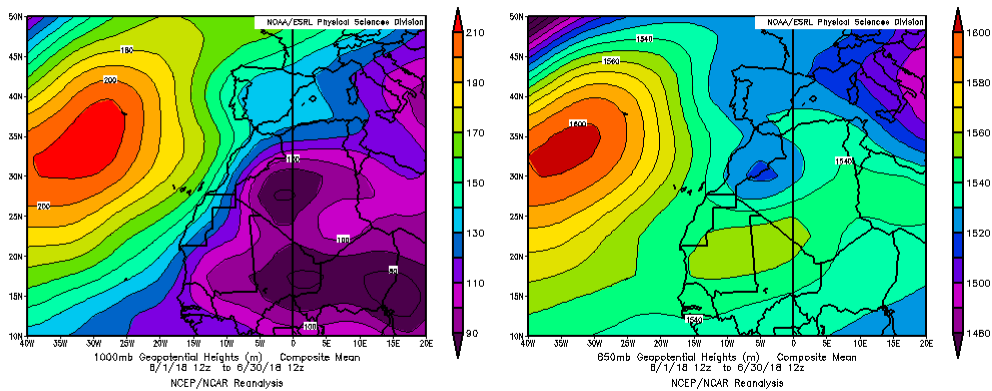


Imágenes de satélite tomada por MODIS (NASA) para los días 19, 24 y 26 (arriba), y 28, 29 y 30 (abajo) de junio de 2018.

CANARIAS

El comportamiento térmico de junio ha sido frío o muy frío, observándose una anomalía de 0.7°. Los caracteres húmedo y muy húmedo predominaron en el mes de junio. Aunque no fue elevada, la cantidad de precipitación triplicó el valor esperado en amplias zonas de Fuerteventura, La Gomera y El Hierro, donde el comportamiento pluviométrico fue muy húmedo. No se produjeron episodios de viento fuerte ni intrusiones de calima importantes, siendo lo primero habitual, pero no lo segundo, ya que la calima está presente en casi el 90% de los meses de junio (fuente AEMet).

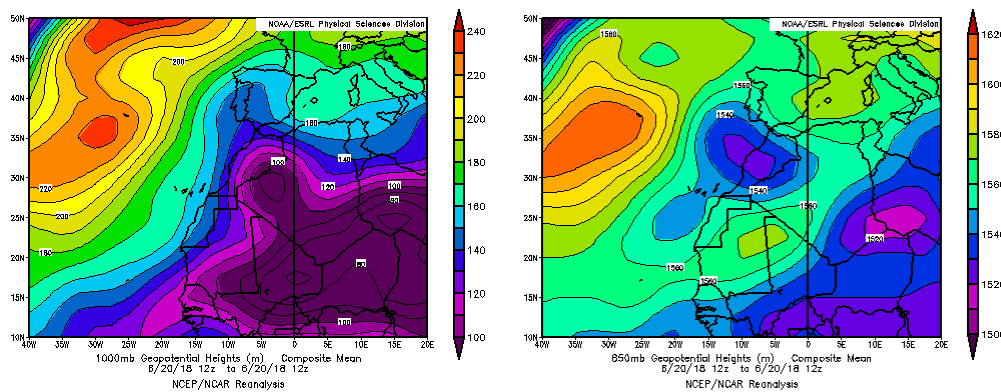
Durante el mes de junio únicamente se produjo transporte de polvo sobre las islas Canarias durante los días 20 y 22.



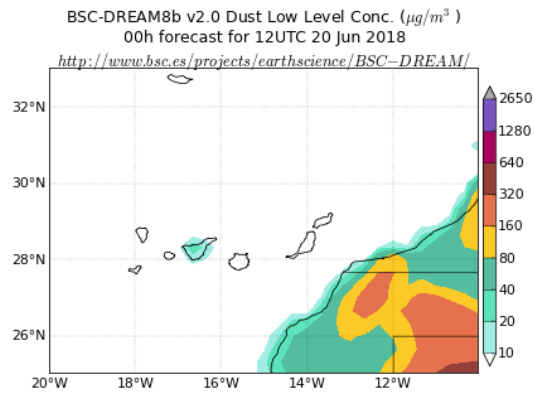
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

20 de junio de 2018

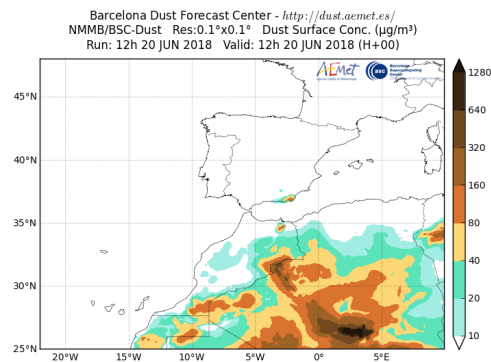
Durante el día 20 de junio las bajas presiones generadas sobre Marruecos favorecieron el desplazamiento de las masas de aire de origen africano sobre el archipiélago canario.



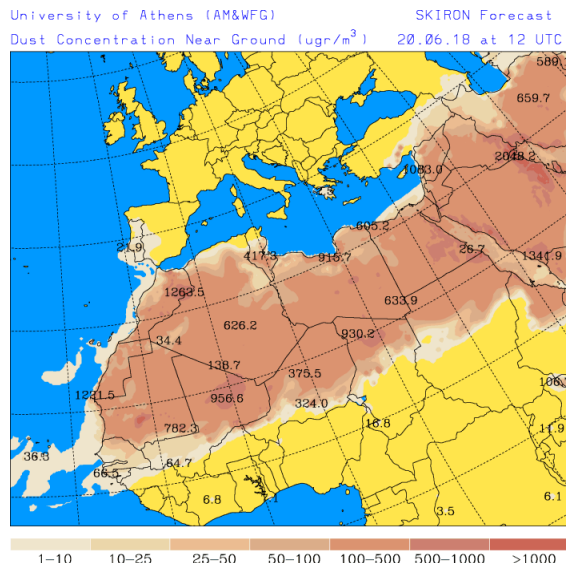
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 20 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 20 de junio de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.

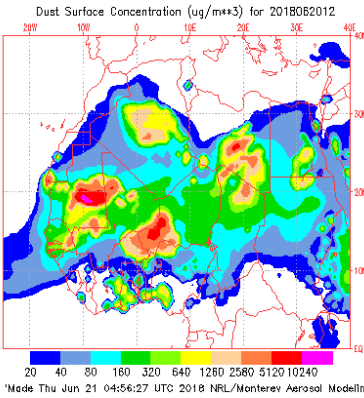
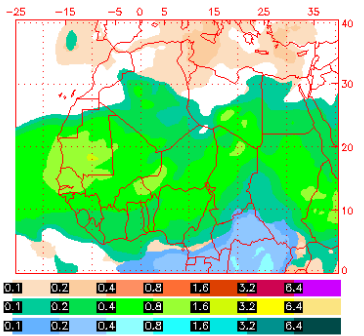


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 20 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

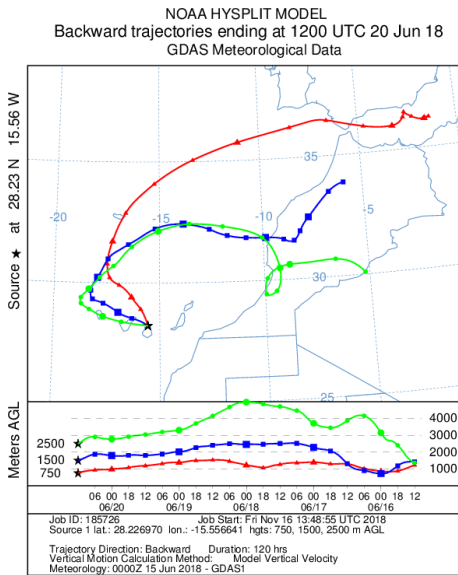


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 20 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

NAAPS Total Optical Depth for 12:00Z 20 Jun 2018
 Sulfate: Orange/Red, Dust: Green/Yellow, Smoke: Blue



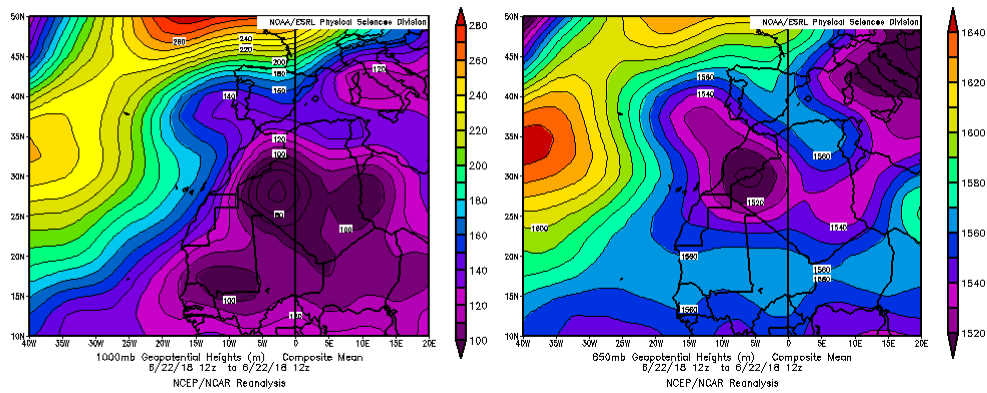
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 20 de junio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



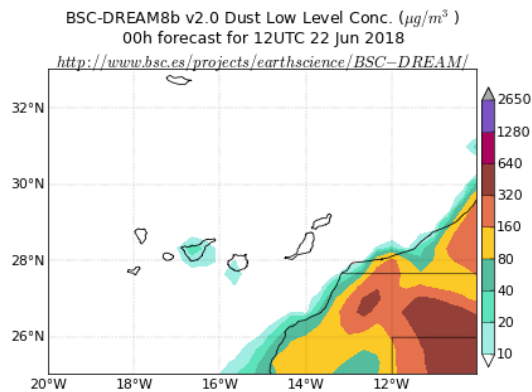
Retrotrayectoria (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 20 de junio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

22 de junio de 2018

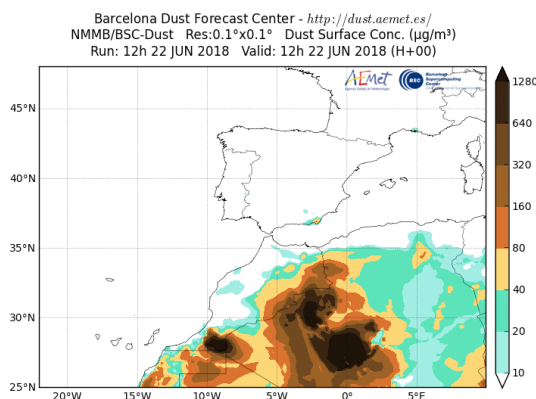
Durante el día 22 de junio se produjo el desplazamiento de masas de aire de origen africano sobre el archipiélago canario, favorecido por las bajas presiones situadas sobre Marruecos.



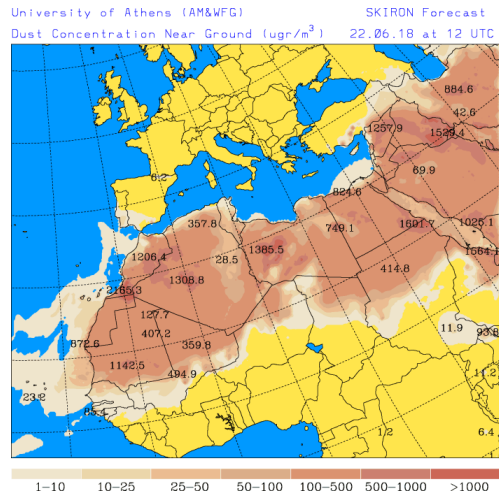
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 22 de junio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



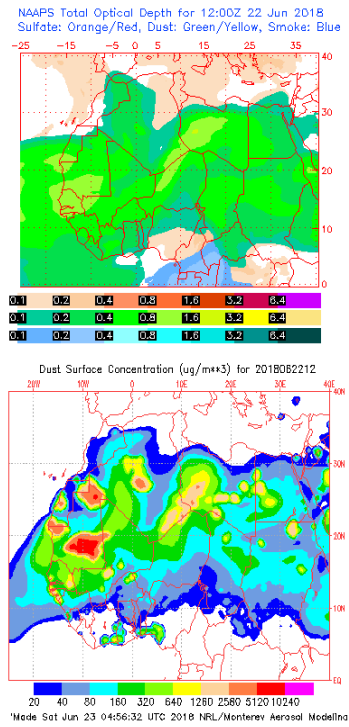
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 22 de junio de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 22 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

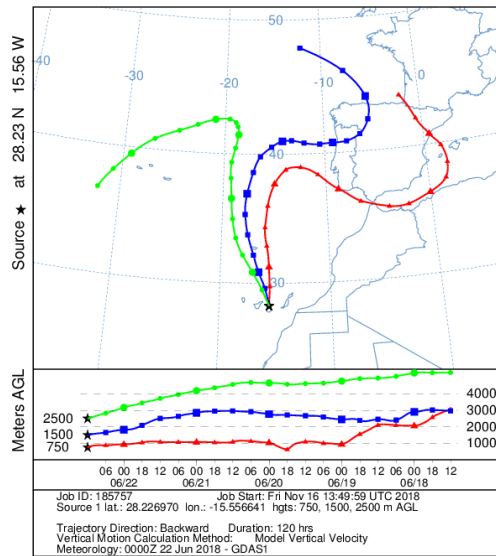


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 22 de junio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para el día 22 de junio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

NOAA HYSPLIT MODEL
 Backward trajectories ending at 1200 UTC 22 Jun 18
 GDAS Meteorological Data



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 22 de junio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

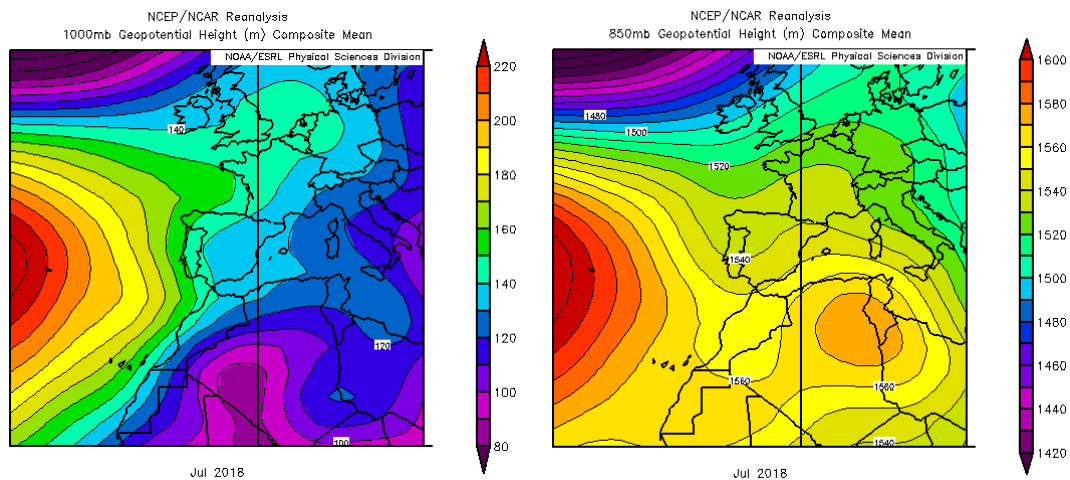
4.7. JULIO 2018

JULIO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		8-9 11 22 26	14 22		3-4 15 27-28	29		9 14	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	9-12 18-22 28-30	8-9 18	1-4 7-15 17-20 23-28	1 9-21 24-26	13-15 18-19 24-25		1	1-3 14-20 24-27	1-3 11 14-15 20-21

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de julio ha presentado en conjunto un carácter normal, con una temperatura media sobre España de 24.2 °C, valor que queda 0.2 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del decimoctavo julio más cálido desde 1965 (el trigésimo séptimo más frío) y del décimo más cálido (el noveno más frío) en lo que llevamos de siglo XXI. Julio ha sido en su conjunto húmedo, con una precipitación media sobre España de 21 mm, lo que supone un valor cercano al valor normal de este mes que es de 20 mm, siendo superior a dicho valor normal en un 5% (fuente AEMet).

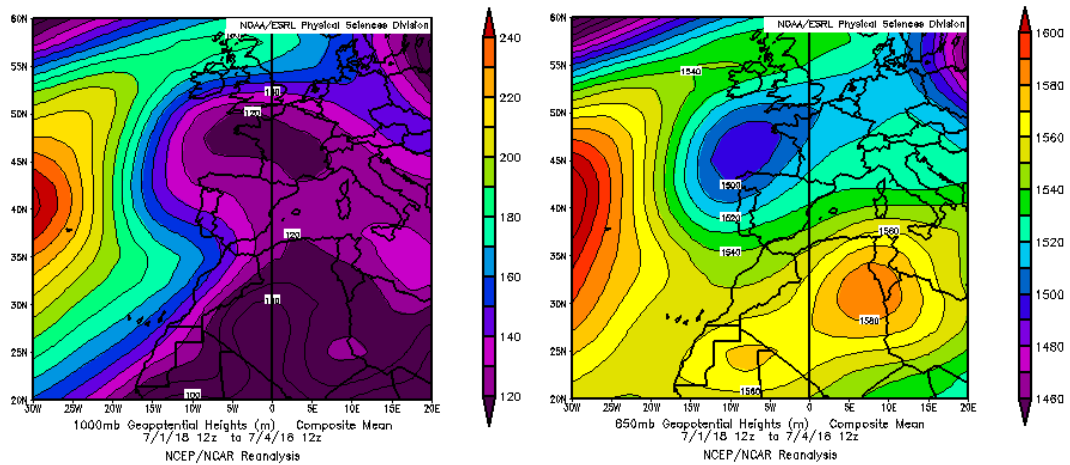
Durante este mes la Península y las islas Baleares estuvieron afectados por cuatro eventos de transporte de masas de aire africano: durante los periodos 1- 4 de julio, 7-16, 17-21 y 23-28.



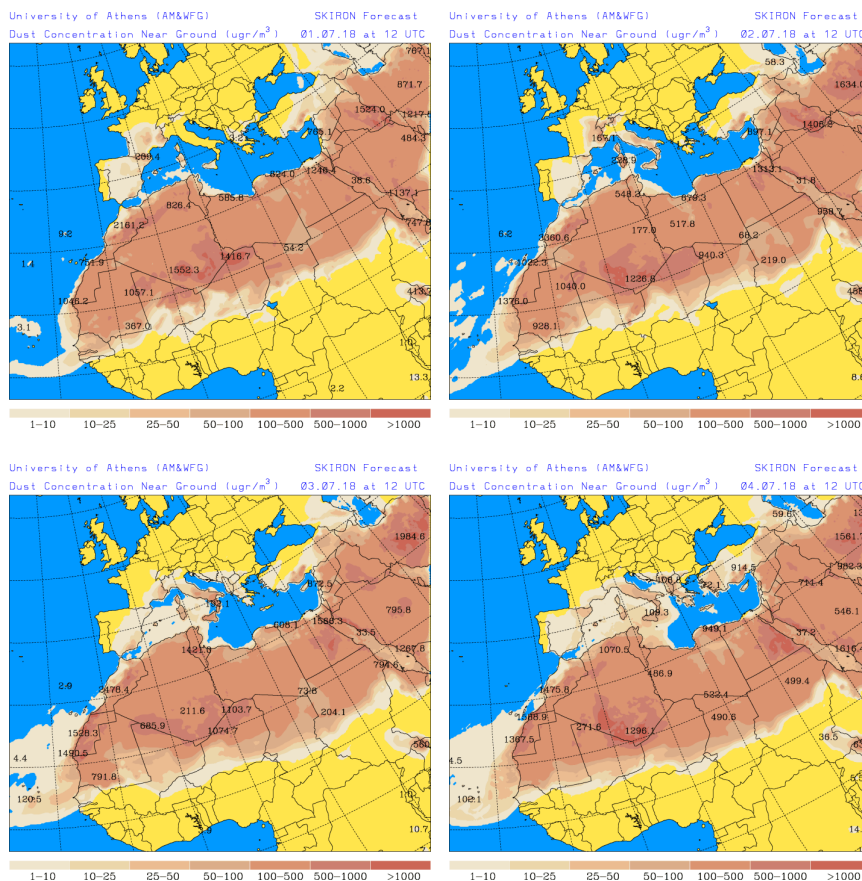
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-4 de julio de 2018

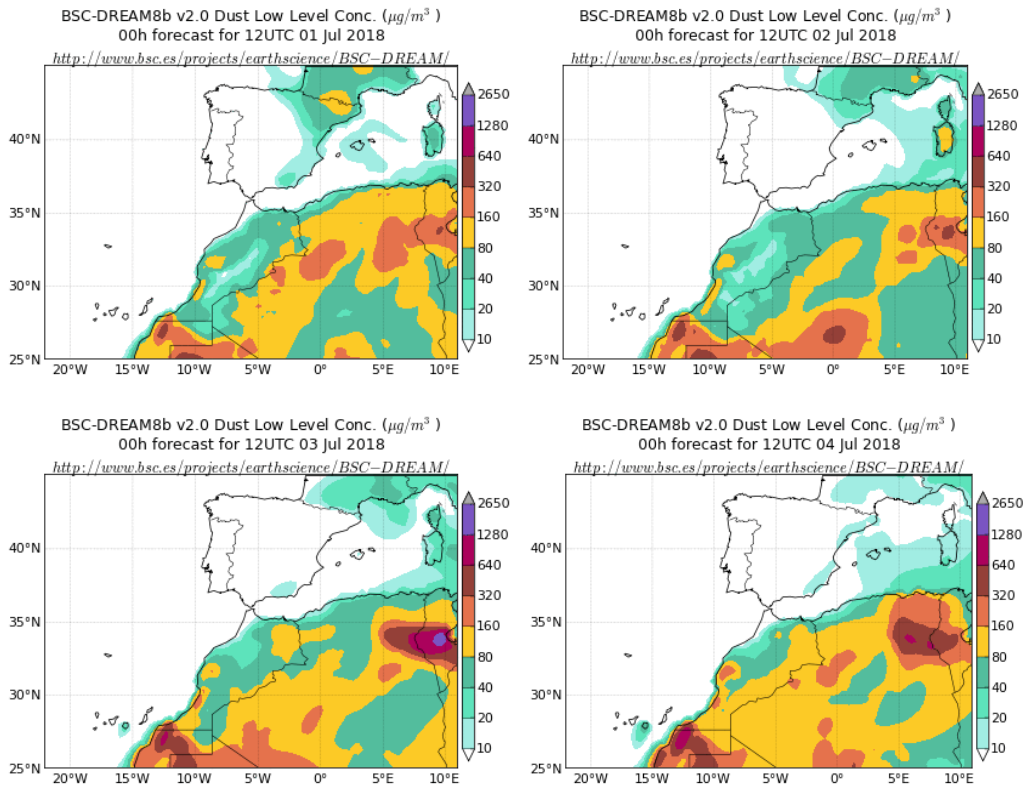
La formación de una profunda vaguada al noroeste de la Península Ibérica, favoreció el transporte de polvo africano hacia zonas del tercio oriental de la Península Ibérica y de las Islas Baleares.



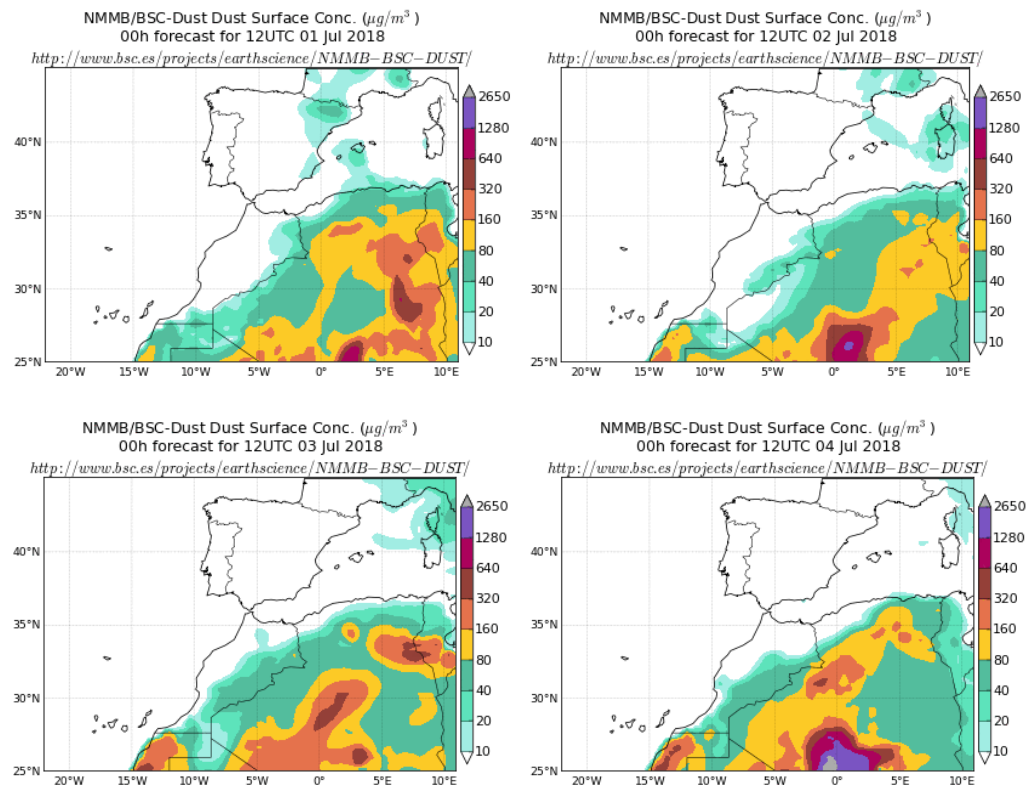
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 01-04 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



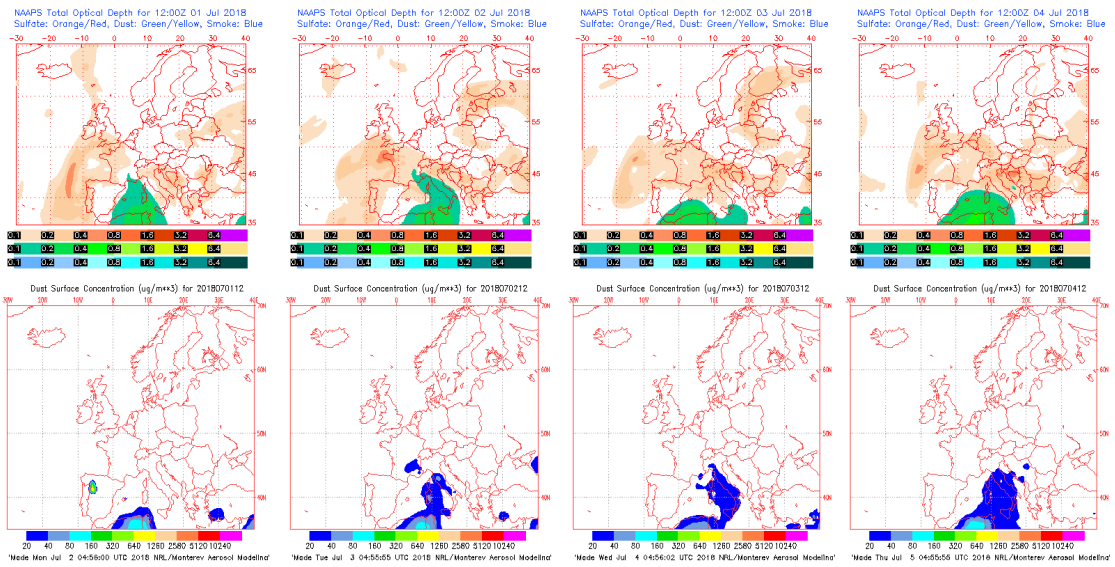
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 01-04 de julio de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 01-04 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 01-04 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 01-04 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

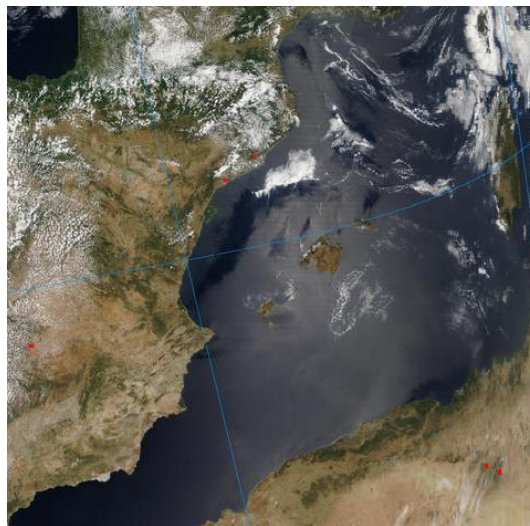
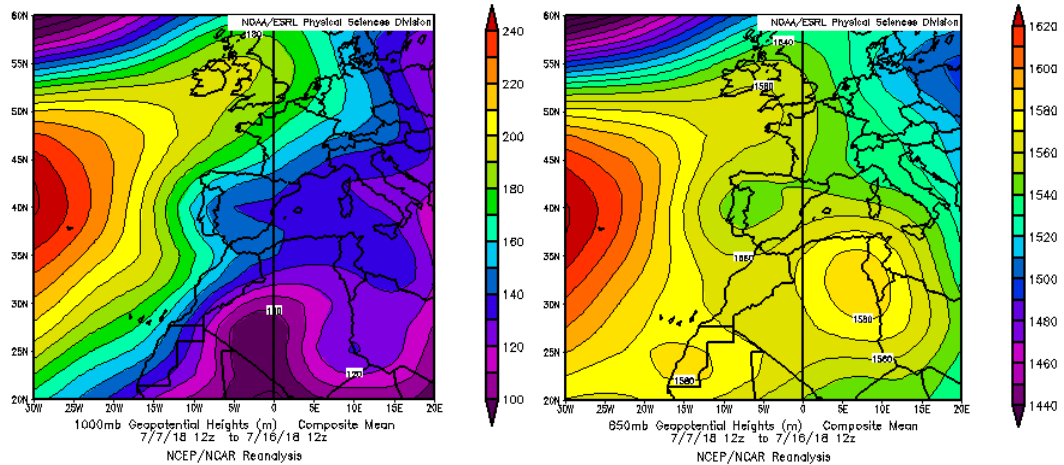


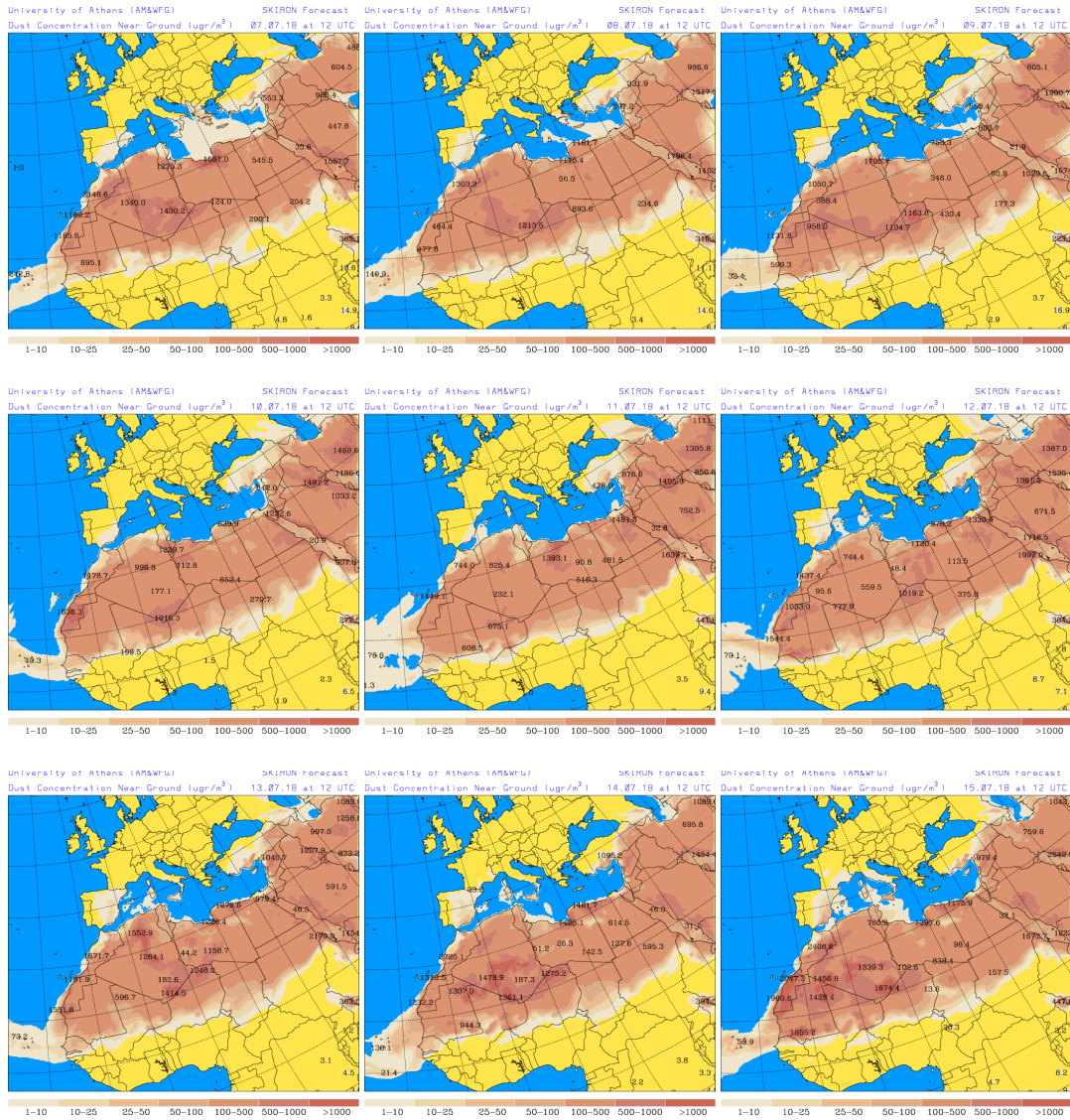
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 02 de julio de 2018 a las 10:55h UTC.

7-16 de julio de 2018

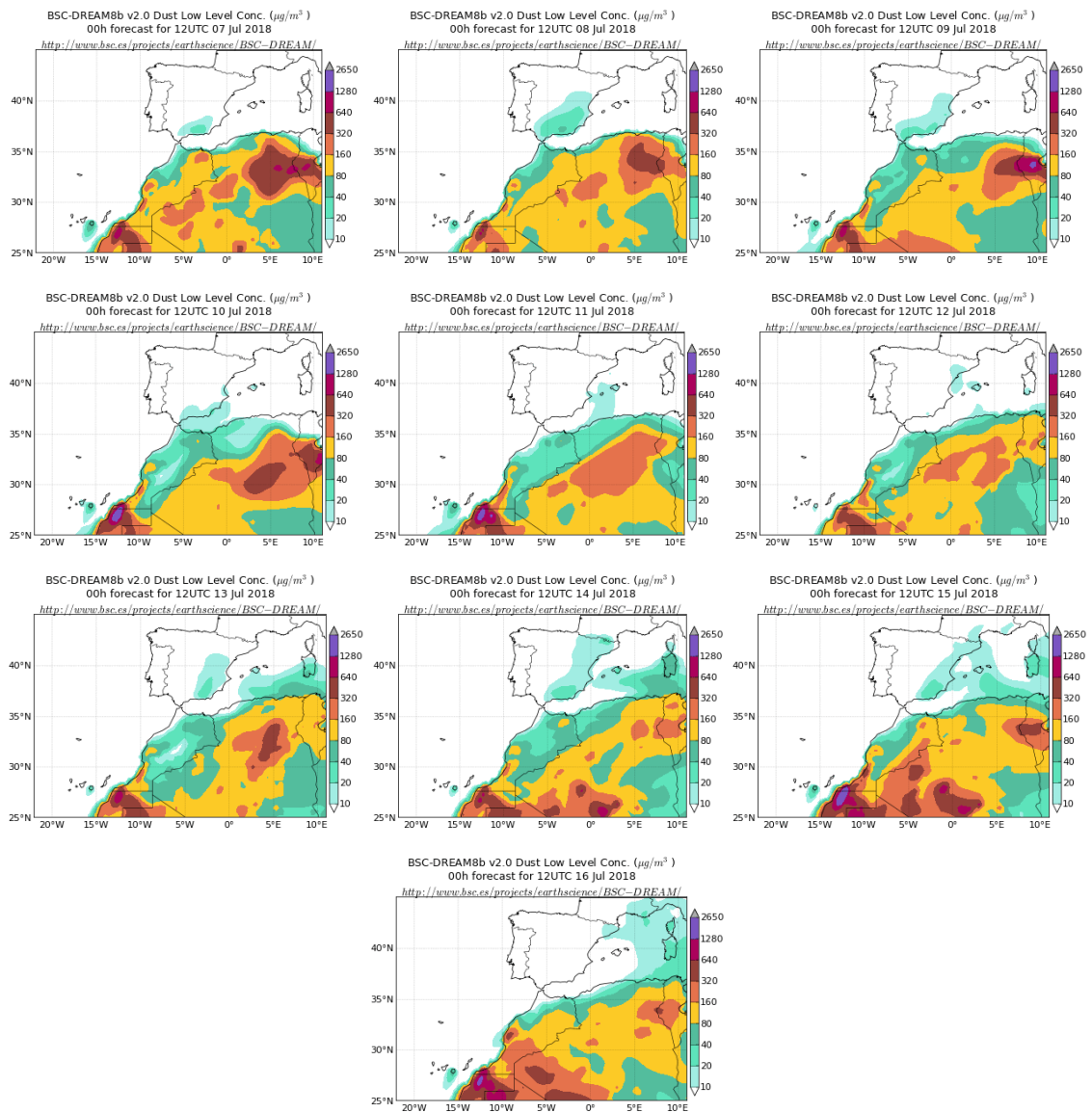
La formación de altas presiones en altura sobre la vertical del norte de Argelia y Túnez, generó un evento de intrusión de polvo que afectó a gran parte de las regiones de la Península Ibérica y las Islas Baleares, si bien en periodos diferentes. Este es el patrón meteorológico sinóptico más frecuente, que da lugar a los episodios de transporte de polvo africano en la región occidental de la cuenca mediterránea, durante los meses de verano.



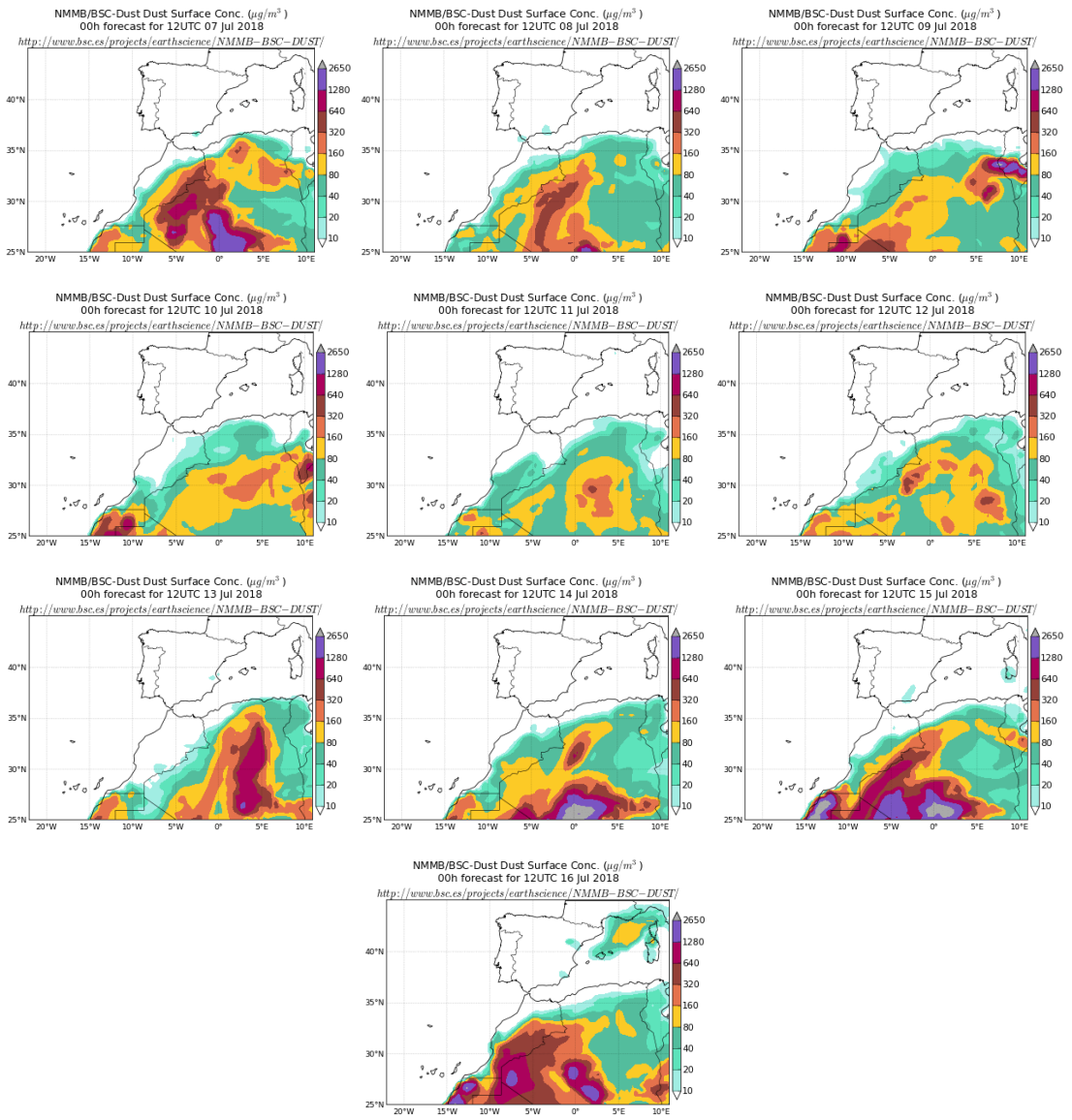
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 07-16 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



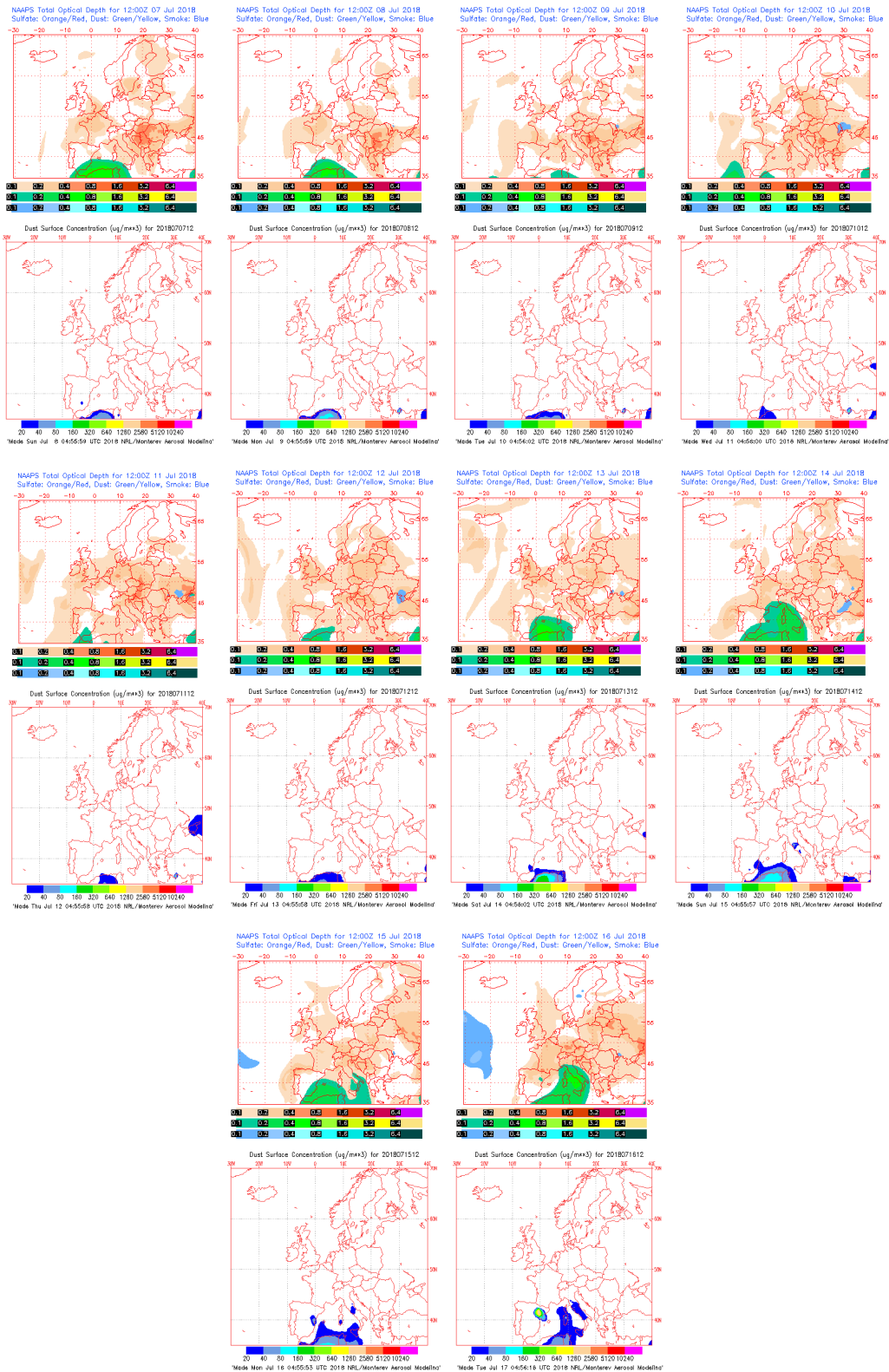
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 07-15 de julio de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 07-16 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 07-16 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 07-16 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

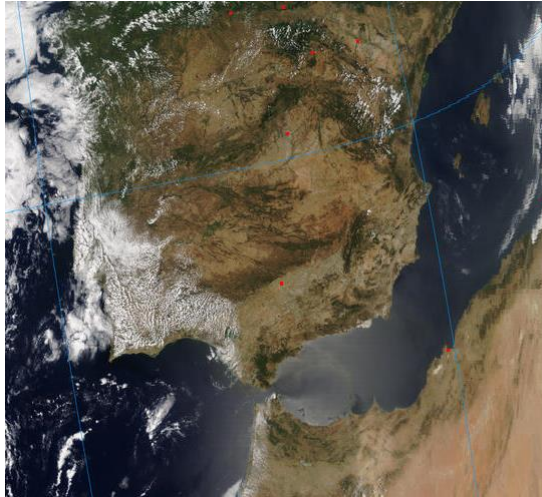
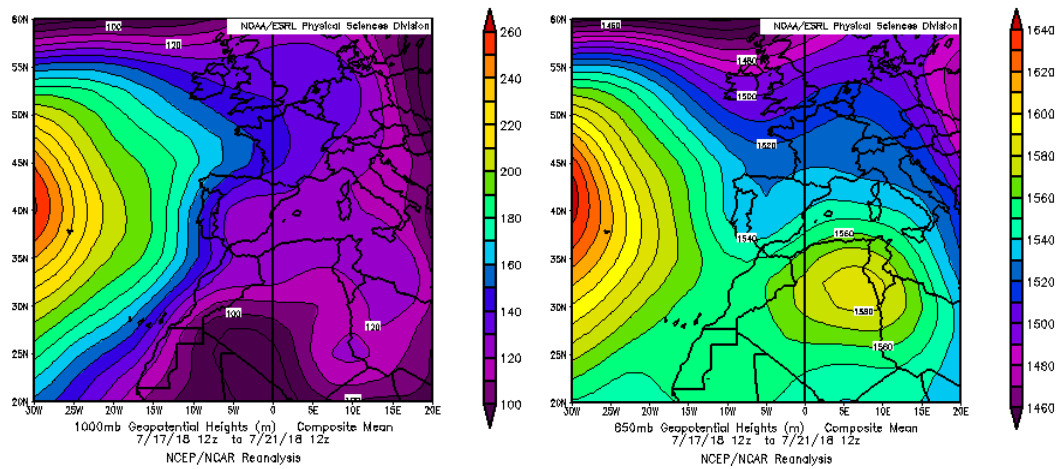


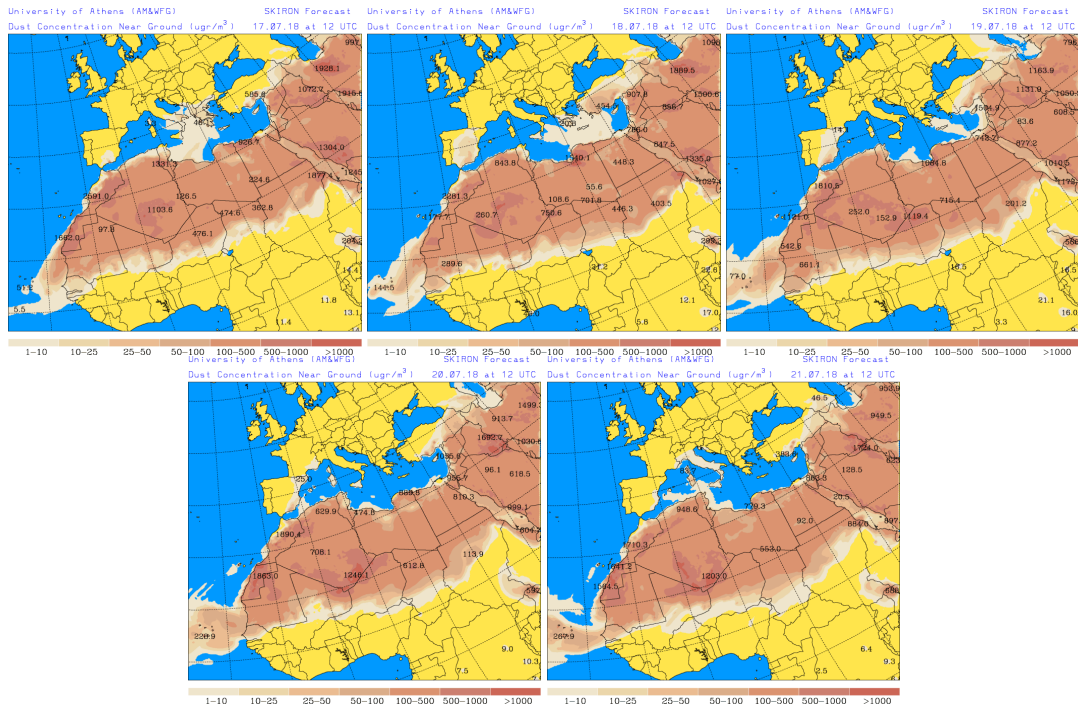
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 14 de julio de 2018 a las 11:20h UTC.

17-21 de julio de 2018

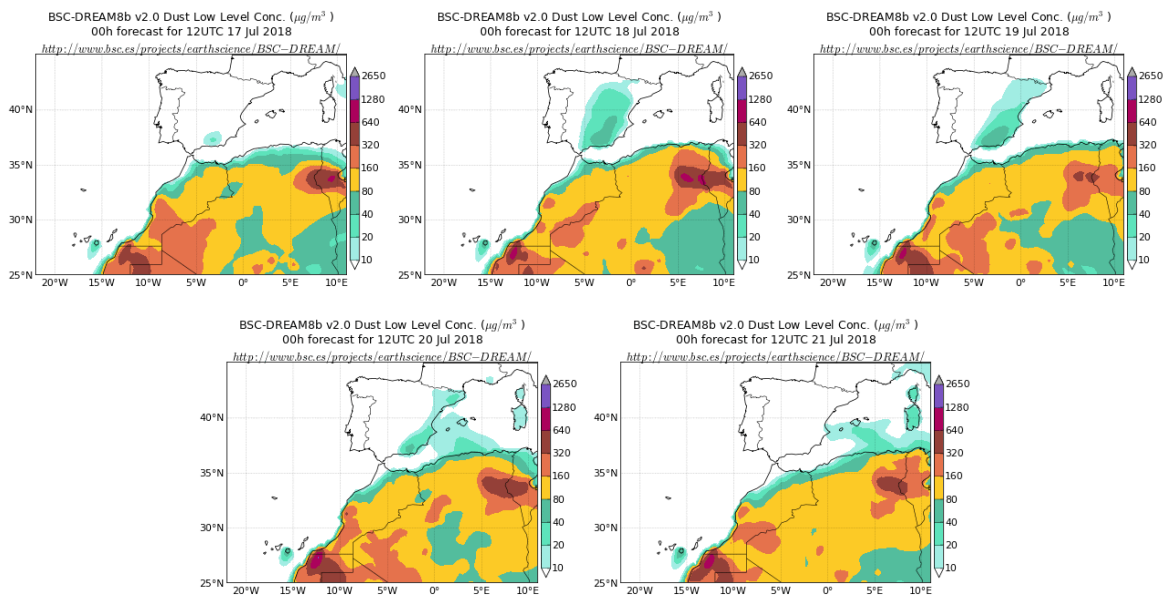
La formación de una vaguada al sur de la Península Ibérica, unida a la presencia del centro de altas presiones sobre el norte de Argelia y Túnez que dio lugar al evento anterior, generó un nuevo episodio de intrusión de polvo africano sobre toda la Península Ibérica, excepto los sectores N y NW de la misma, y las Islas Baleares.



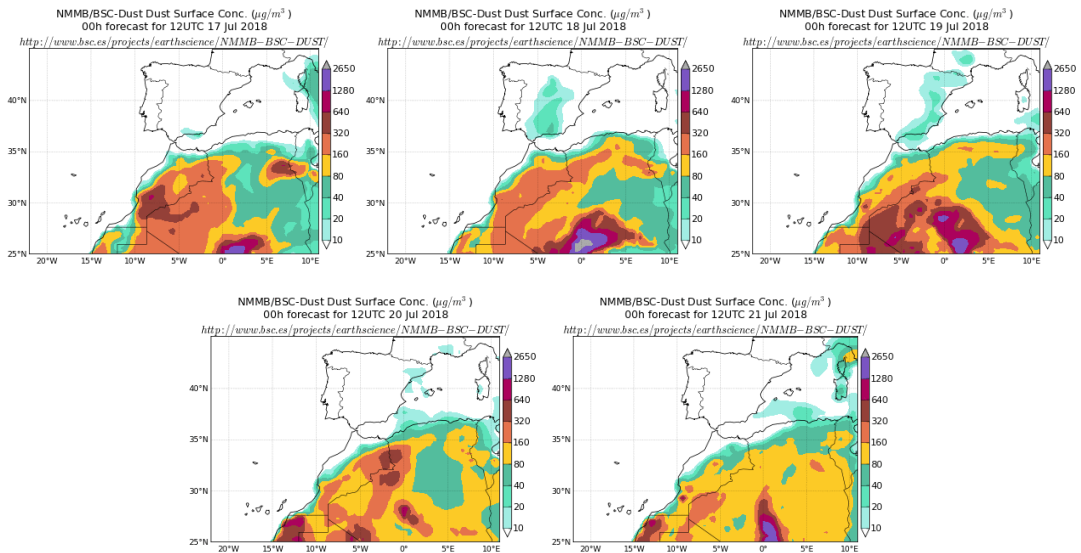
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 17-21 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



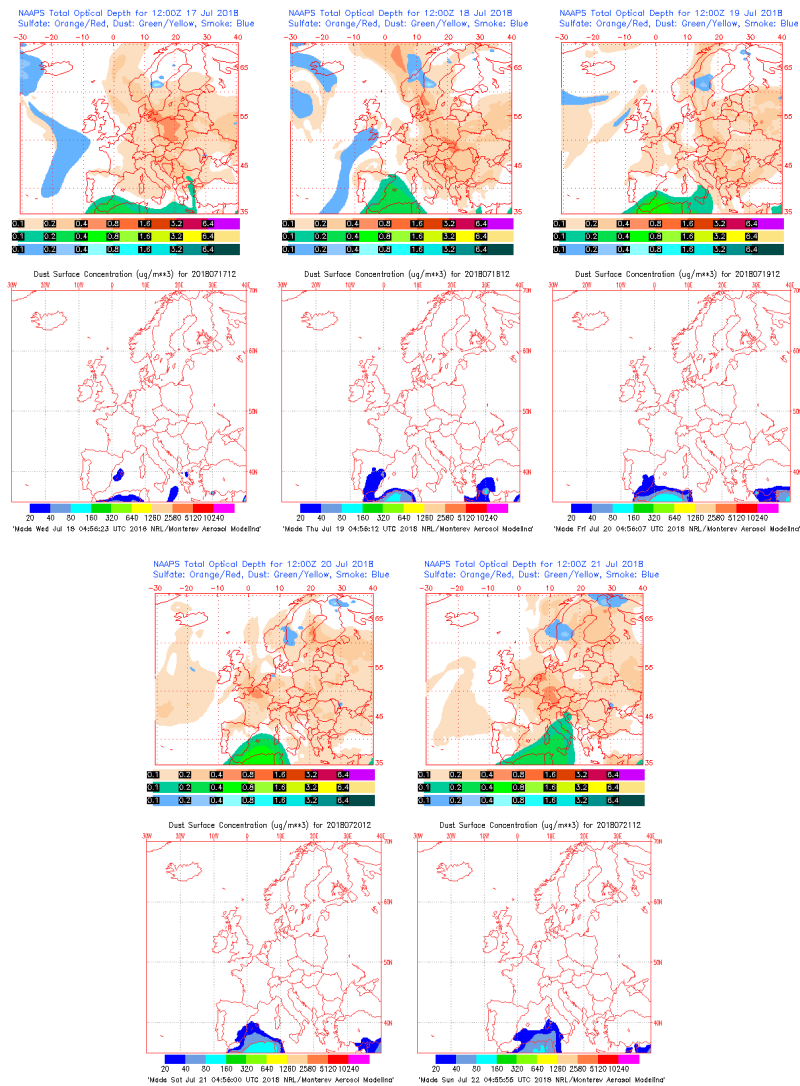
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 17-21 de julio de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 17-21 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



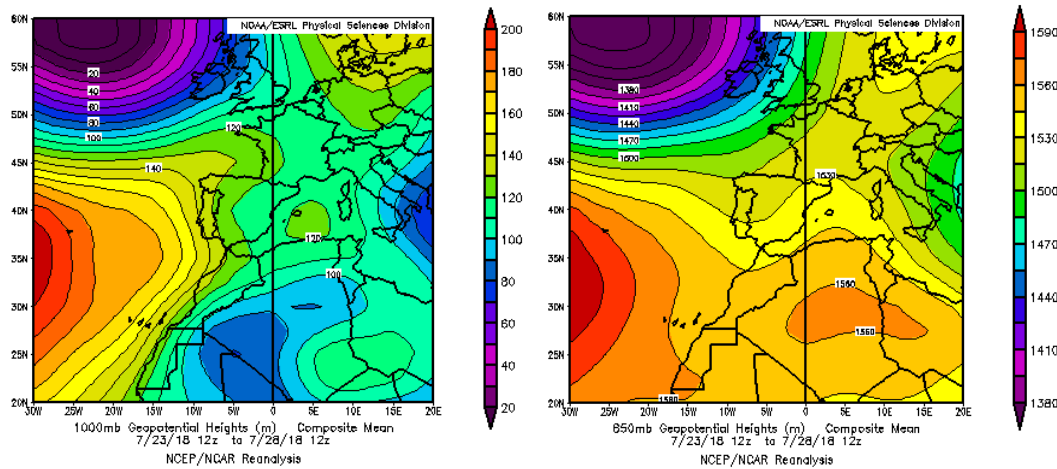
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 17-21 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



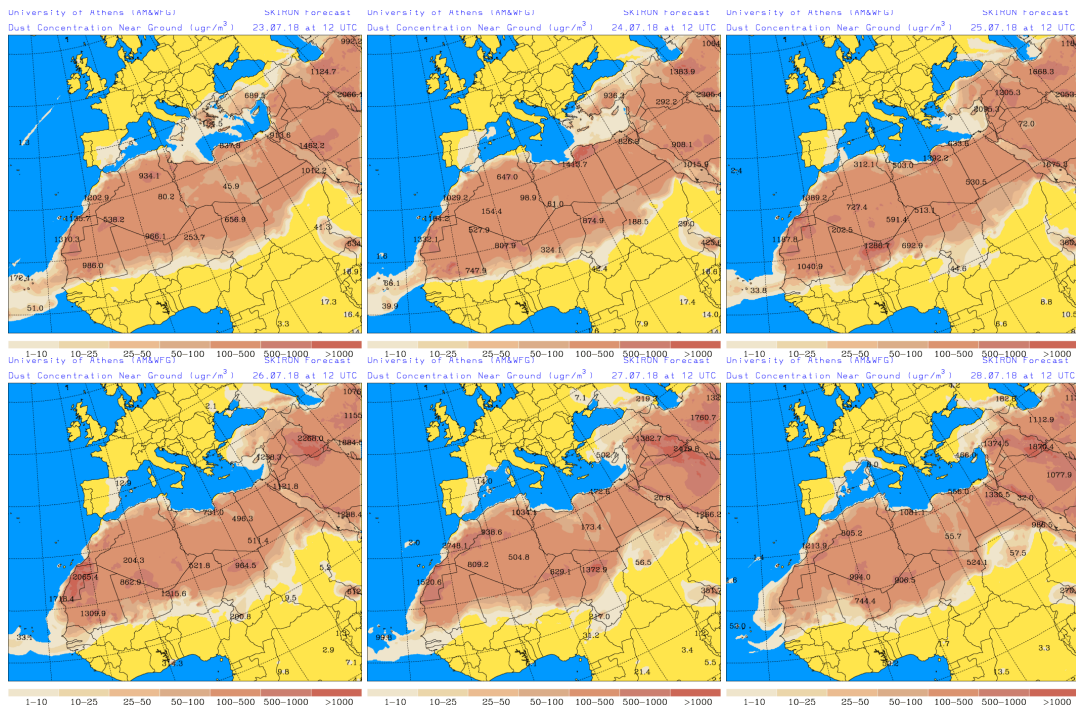
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 17-21 de julio de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

23-28 de julio de 2018

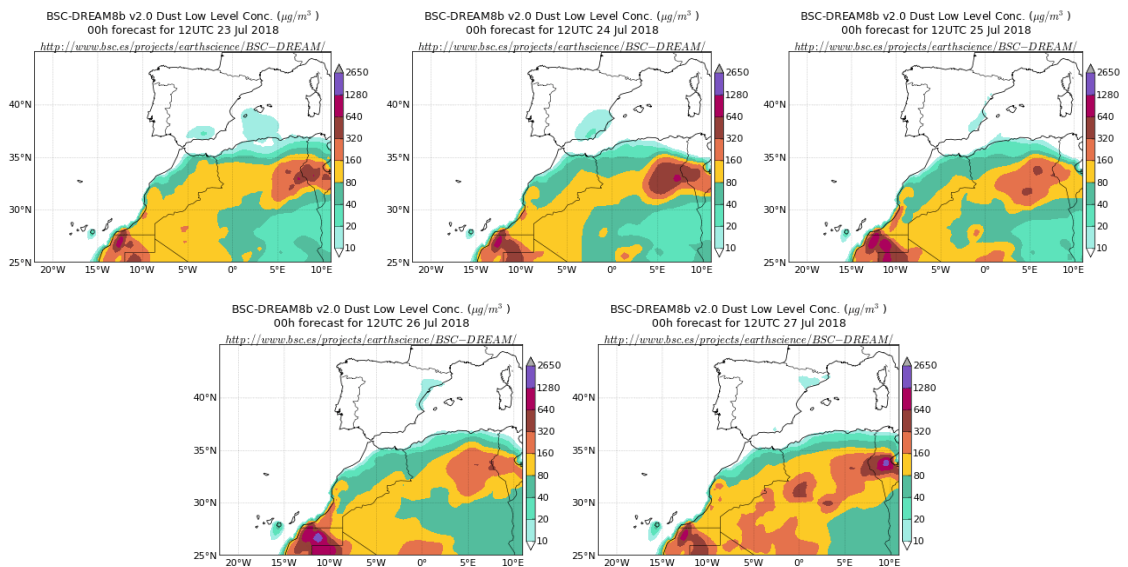
La formación de una vaguada en altura al sur de la Península Ibérica, dio lugar a un evento de intrusión de polvo africano de duración media sobre zonas del tercio oriental de la misma.



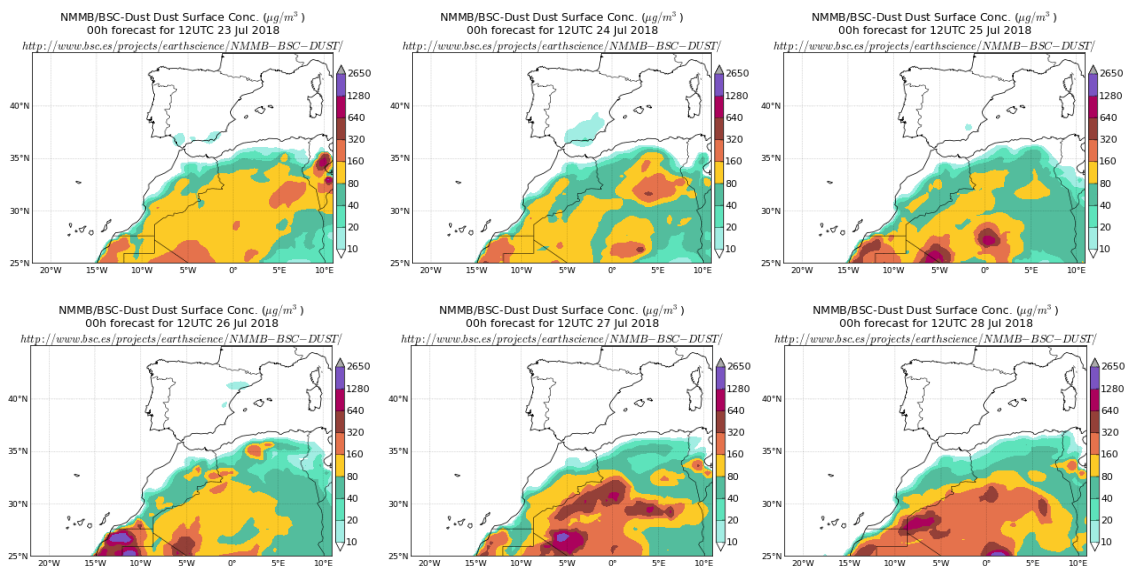
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 23-28 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



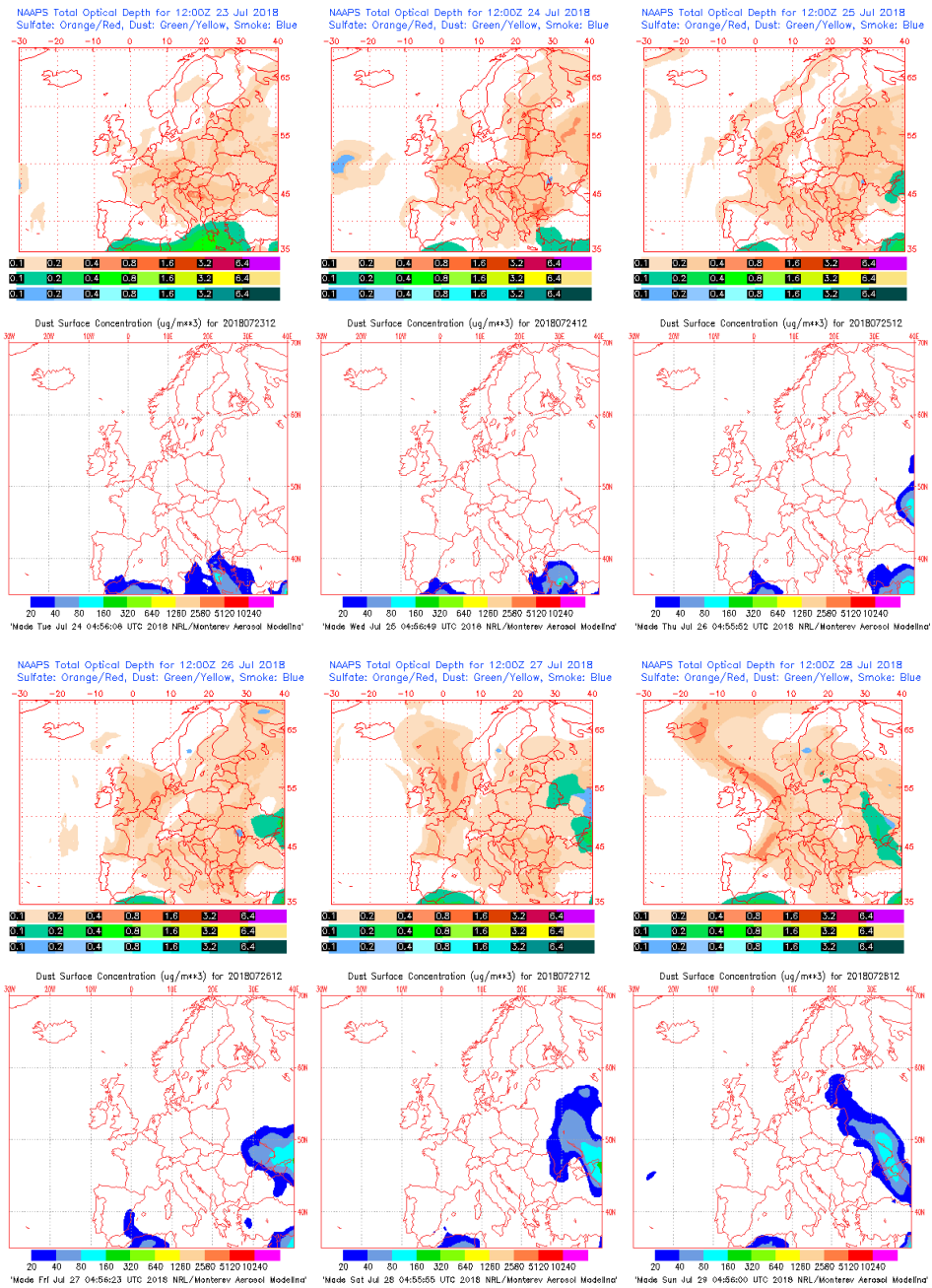
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 23-28 de julio de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 23-28 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 23-28 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

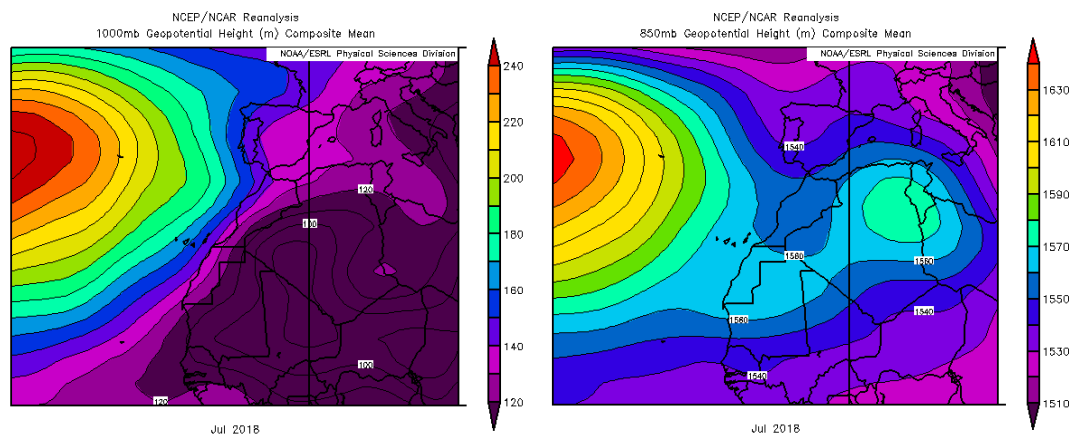


Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 23-28 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

CANARIAS

En Canarias el mes de julio resultó muy variable de unas zonas a otras, siendo cálido en zonas altas y normal o frío en el resto. Se observaron anomalías térmicas positivas de alrededor de 1 °C en las zonas altas de las islas de mayor relieve y anomalías mayoritariamente comprendidas entre 0 y -1 °C en el resto de las zonas (periodo de referencia 1981-2010). En cuanto a las precipitaciones, no superaron ni el 25% de los valores normales en gran parte de las Islas Canarias (fuente AEMet).

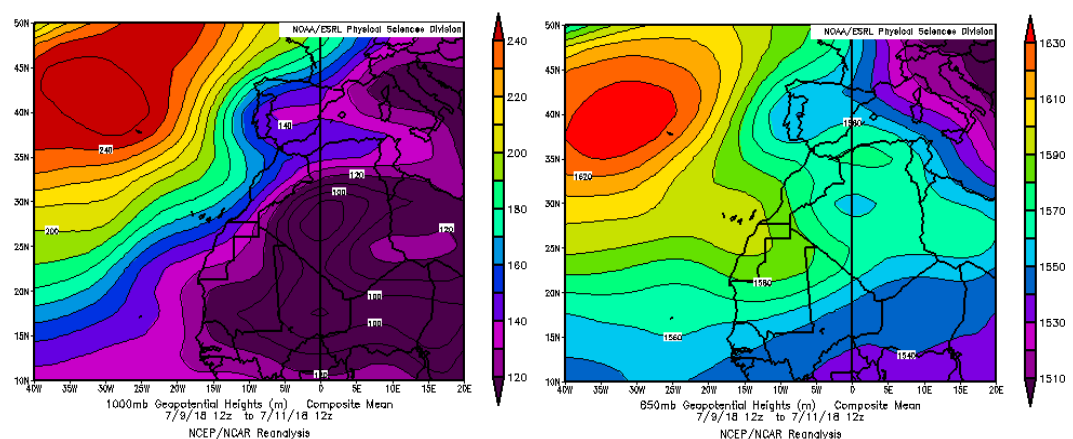
Durante este mes ocurrieron tres eventos de transporte de masas de aire africano sobre las islas Canarias, durante los periodos comprendidos entre los días 9-12, 18-22 y 28-30 de julio.



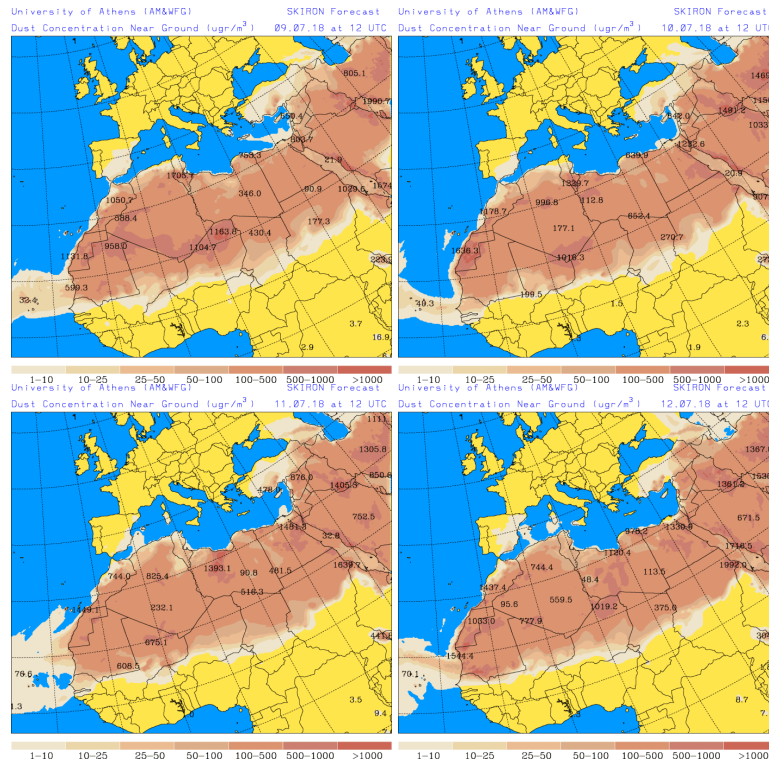
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

9-12 de julio de 2018

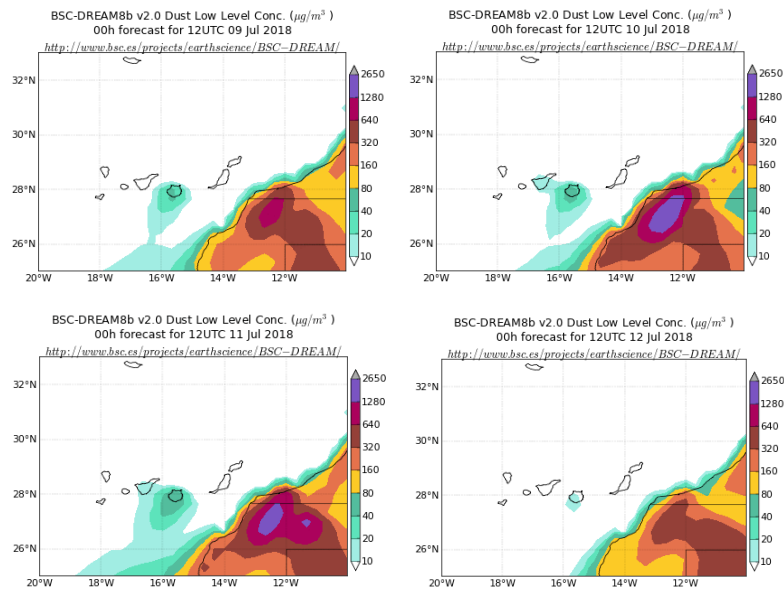
Durante este periodo predominaron los flujos de aire de componente NE sobre las Islas Canarias, por efecto de las bajas presiones superficiales generadas sobre Argelia.



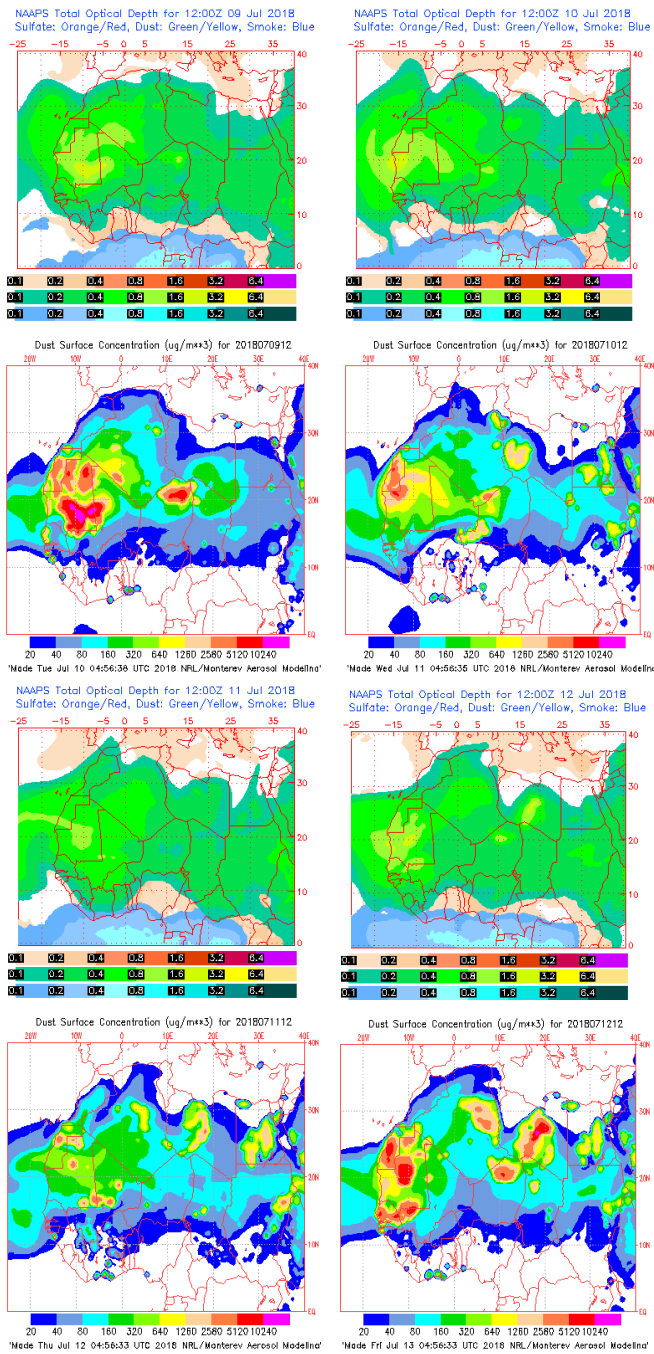
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 9-11 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 9-12 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 9-12 de julio de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 9-12 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

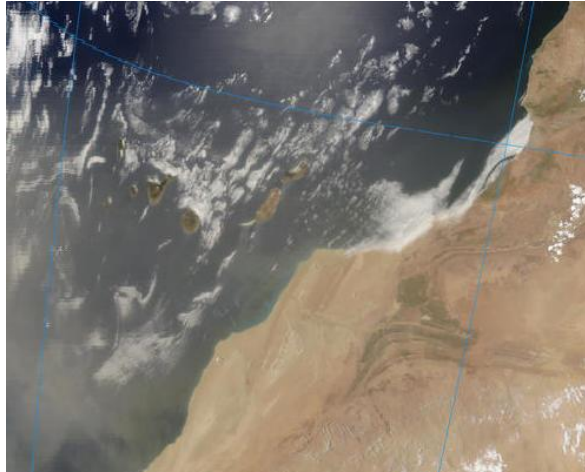
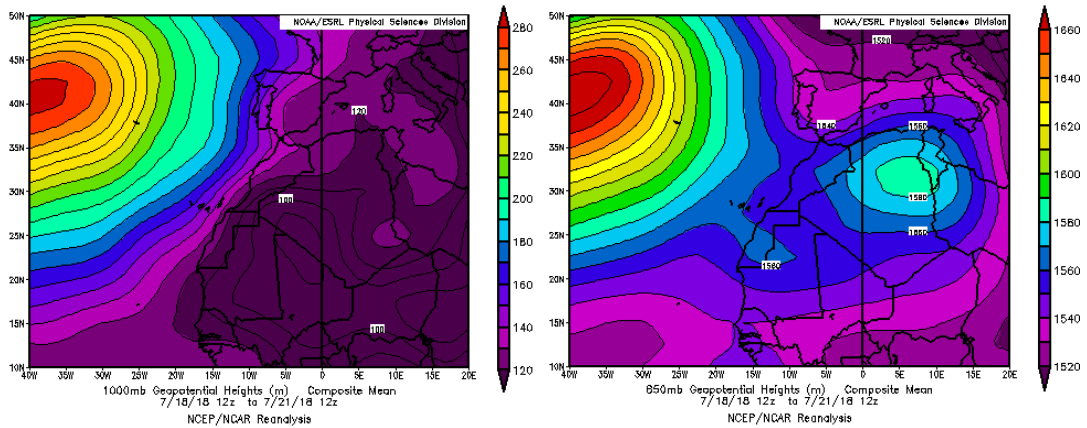


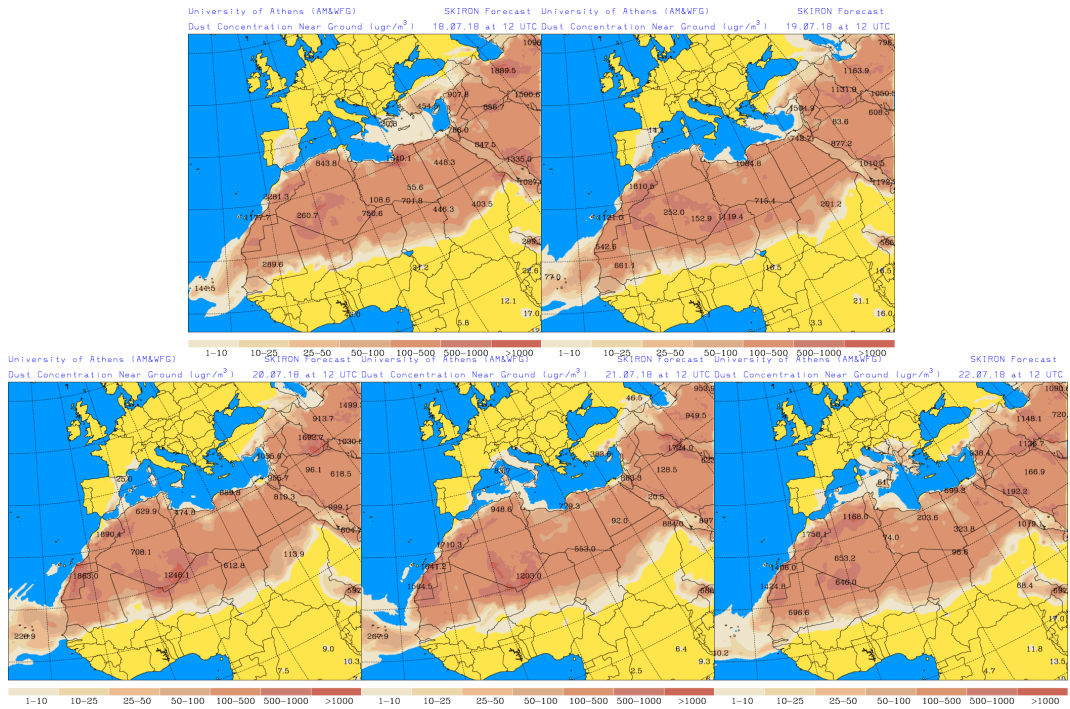
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 11 de julio de 2018 a las 14:00h UTC.

18-22 de julio de 2018

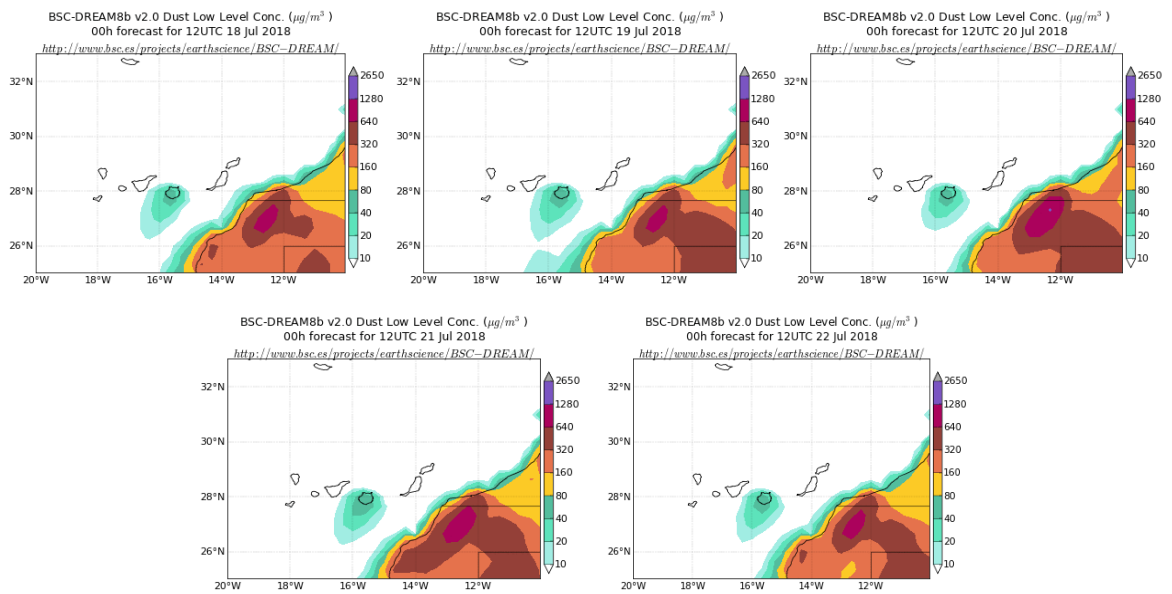
El desarrollo de un alto gradiente de presiones en torno al anticiclón de las Azores, provocó la generación de flujos de aire relativamente intensos de componente NE sobre las Islas Canarias así como el transporte de polvo mineral africano.



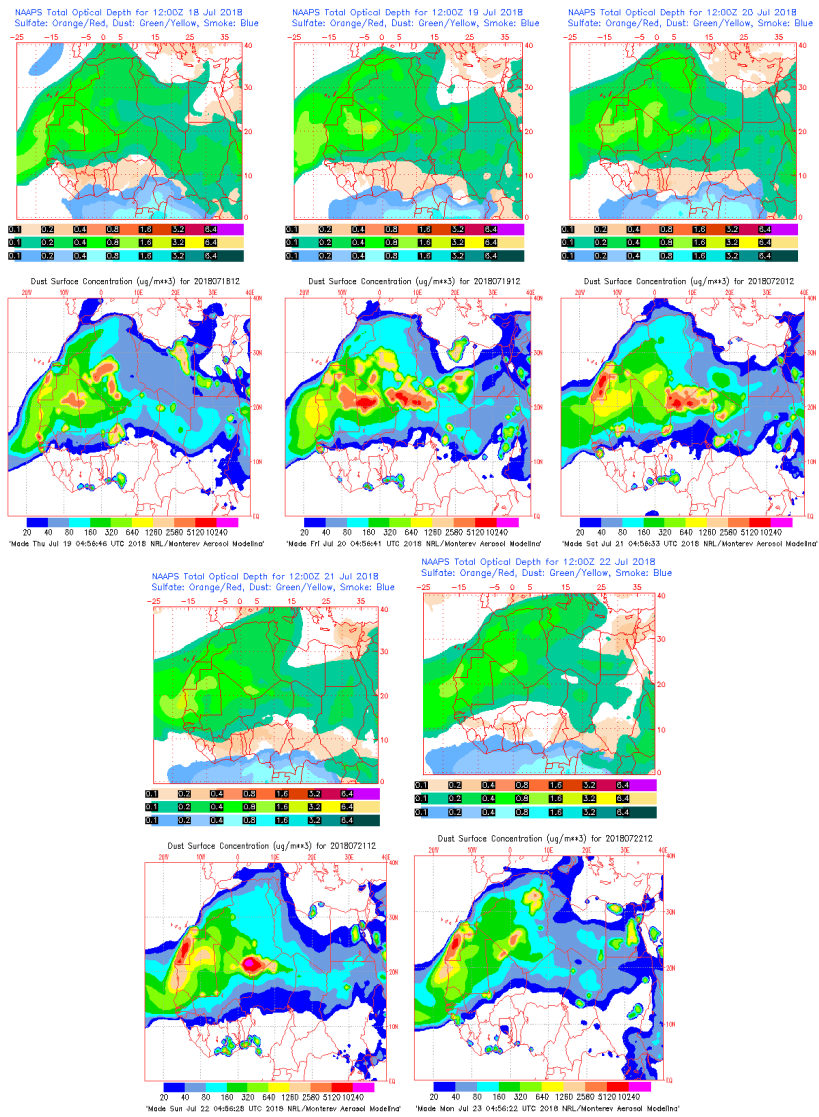
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 18-21 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



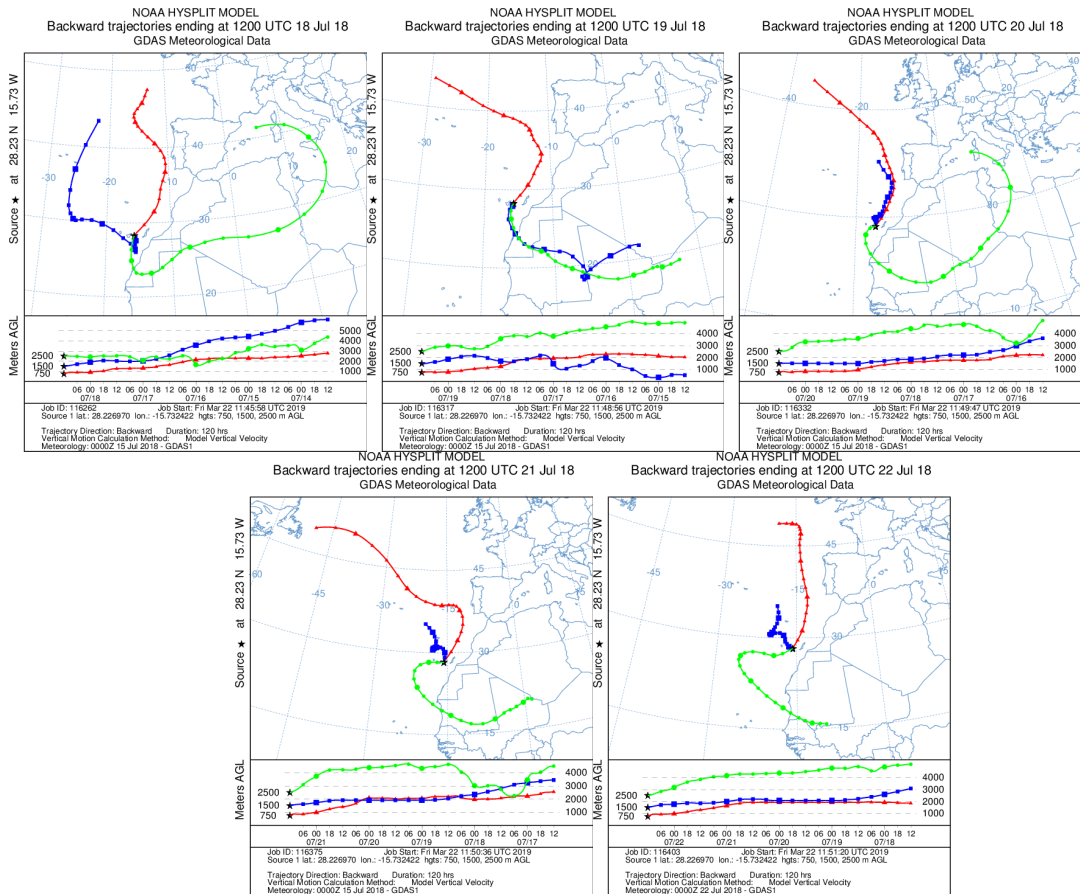
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 18-22 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 18-22 de julio de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 18-22 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 18 y 22 de julio de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

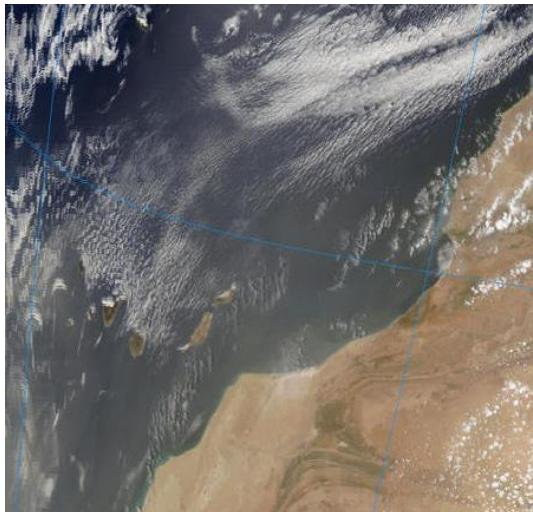
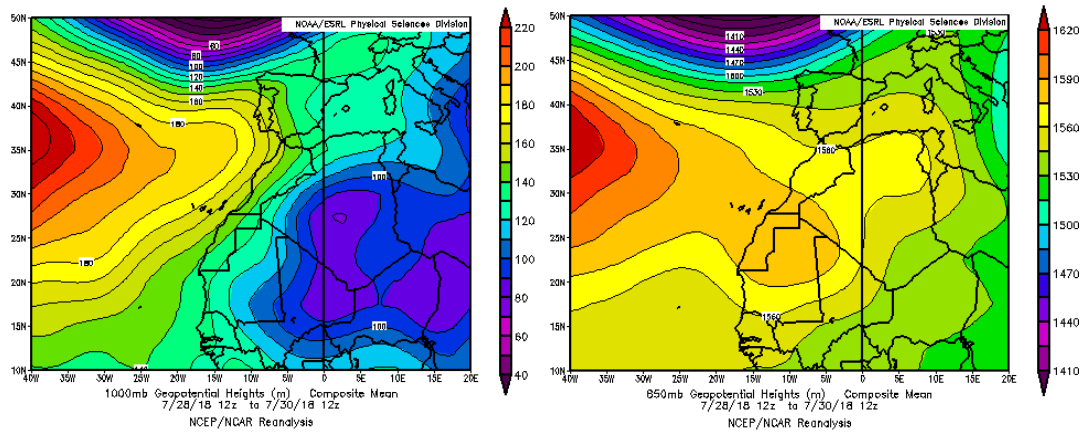


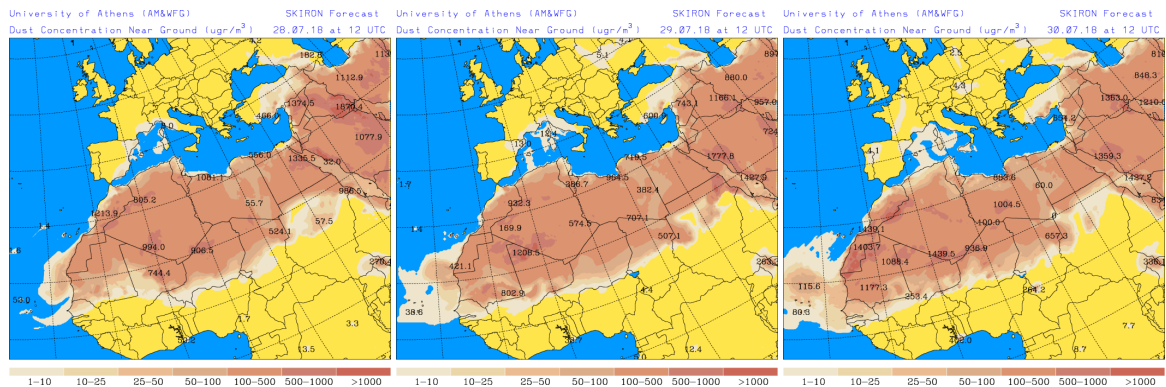
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 20 de julio de 2018 a las 13:55h UTC.

28-30 de julio de 2018

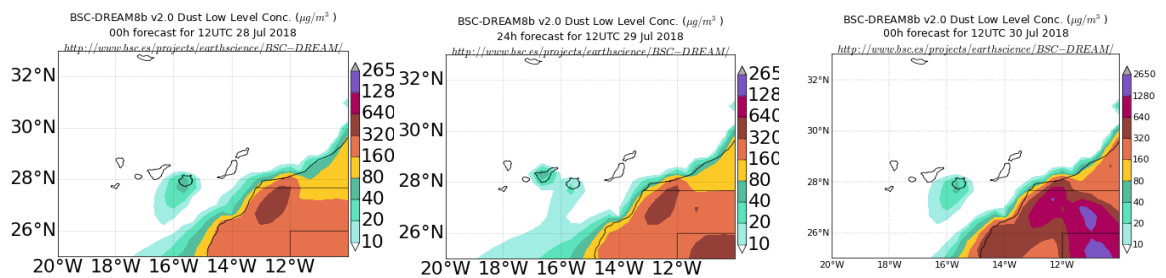
Los flujos de aire de componente NE producidos sobre las Islas Canarias por efecto de las altas presiones atlánticas sobre las Azores y las bajas presiones continentales generadas sobre Argelia y Mali, dieron lugar al transporte de polvo mineral de origen africano sobre las mismas.



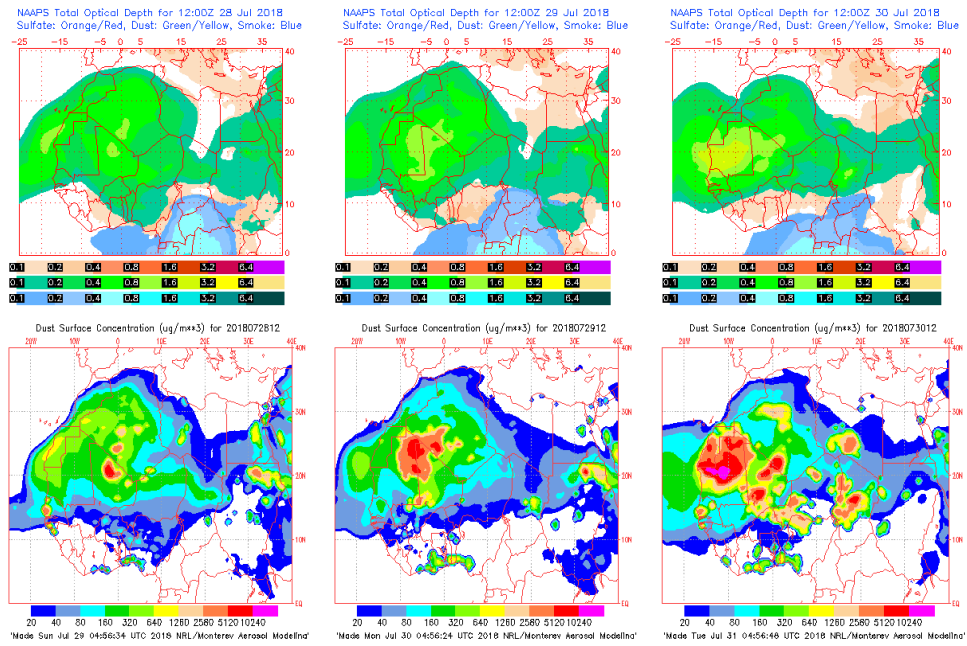
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 28-30 de julio de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron para el periodo 28-30 de julio de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 28-30 de julio de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 28-30 de julio de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



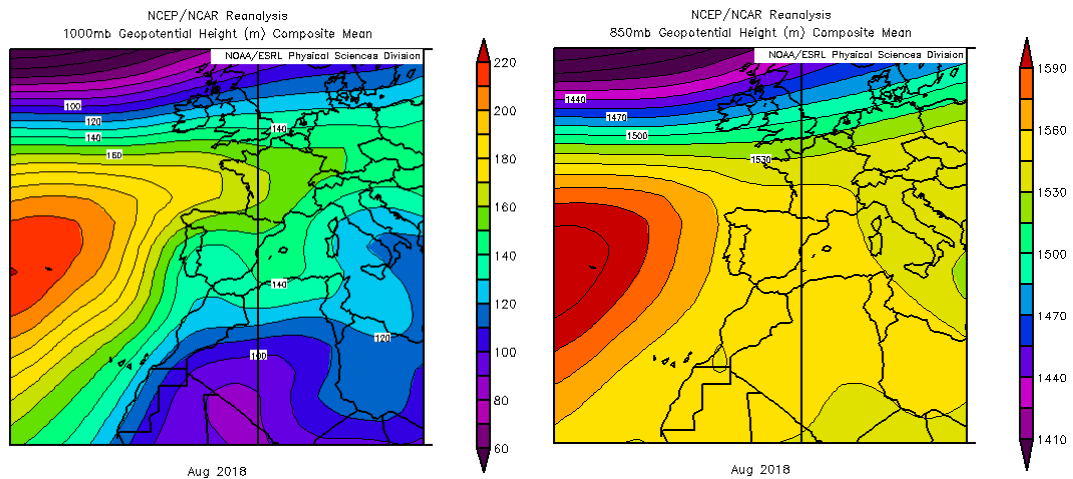
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 29 de julio de 2018 a las 13:50h UTC.

4.8. AGOSTO 2018

AGOSTO 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA	25-28 30-31	1 3 5-8 29	2	9	5 23 29	8 12 15-24 29	2 15-24 29-30	1	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	4-8 11-15 20-24	1-8 11-13 20 27 28-31	1-20 25-31	6-15 29-31	1-8 10-13 27-31	2-6	3-7 10-12 27-28	7-13 28-29	10-14

PENÍNSULA Y BALEARES

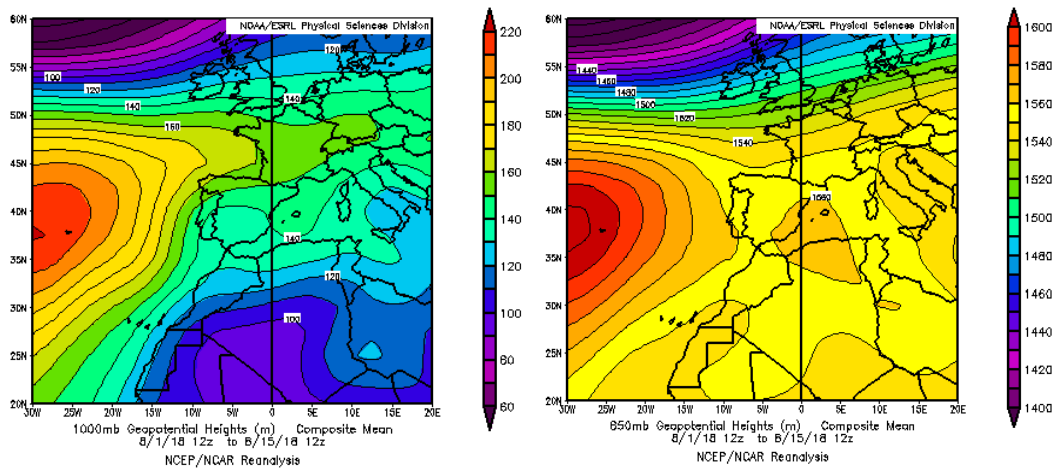
El mes de agosto ha presentado en conjunto un carácter muy cálido, con una temperatura media sobre España de 25.6 °C, valor que queda 1.7 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del segundo agosto más cálido desde 1965, por detrás tan solo de agosto de 2003, que resultó 0.6 °C más cálido que el de 2018. Por tanto, se ha tratado también del segundo agosto más cálido en lo que llevamos de siglo XXI. En cuanto a precipitaciones, agosto ha sido en su conjunto normal, con una precipitación media sobre España de 20 mm, lo que supone un 11% por debajo de la media de este mes que es de 23 mm (fuente AEMet).



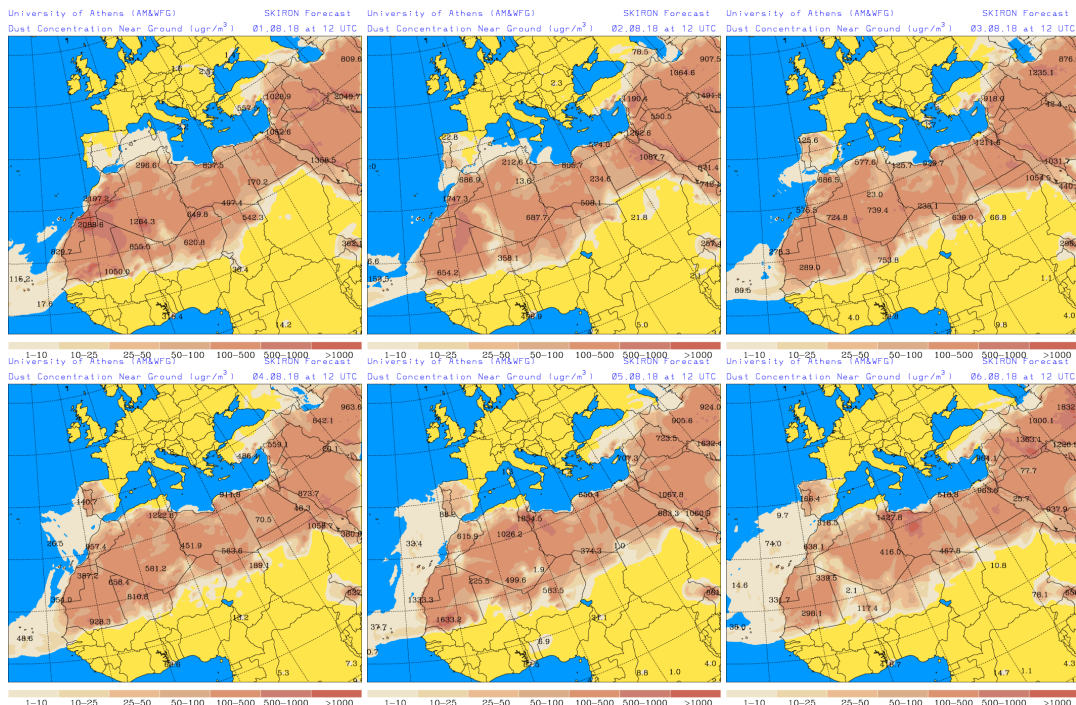
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-15 de agosto de 2018

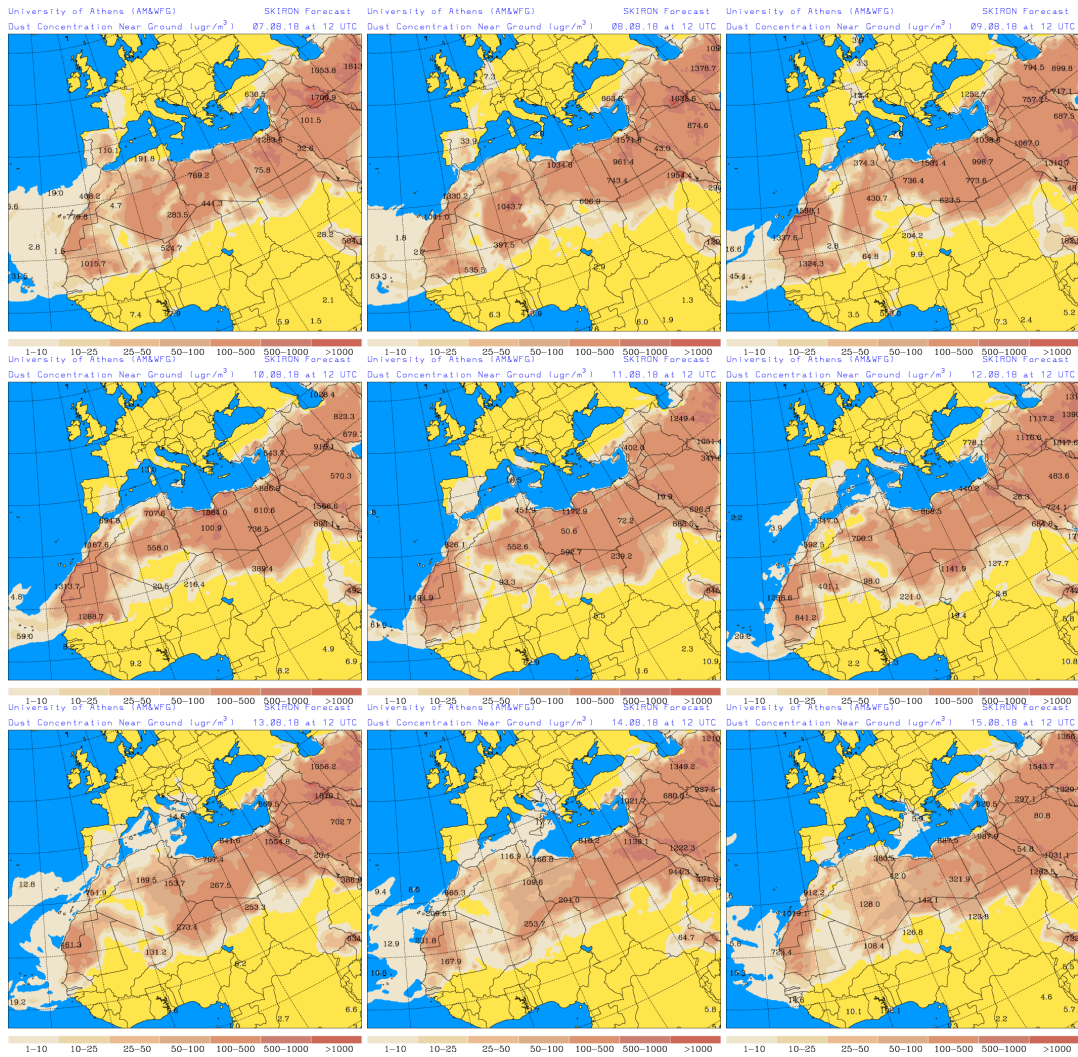
A lo largo de la primera quincena del mes de agosto de 2018 se produjo un intenso episodio de transporte de polvo africano, el cual generó elevados niveles de concentración de partículas en todos los sectores de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. La presencia persistente de altas presiones en altura sobre el norte de Argelia y el sureste de la Península, dio lugar a la advección de las masas de aire de origen africano hacia el sector occidental de la cuenca mediterránea.



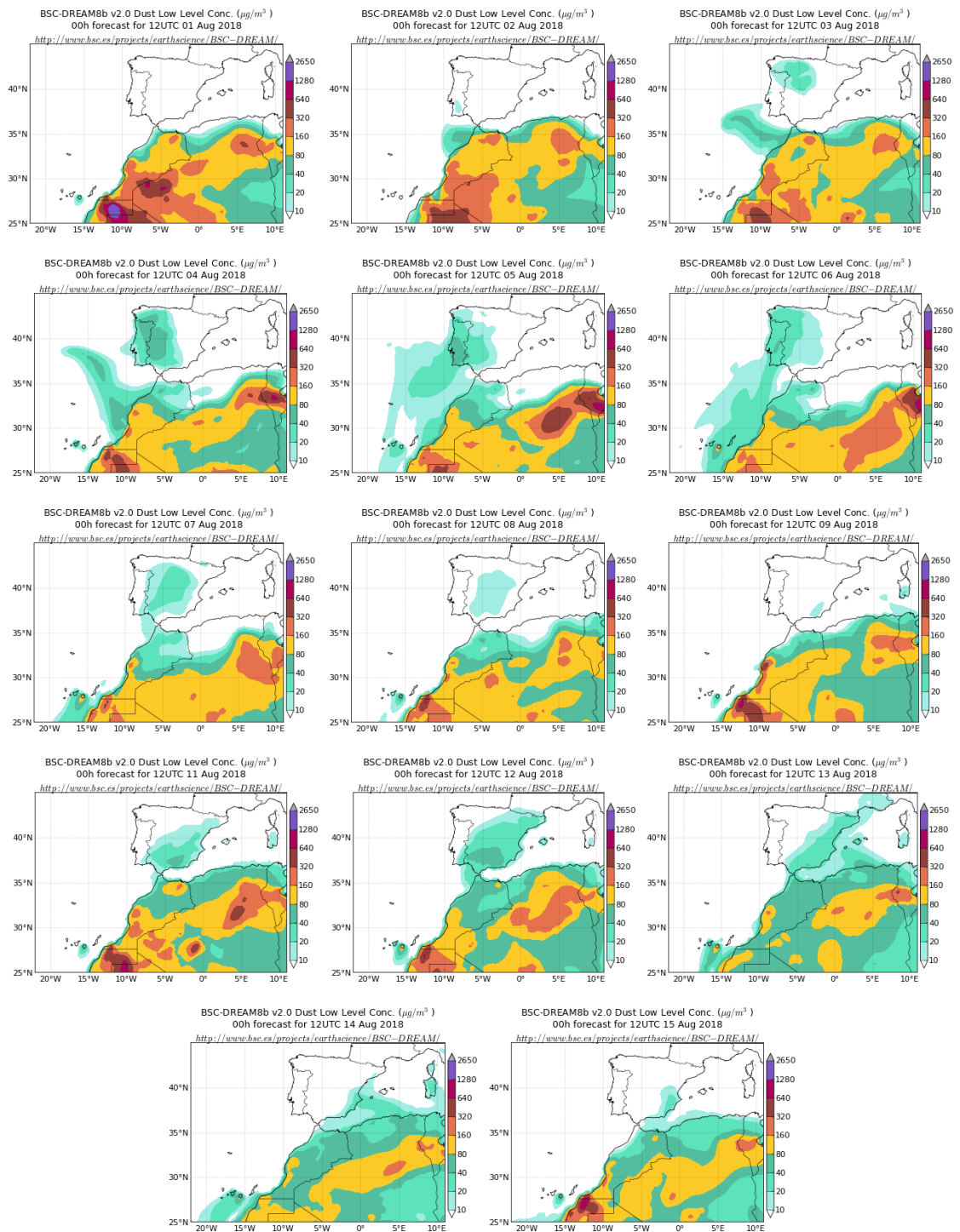
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 01-15 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



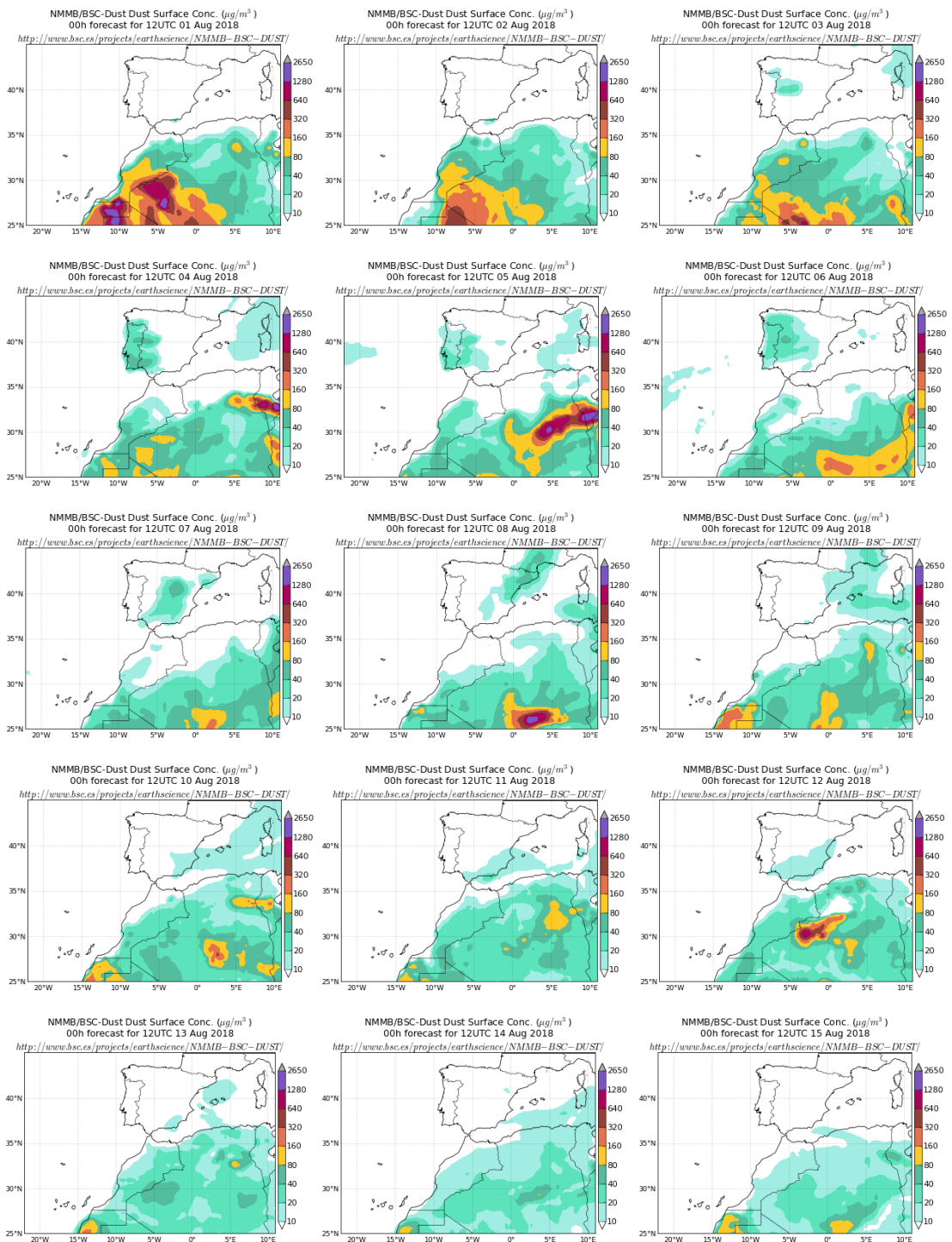
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 01-06 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC.



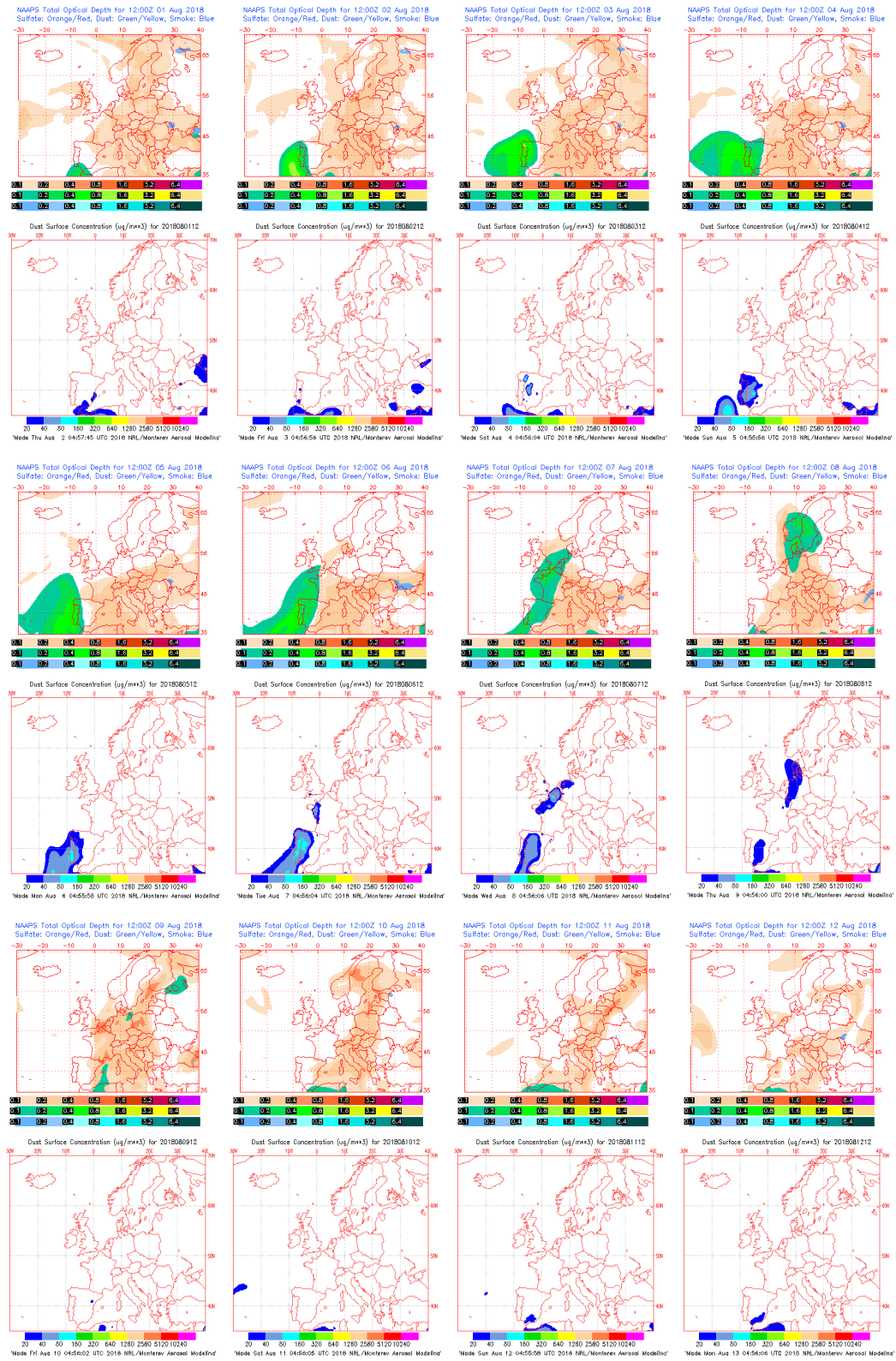
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON (© Universidad de Atenas) para el periodo 07-15 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC.



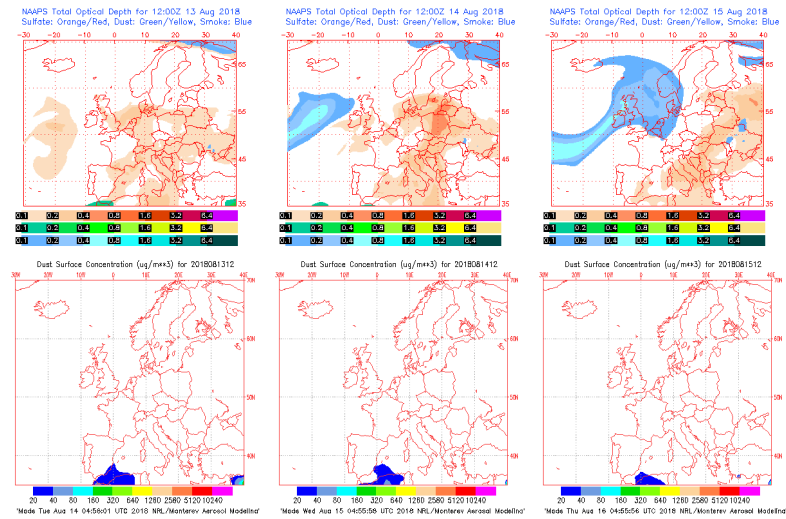
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 01-15 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



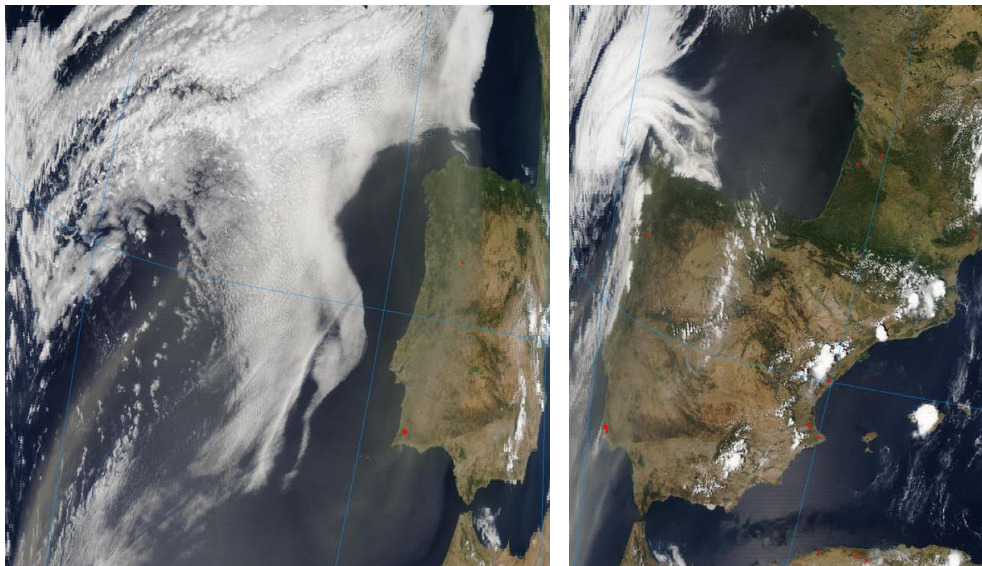
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 01-15 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 01-12 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



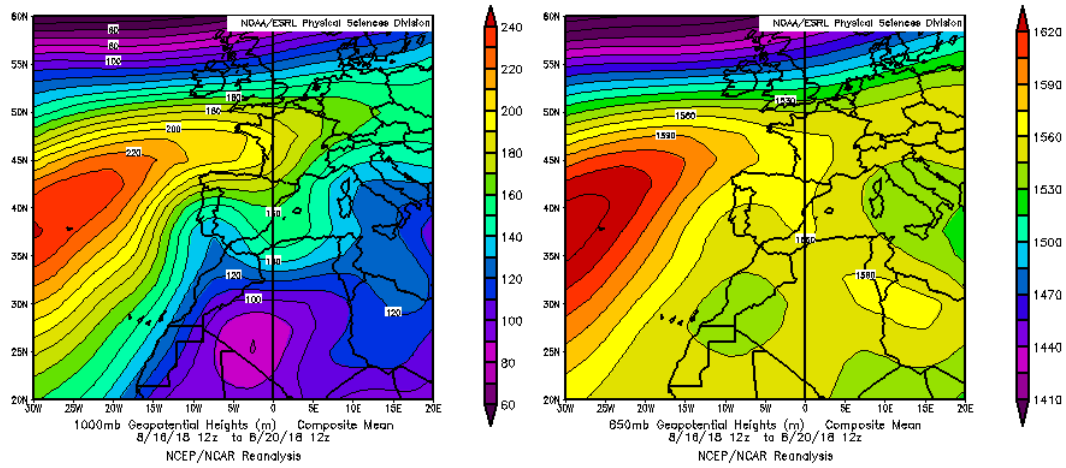
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 13-15 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



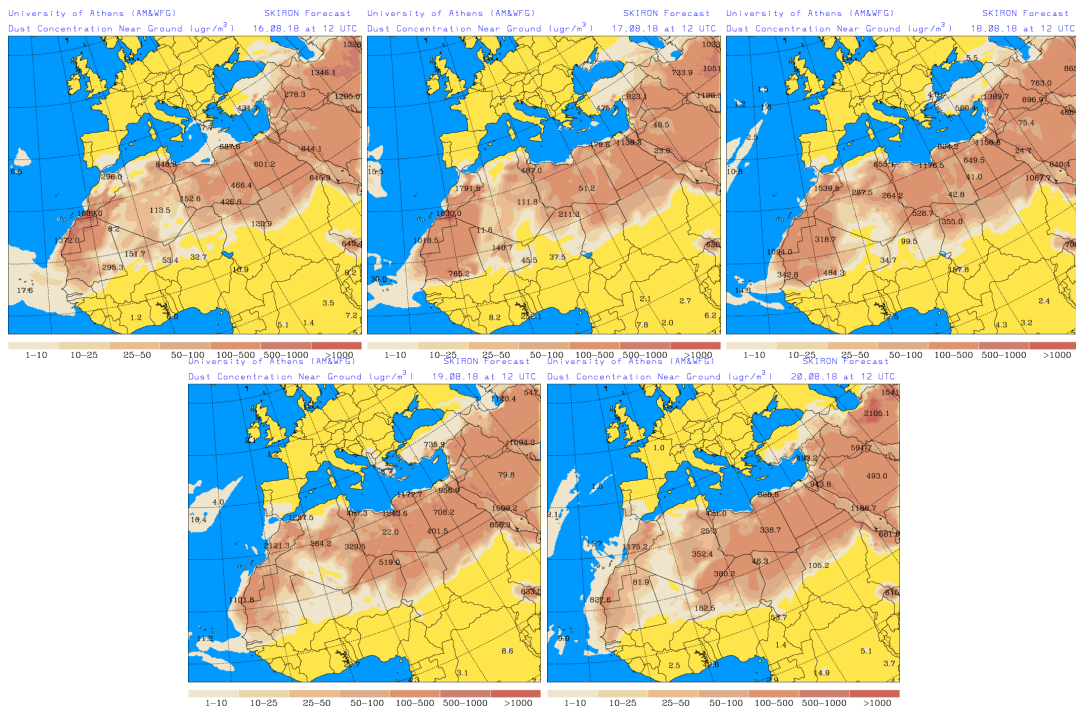
Imágenes de satélite tomadas por MODIS (NASA) los días 05 de agosto de 2018 a las 14:00h UTC (izquierda) y 06 de agosto de 2018 a las 13:05h UTC (izquierda).

16-20 de agosto de 2018

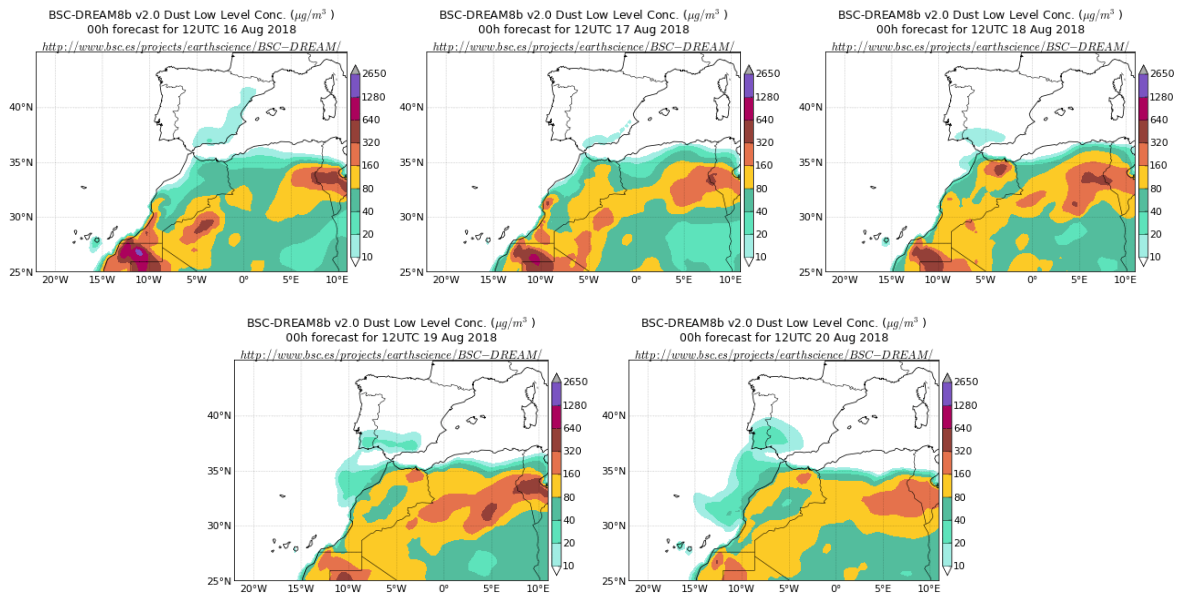
Durante este periodo se produjo lo que se podría considerar como una continuación del evento de intrusión de polvo africano anteriormente descrito, que afectó al sur de la Península.



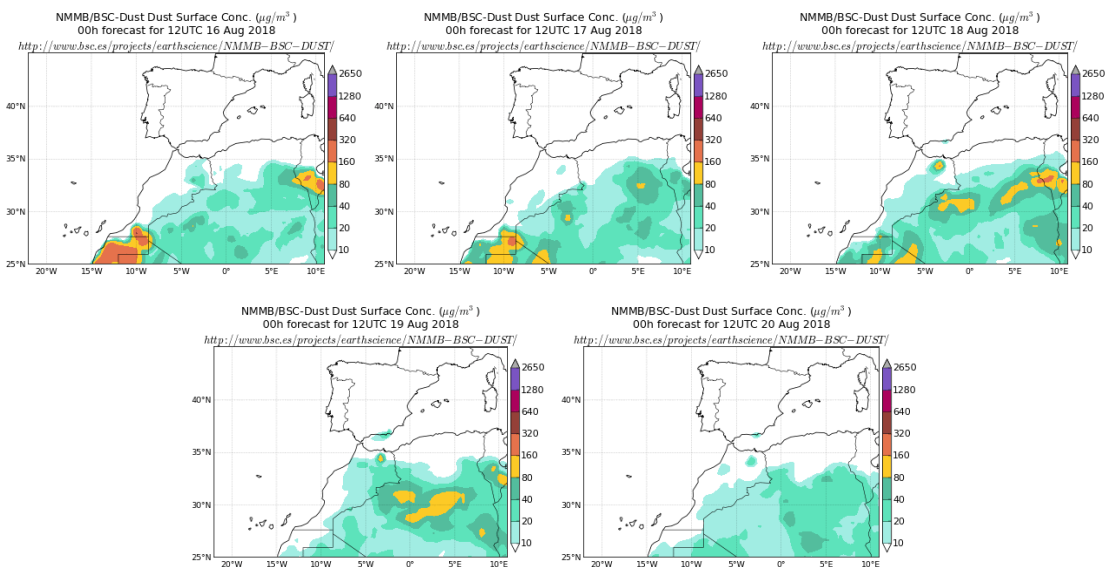
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 16-20 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



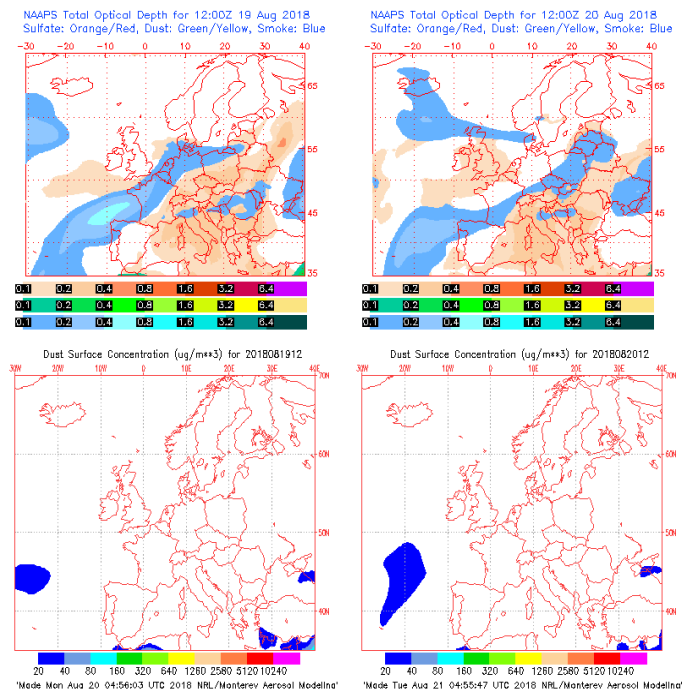
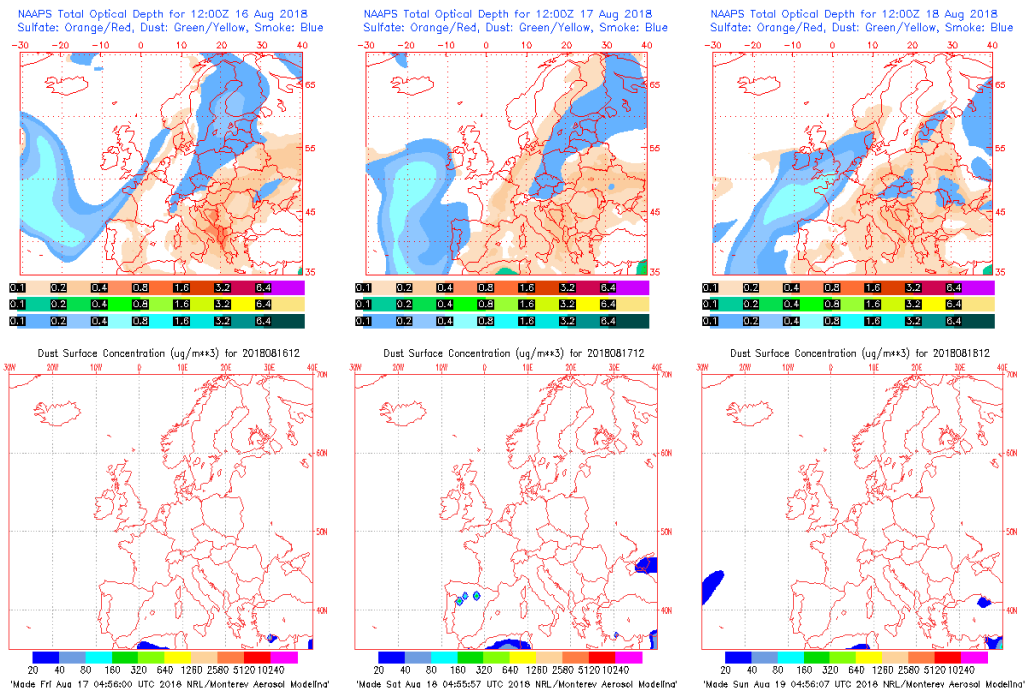
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON (© Universidad de Atenas) para el periodo 16-20 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 16-20 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 16-20 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



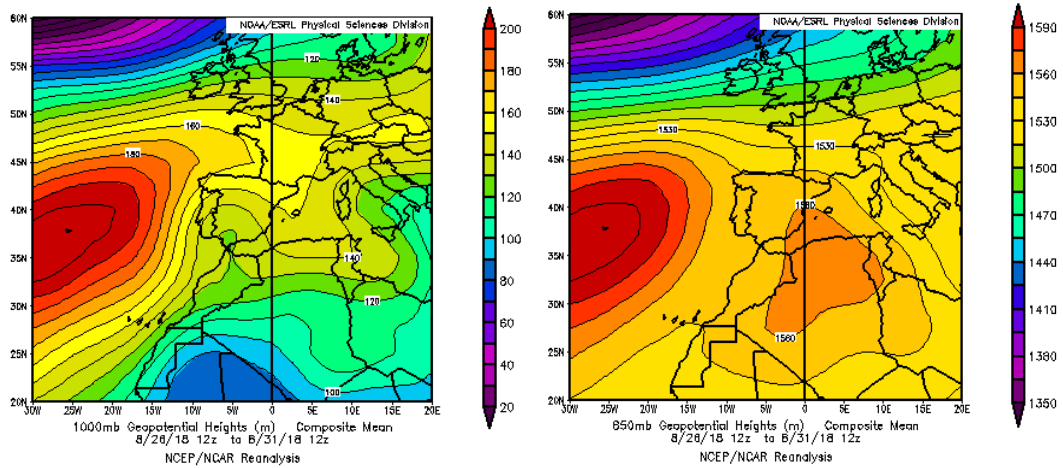
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 16-20 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



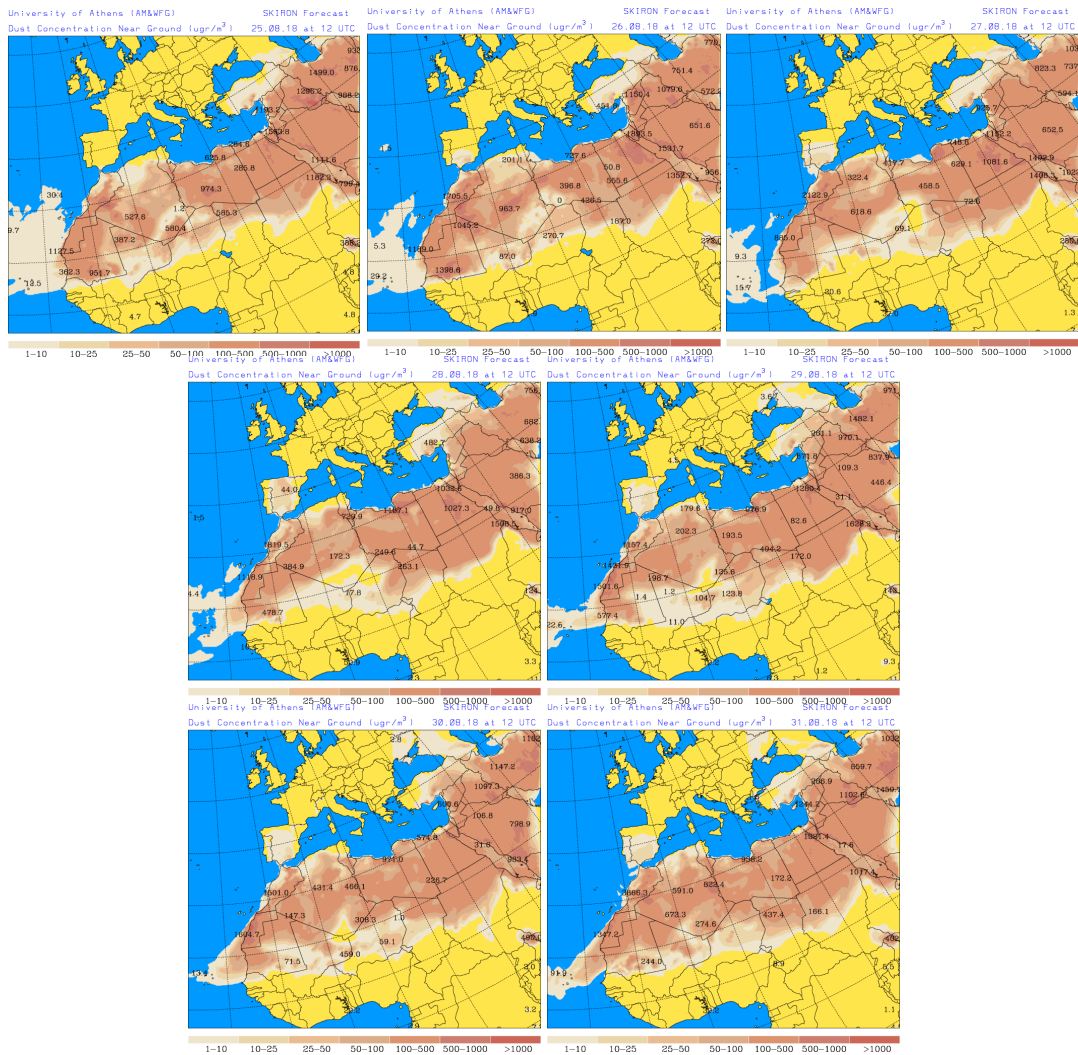
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 20 de agosto de 2018 a las 13:15h UTC.

25-31 de agosto de 2018

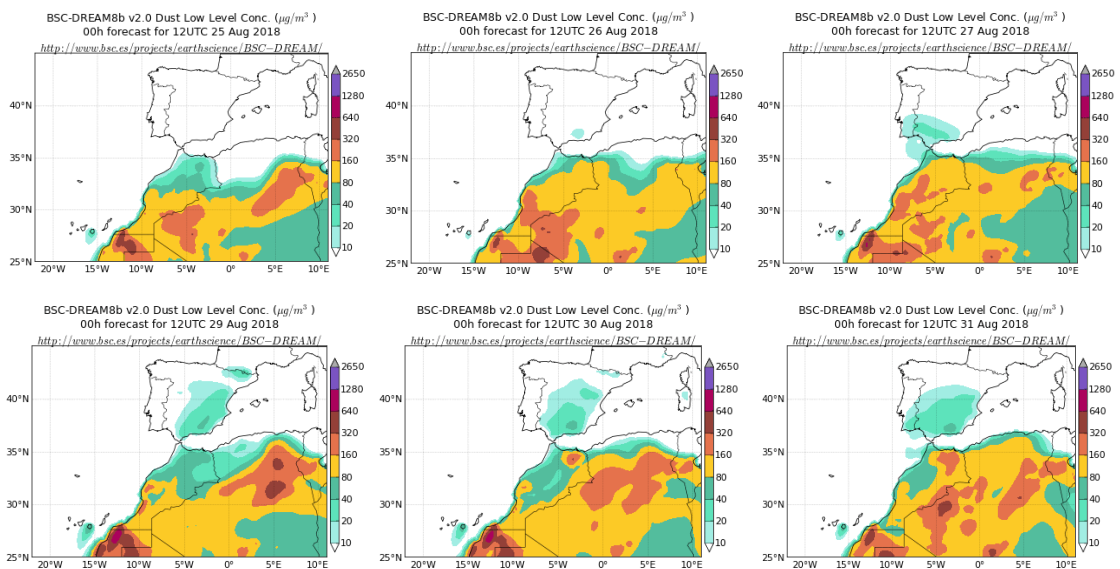
De nuevo las altas presiones localizadas sobre el norte de Argelia y el sector sureste peninsular generaron un nuevo evento de intrusión de polvo africano sobre toda la Península Ibérica, excepto el sector N de la misma.



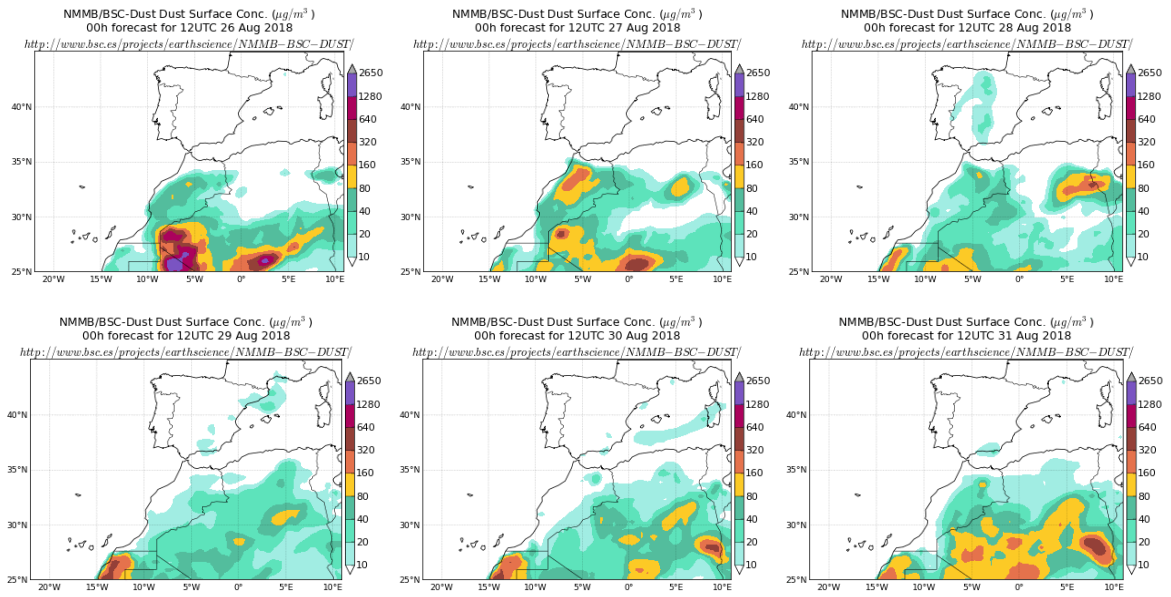
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 26-31 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



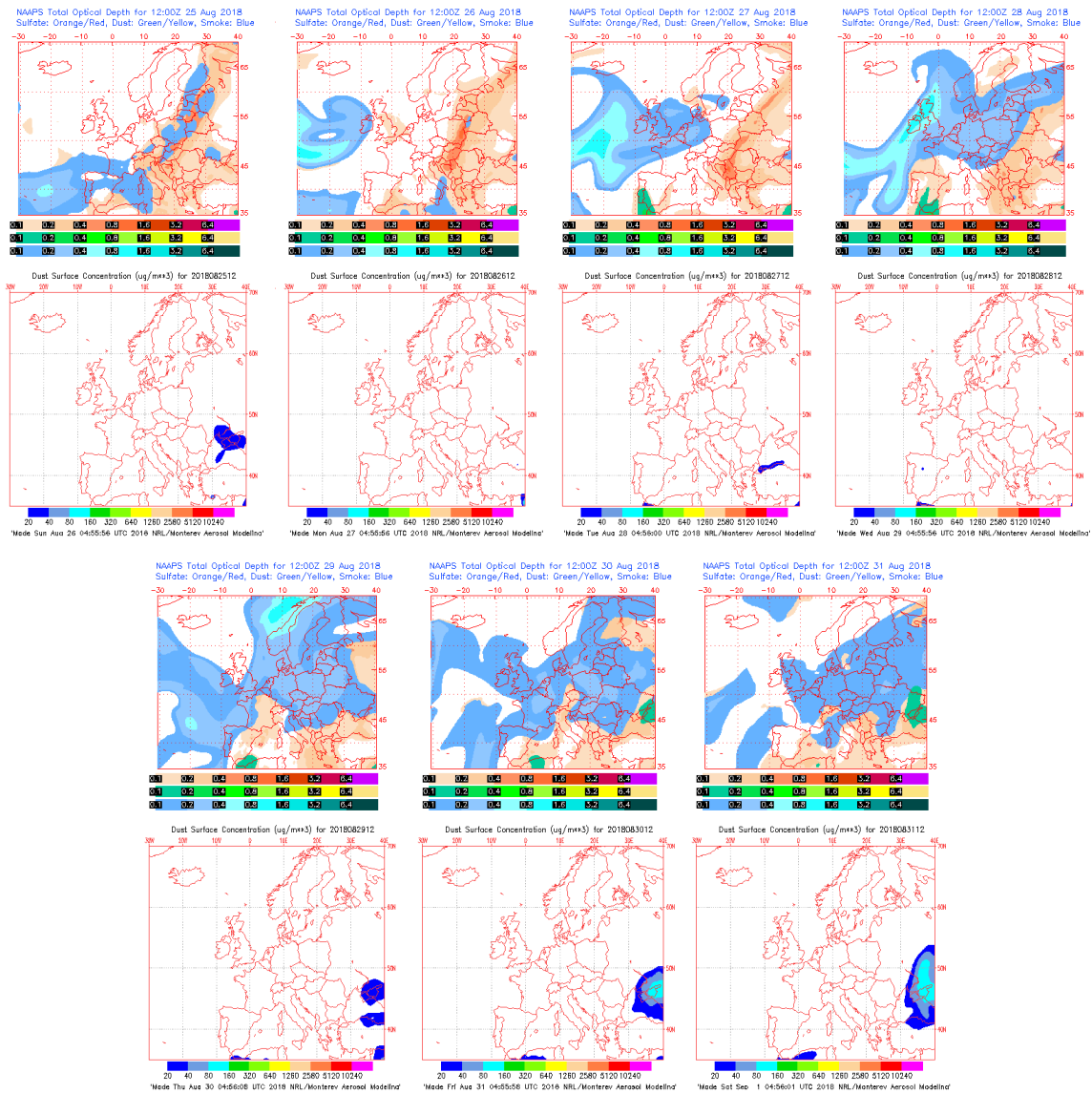
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON (© Universidad de Atenas) para el periodo 25-31 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC.



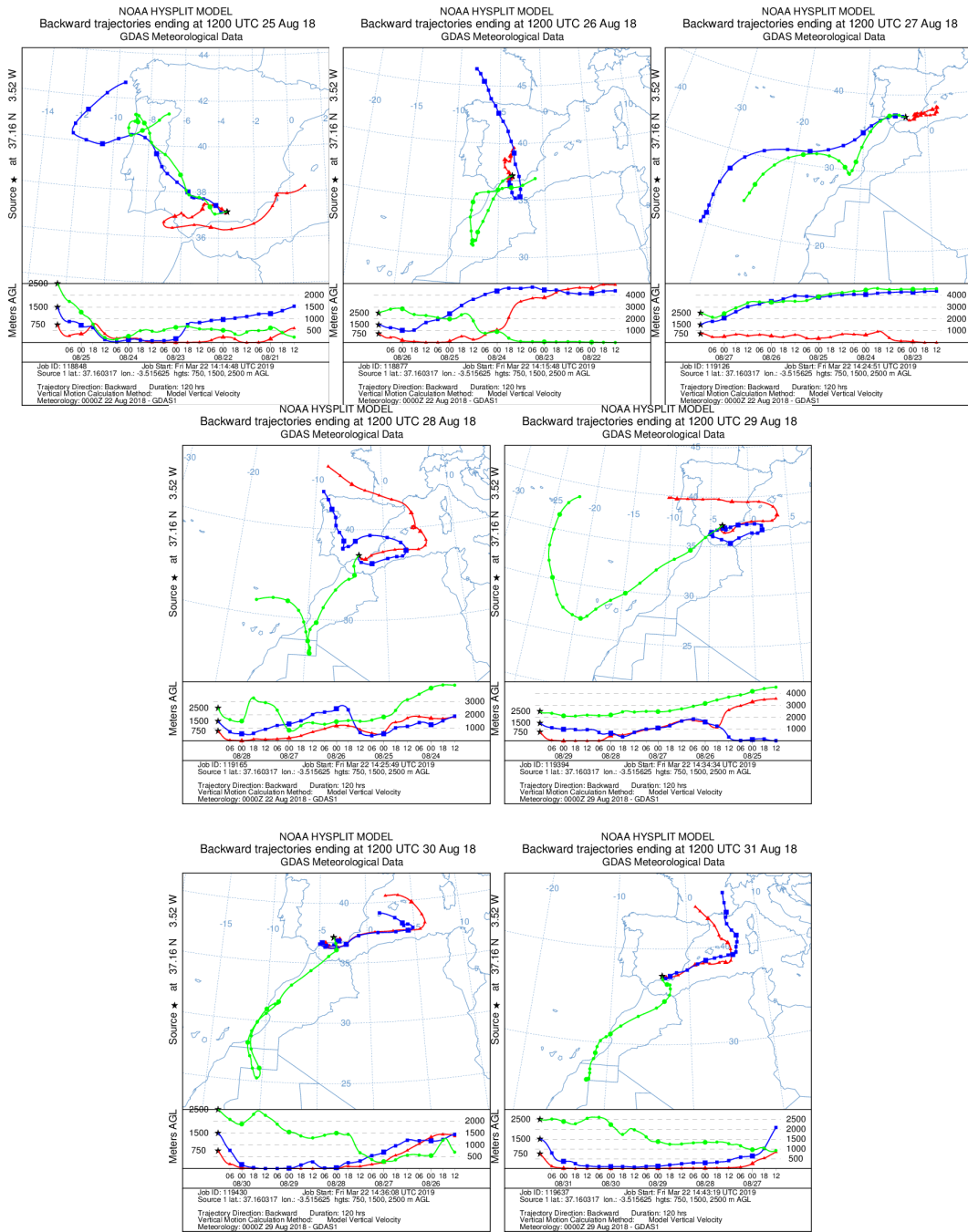
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 25-31 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 26-31 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



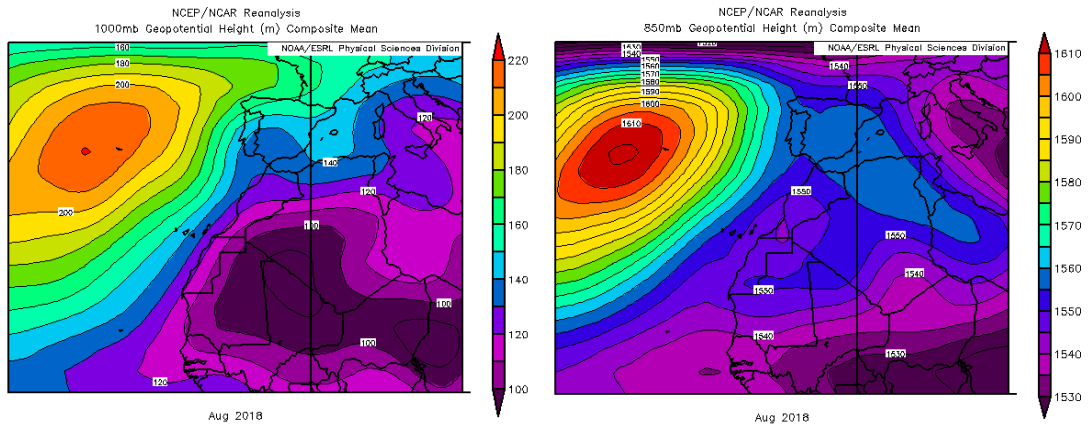
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 25-31 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC entre los días 25 y 31 de agosto de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

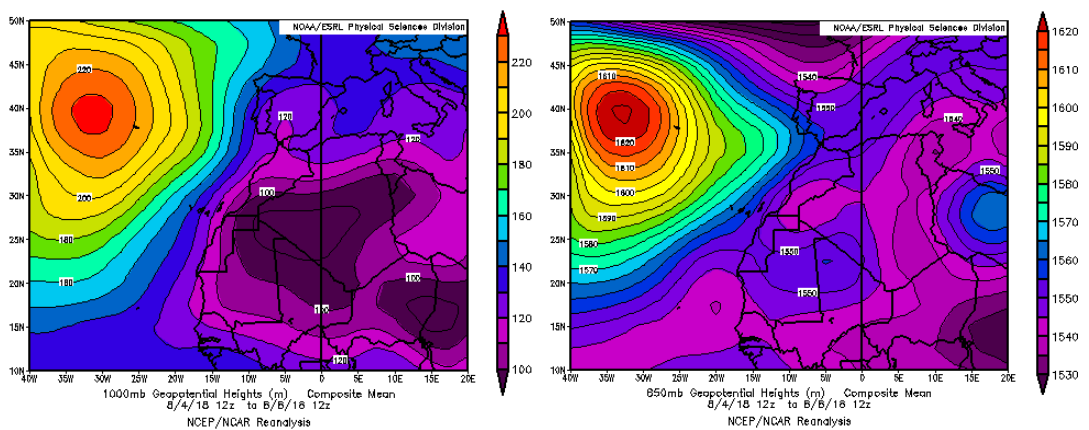
Agosto en Canarias tuvo un carácter cálido. En este archipiélago las anomalías térmicas se situaron mayoritariamente entre 0 y 1 °C (periodo de referencia 1981-2010). En extensas áreas del archipiélago las precipitaciones han sido inferiores a 5 mm, sin embargo, en el sur de Gran Canaria se triplicaron los valores normales esperados para esta época del año (fuente AEMet).



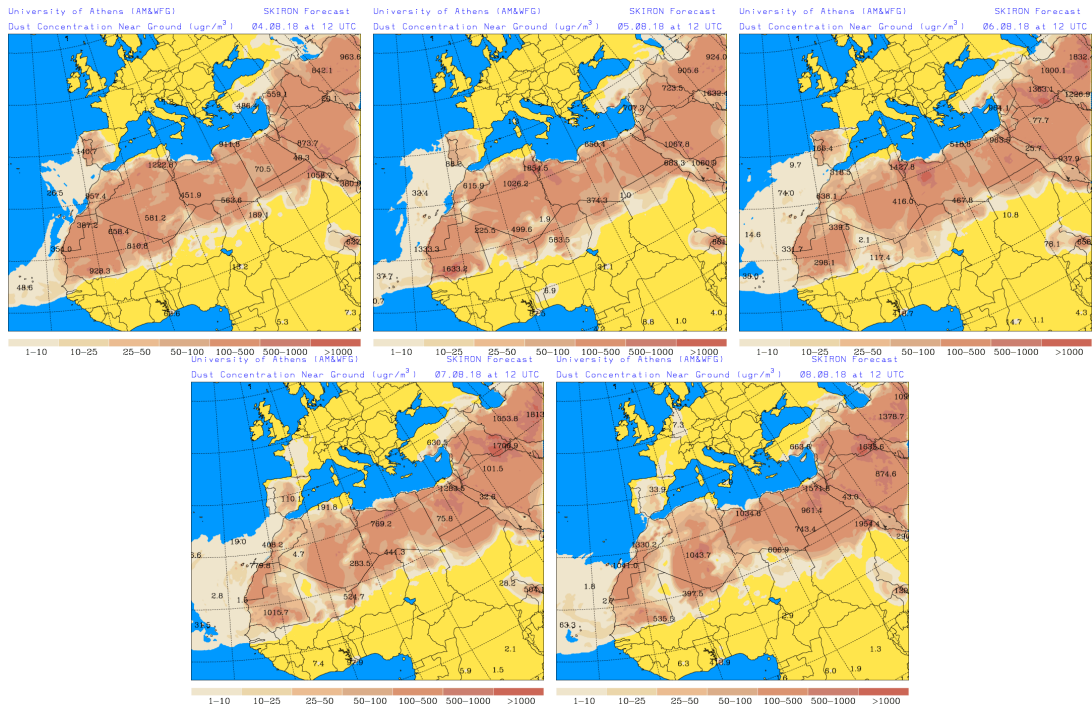
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

4-8 de agosto de 2018

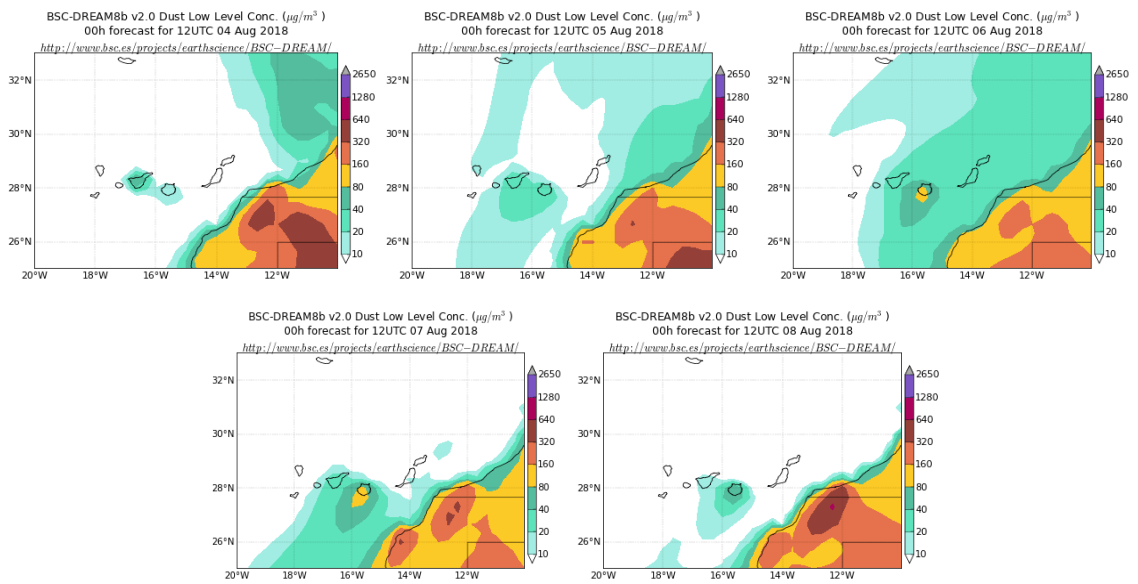
Las bajas presiones superficiales generadas sobre el suroeste de Argelia y el norte de Mali y Mauritania generaron los flujos de aire de componente NE sobre las Islas Canarias, que transportaron elevadas cantidades de polvo mineral africano hasta este archipiélago.



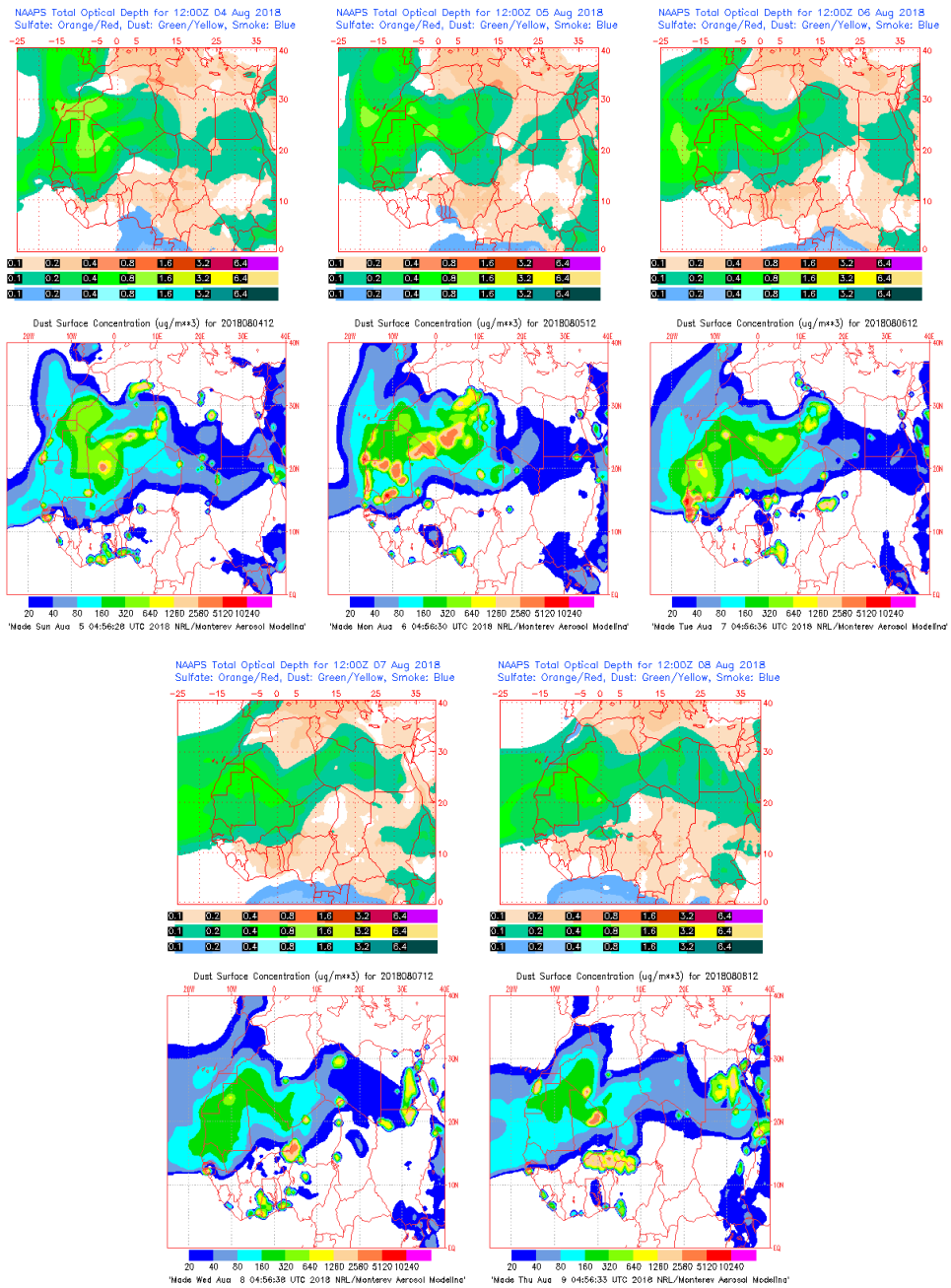
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 4-8 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 4-8 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 4-8 de agosto de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 4-8 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

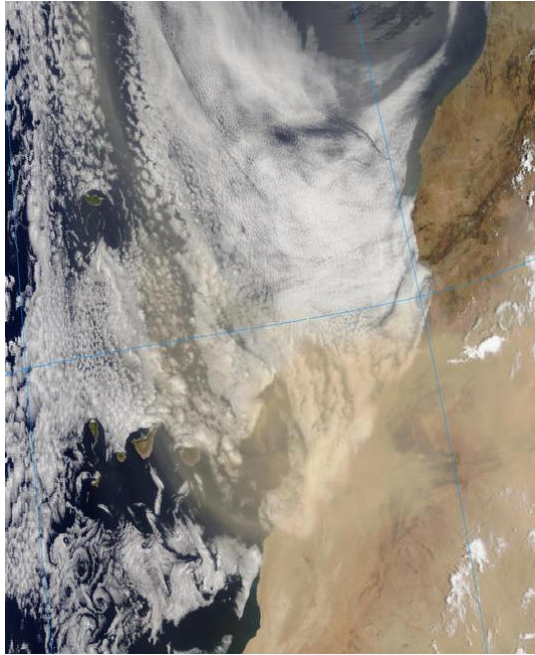
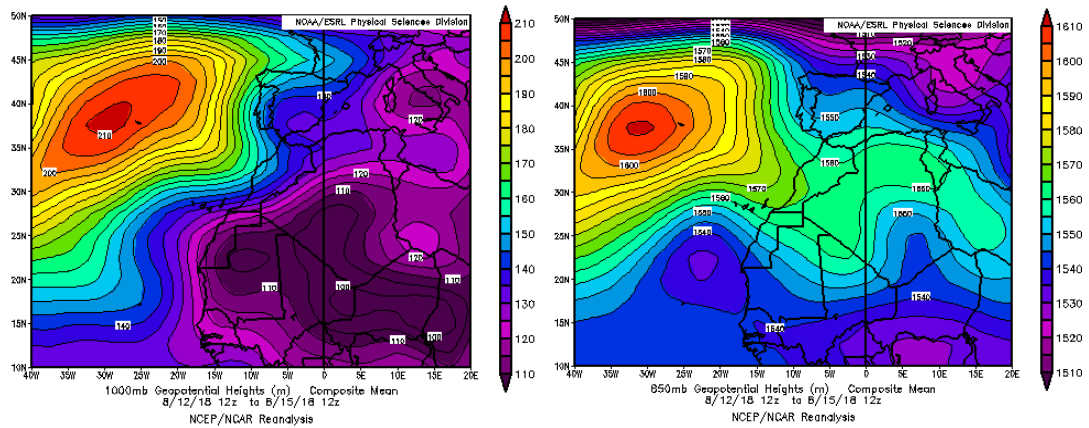


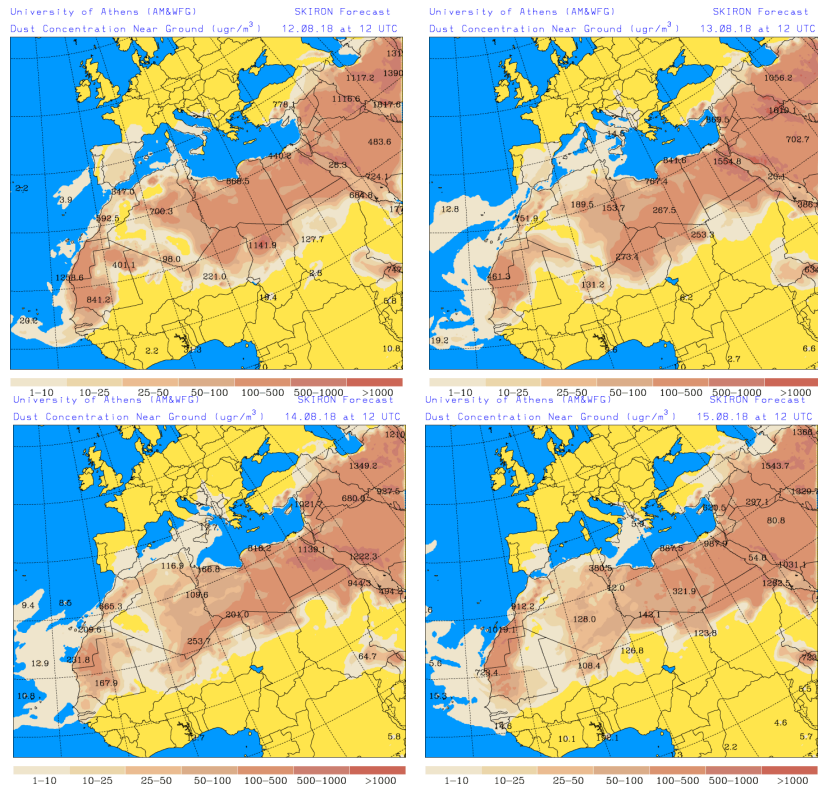
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 4 de agosto de 2018 a las 11:40h UTC.

11-15 de agosto de 2018

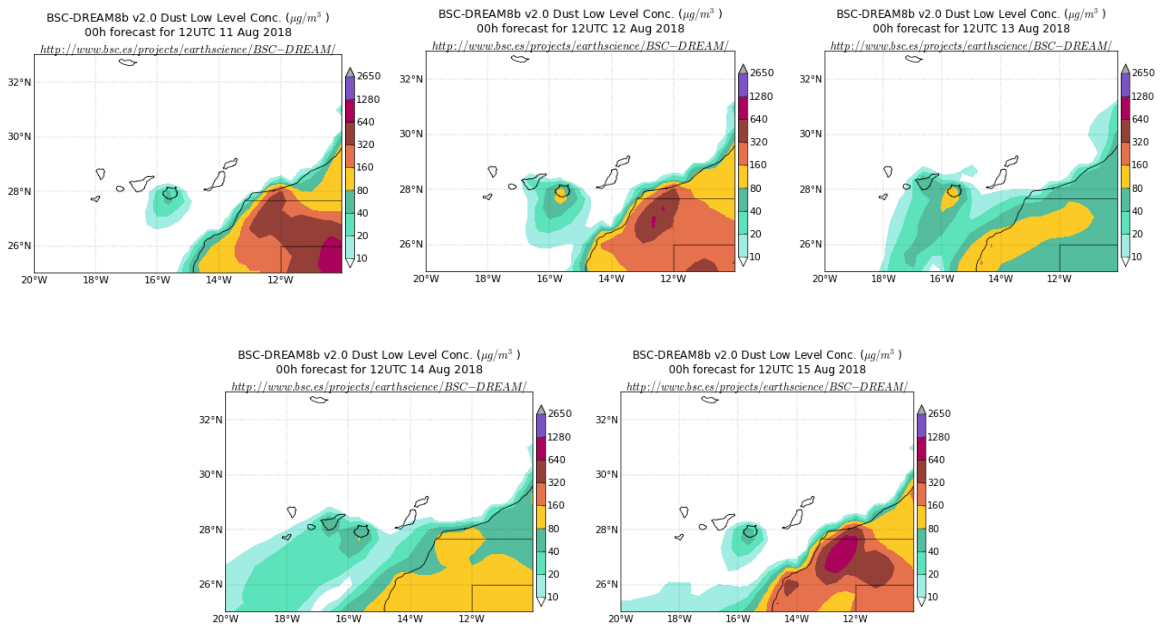
Los centros de bajas presiones formados a lo largo del corredor localizado entre 15°N y 25°N durante este periodo dieron lugar a la advección de masas de aire de componente E sobre las Islas Canarias y al consiguiente transporte de polvo mineral de origen desértico.



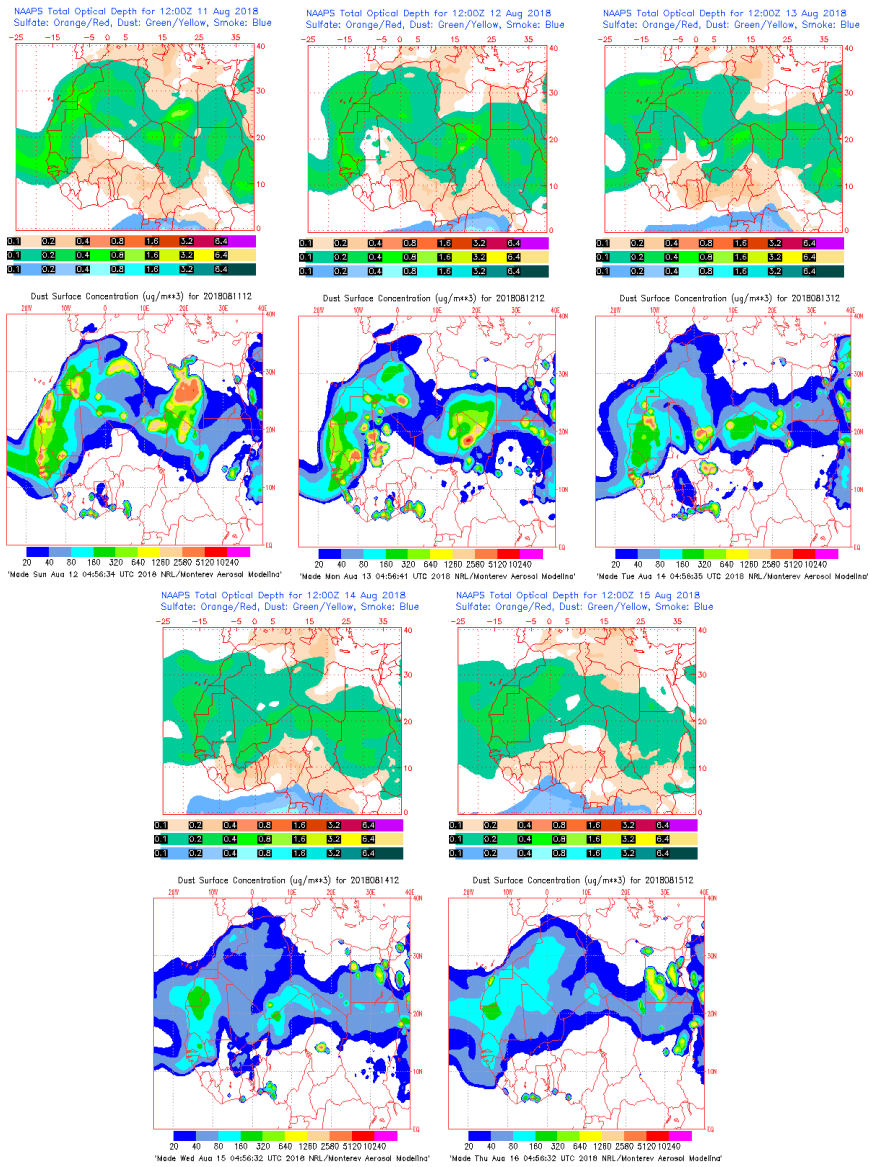
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 12-15 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 12-15 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 11-15 de agosto de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 11-15 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

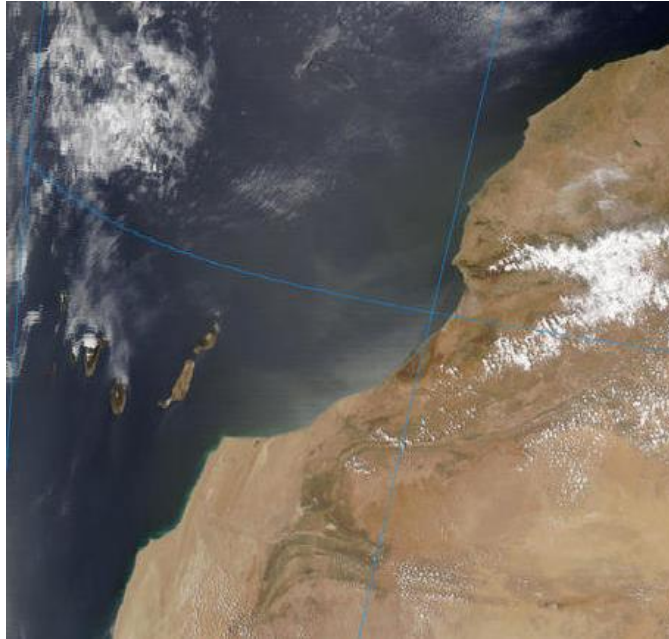
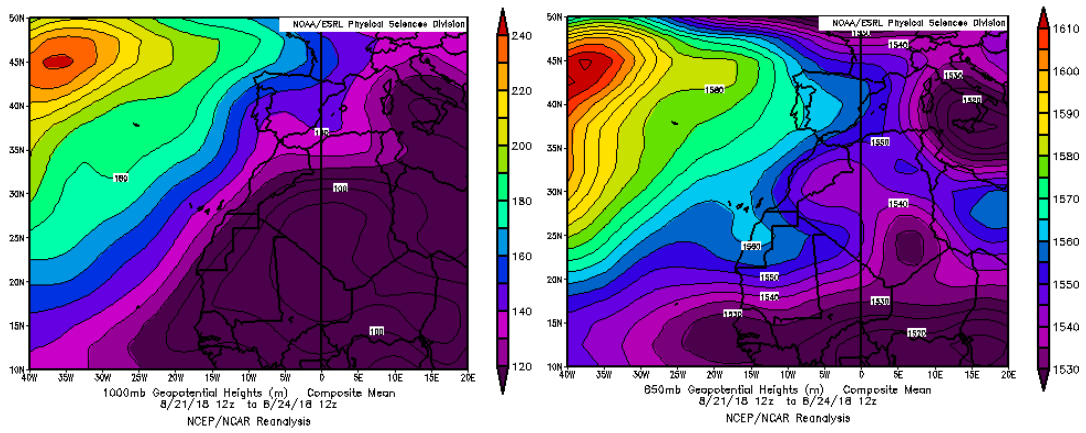


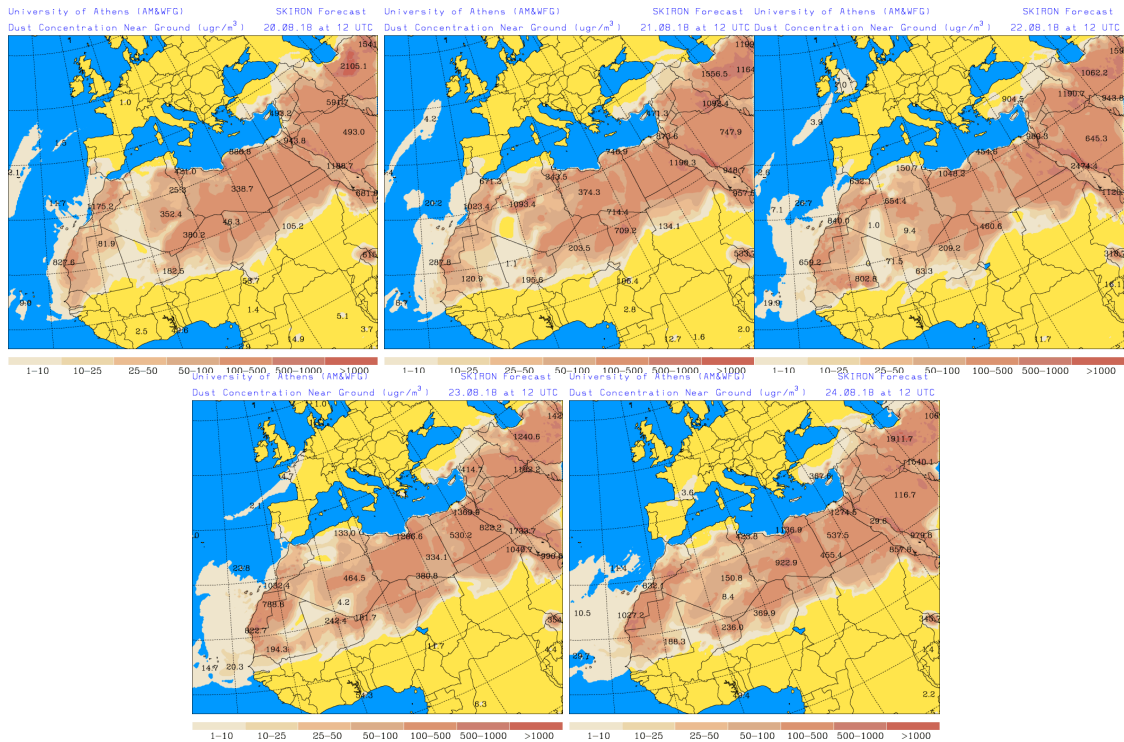
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 14 de agosto de 2018 a las 13:50h UTC.

20-24 de agosto de 2018

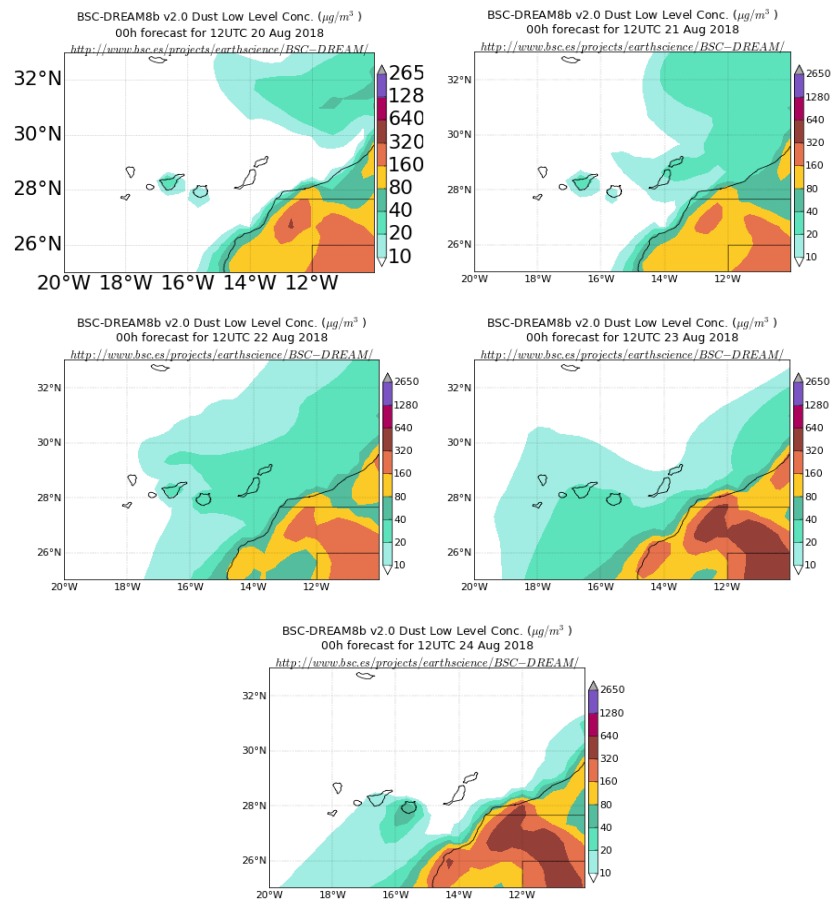
A lo largo de este periodo predominaron los flujos de aire de componente NE sobre las Islas Canarias por efecto de las bajas presiones continentales generadas sobre Marruecos y Argelia.



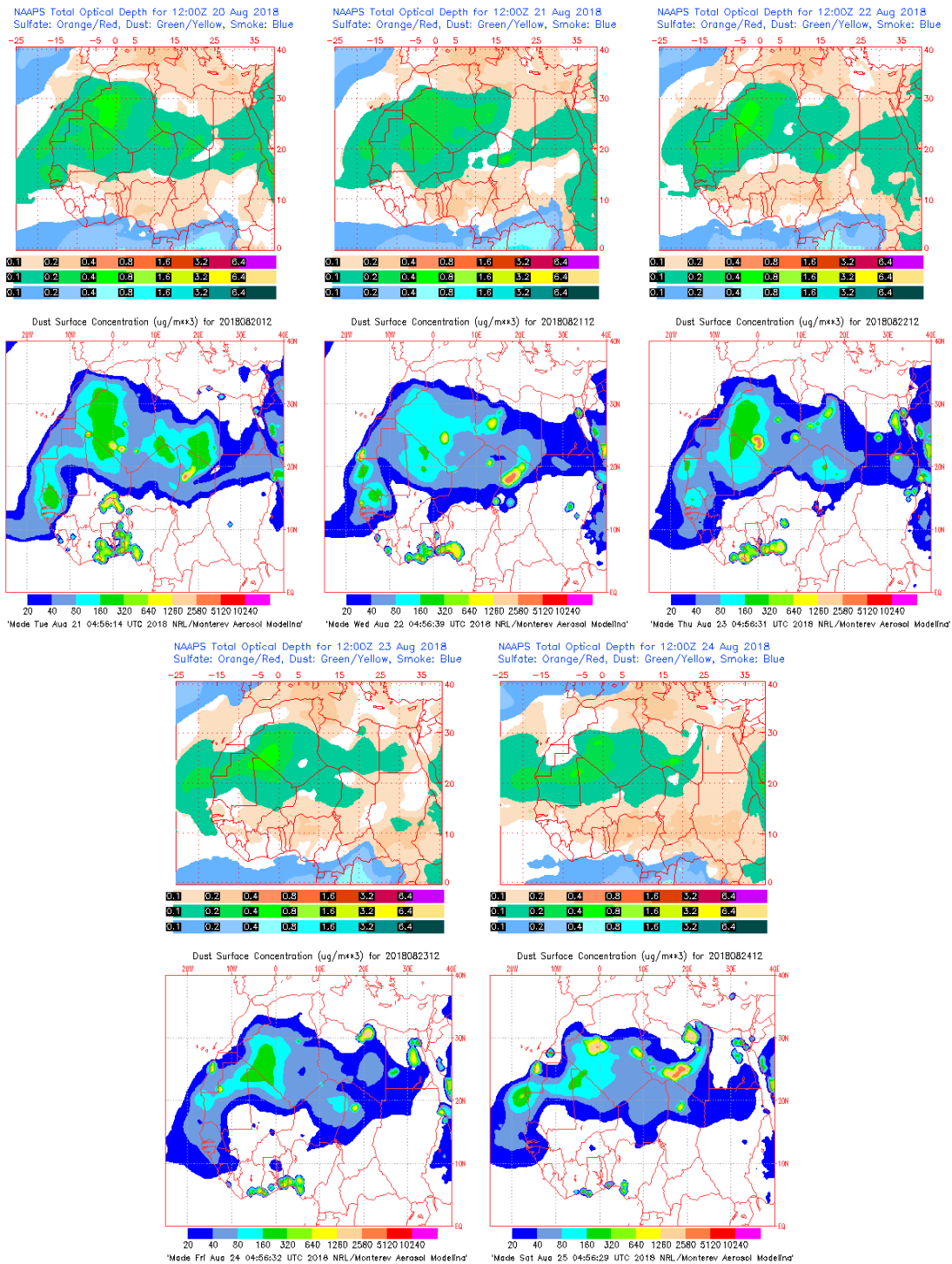
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 21-24 de agosto de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 20-24 de agosto de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 20-24 de agosto de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 20-24 de agosto de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

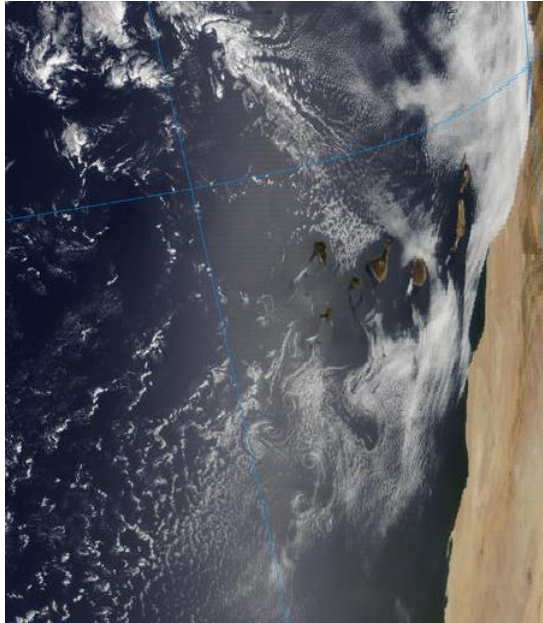


Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 23 de agosto de 2018 a las 12:10h UTC.

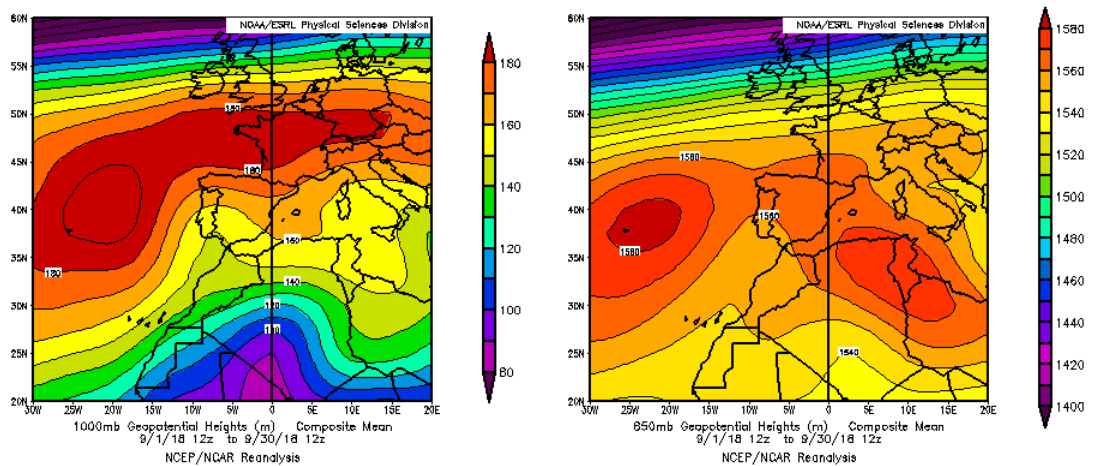
4.9. SEPTIEMBRE 2018

SEPTIEMBRE 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		4	4 6	8 21-23	6 18 29	7-8 15-16 24			
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	12-16 18-20 22-30	1-22	1-22	1-6 8-19 21-22	1-22 26	2-3	11-12 19-20	4-5 9-10 12-13 18	5-6 8 11-14 17-21

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de septiembre ha presentado en conjunto un carácter extremadamente cálido, con una temperatura media sobre España de 23.0 °C, valor que queda 2.4 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del septiembre más cálido desde el comienzo de la serie en 1965, habiendo superado en 0.1 °C al anterior registro más alto que correspondía hasta ahora a septiembre de 1987. En cuanto a las precipitaciones, septiembre ha sido en su conjunto seco, con una precipitación media sobre España de 32 mm, lo que supone un 29 % por debajo de la media de este mes que es de 45 mm (fuente AEMet).

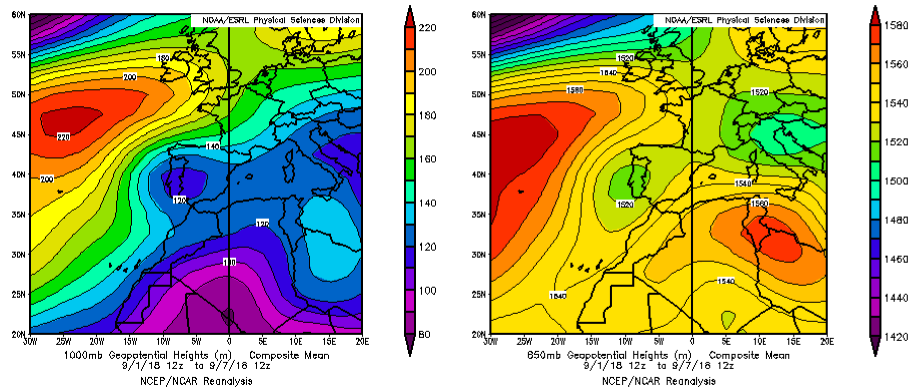
Durante el mes de septiembre de 2018 se produjeron dos eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares: entre los días 1 y 7, y del 8 al 22, afectando a la totalidad de la Península y las islas Baleares, y el día 26 afectando a zonas del centro peninsular.



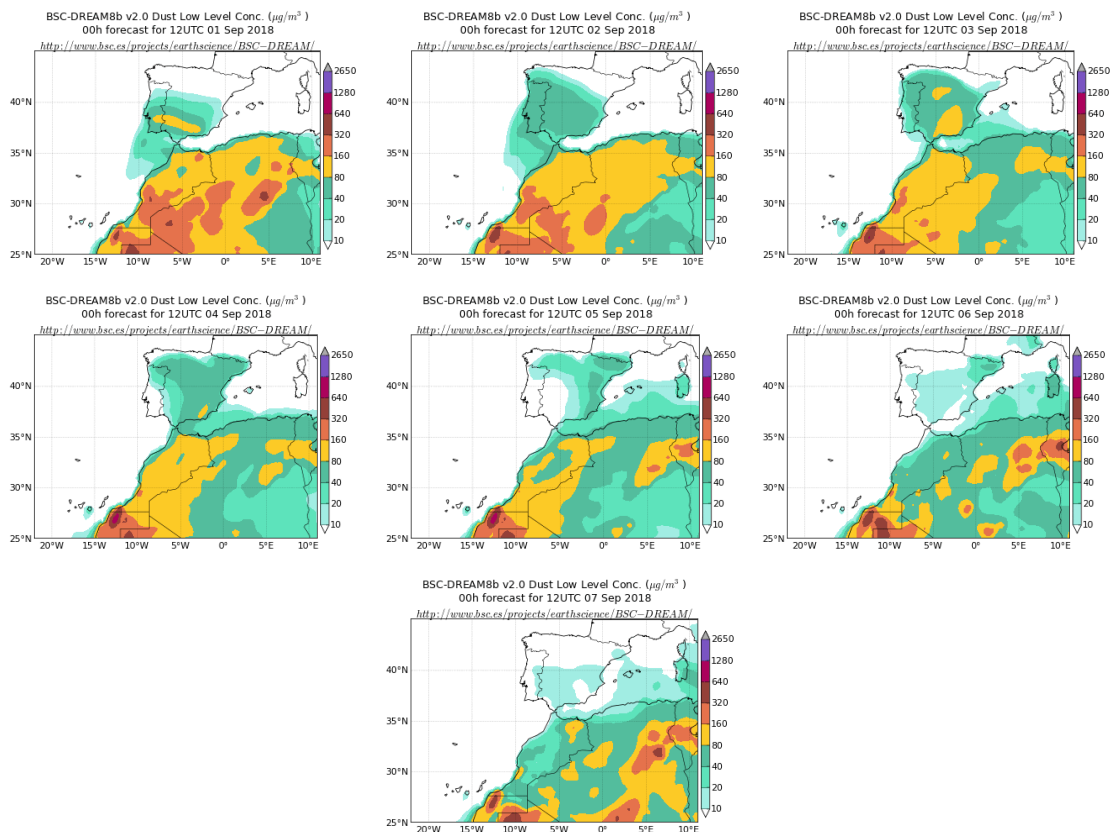
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-7 de septiembre de 2018

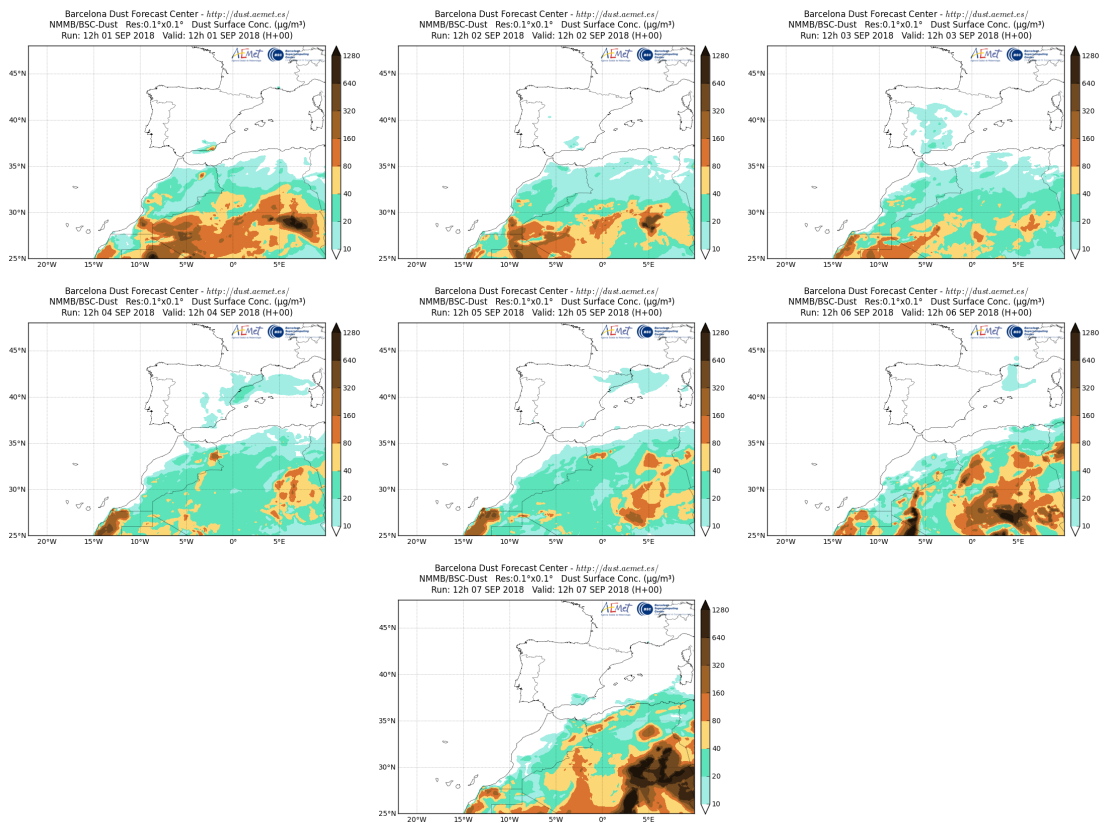
Entre los días 1 y 7 de septiembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre casi toda la superficie de la Península y las islas Baleares, favorecido por las bajas presiones situadas sobre el sur de la Península y noroeste de África y el anticiclón centrado sobre el Mediterráneo.



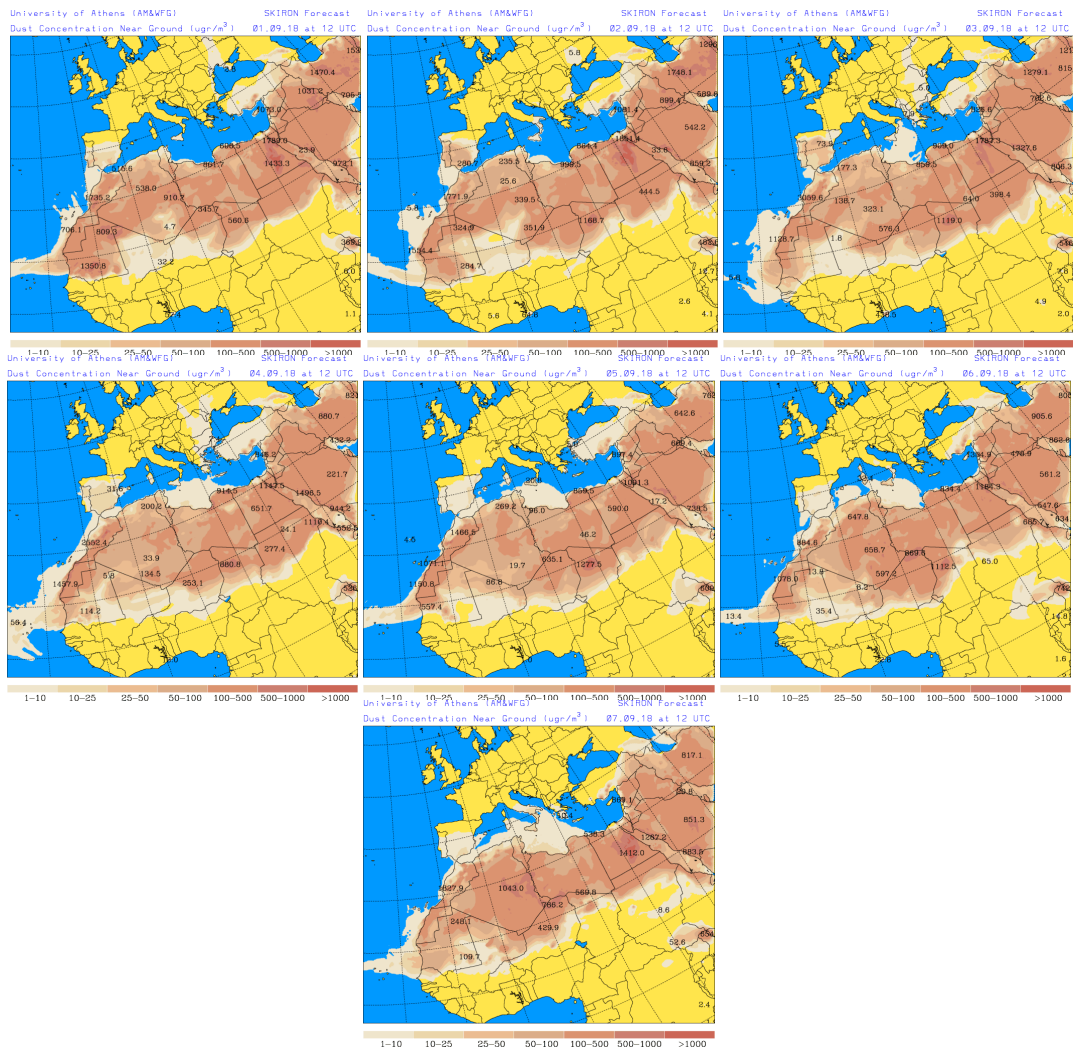
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1 a 7 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES limete Diagnostics Center.



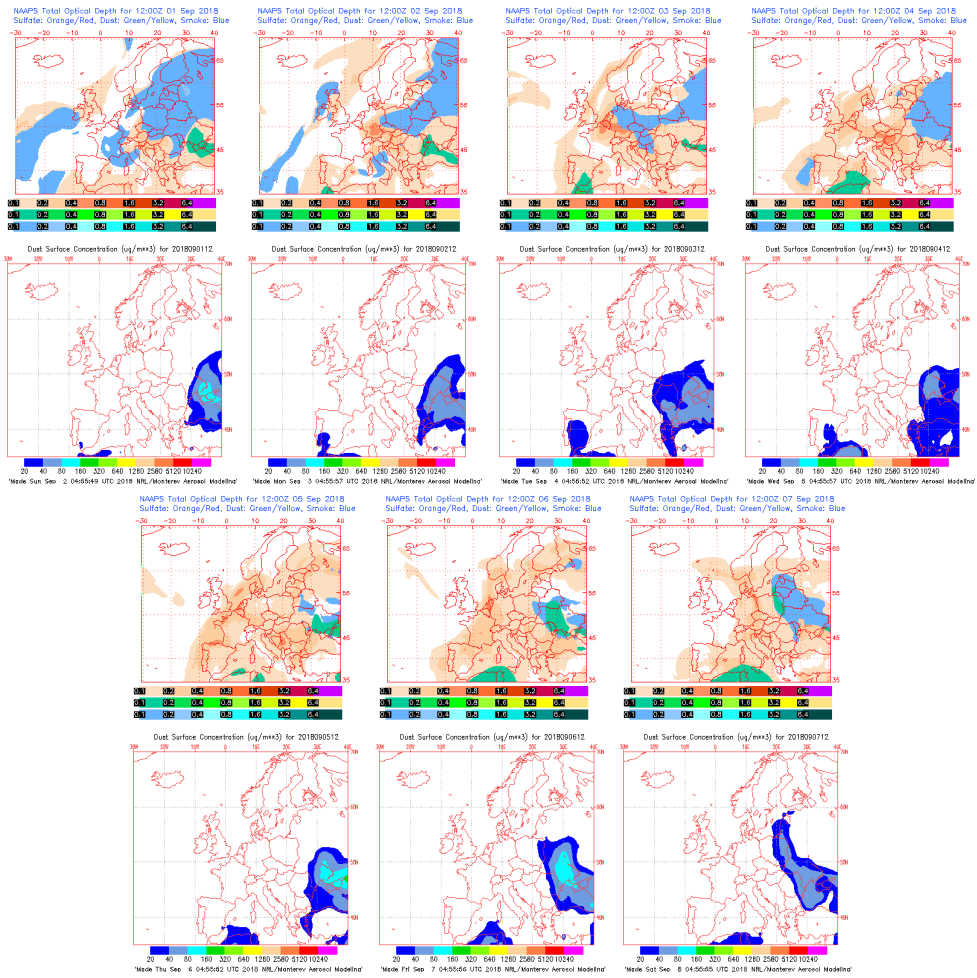
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 1 a 7 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



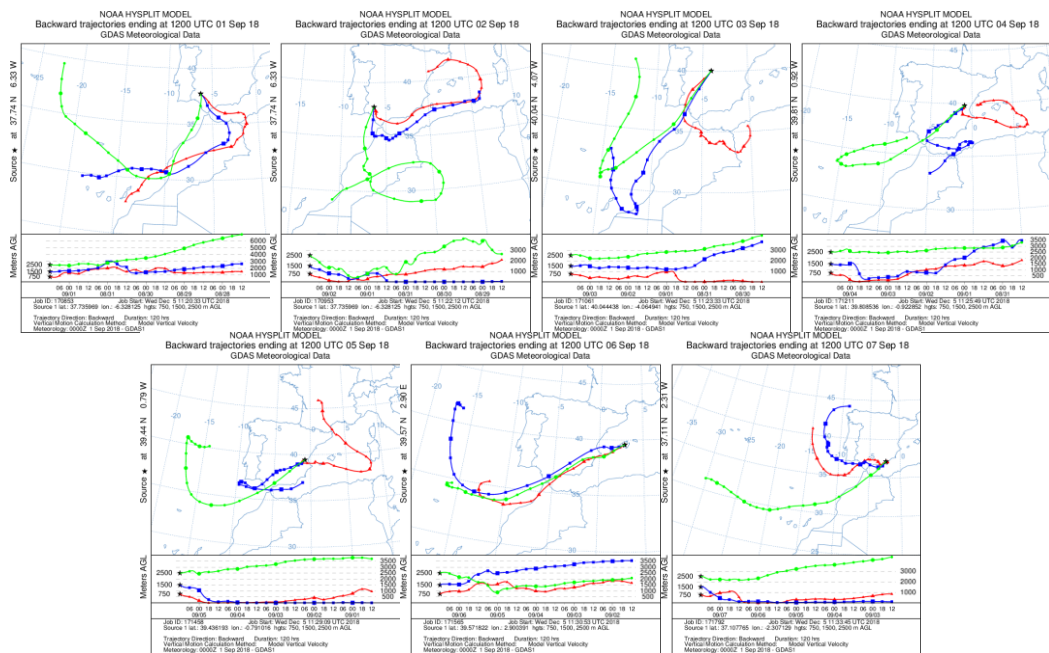
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 1 a 7 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 1 a 7 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



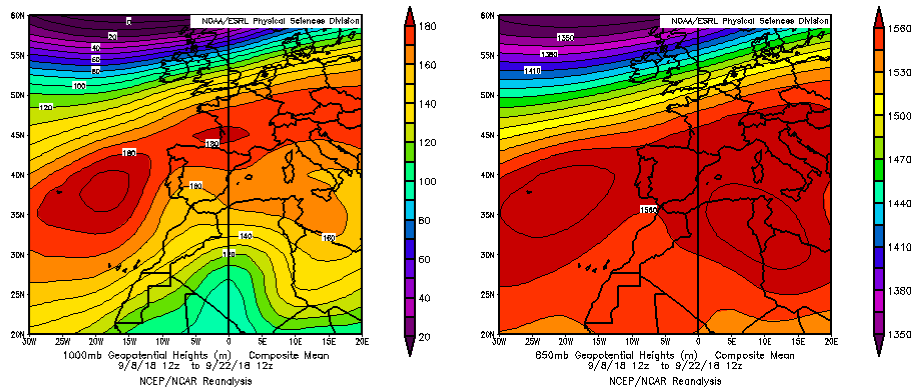
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 1 a 7 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



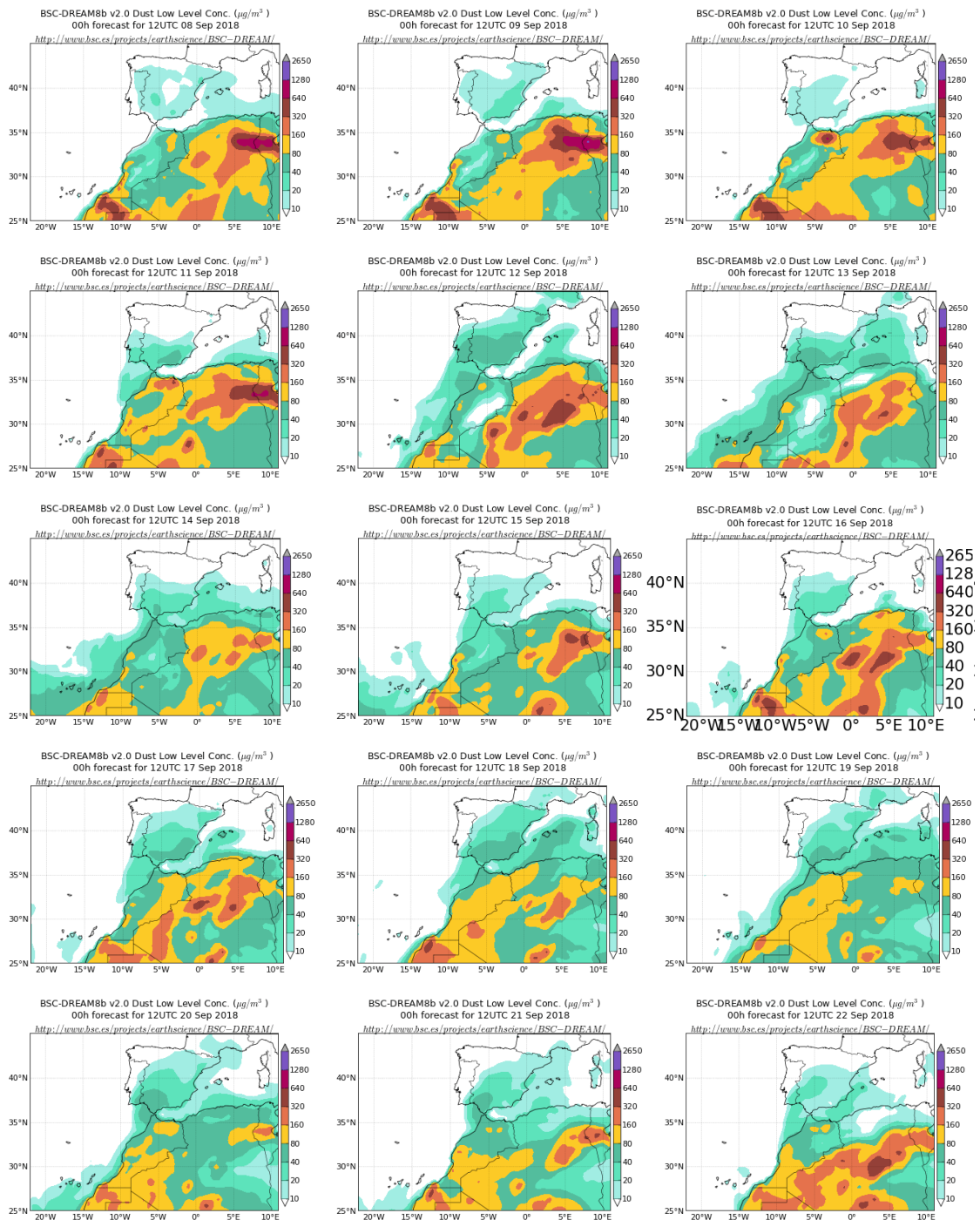
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el período del 1 al 7 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

8-22 de septiembre de 2018

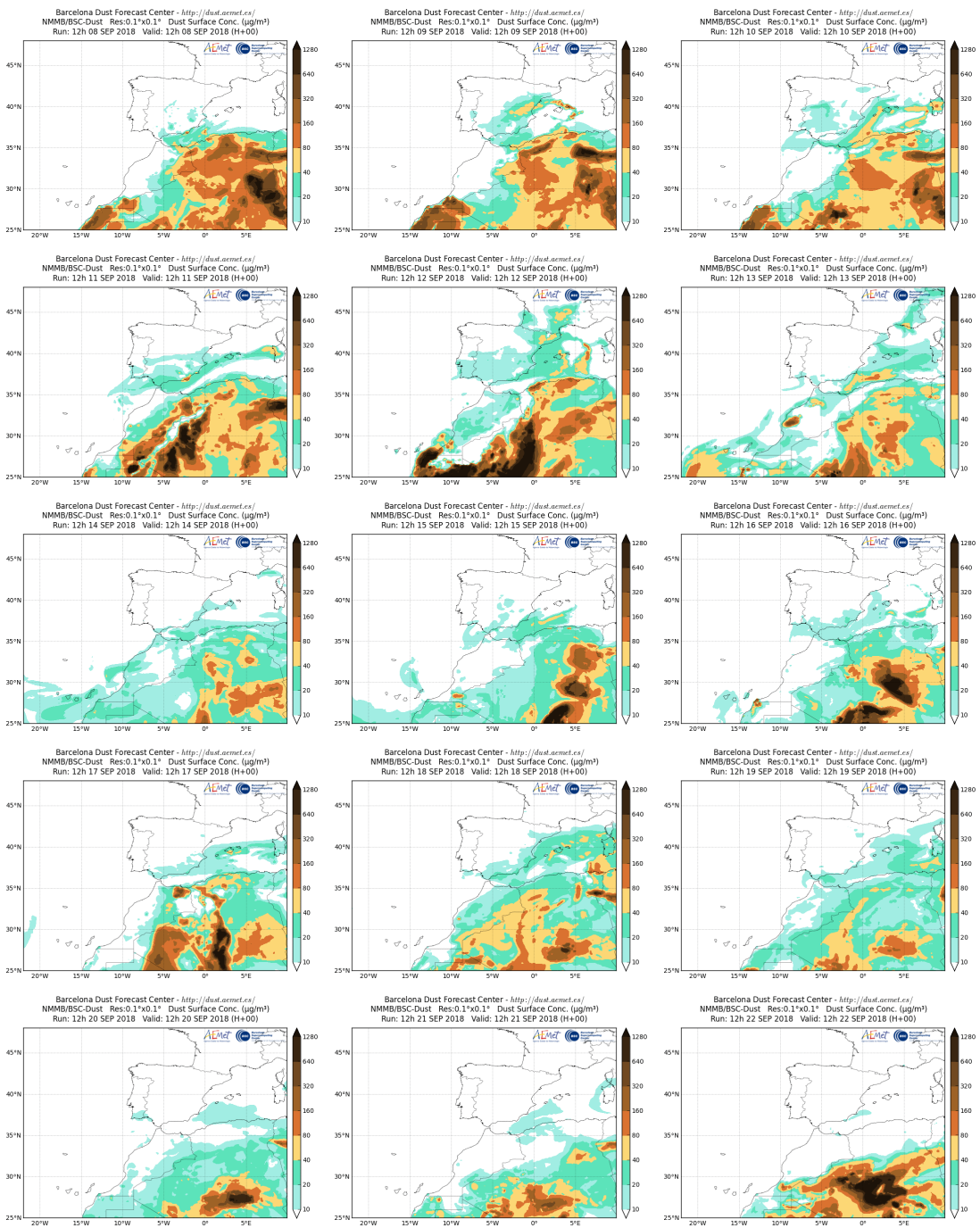
Durante el período comprendido entre el 8 y 22 de septiembre se produjo transporte de masas de aire africano sobre casi la totalidad de la de la Península y las islas Baleares, favorecido por las bajas presiones predominantes sobre el sur de la Península y noroeste de África y el anticiclón centrado sobre el Mediterráneo.



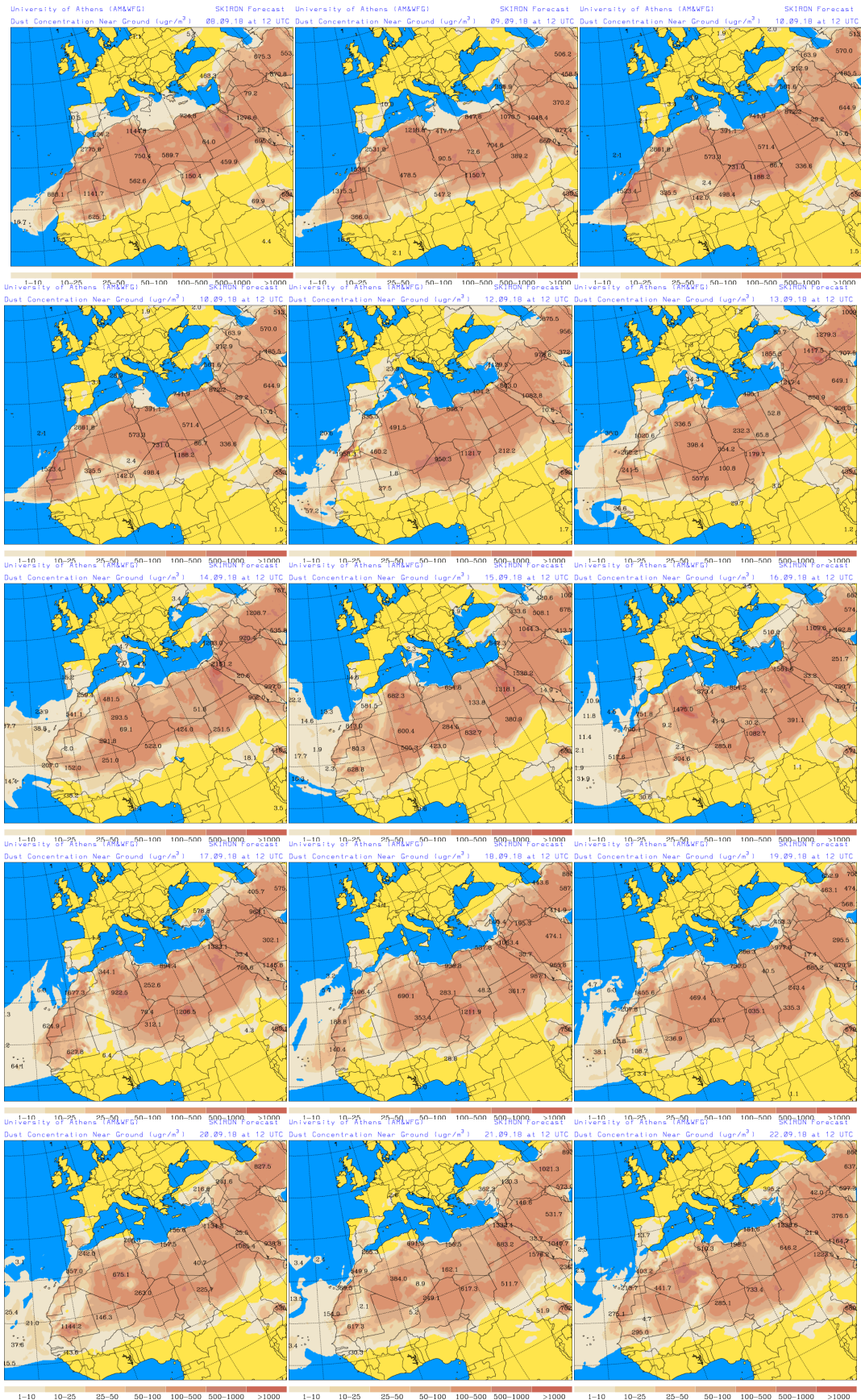
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el período del 8 al 22 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



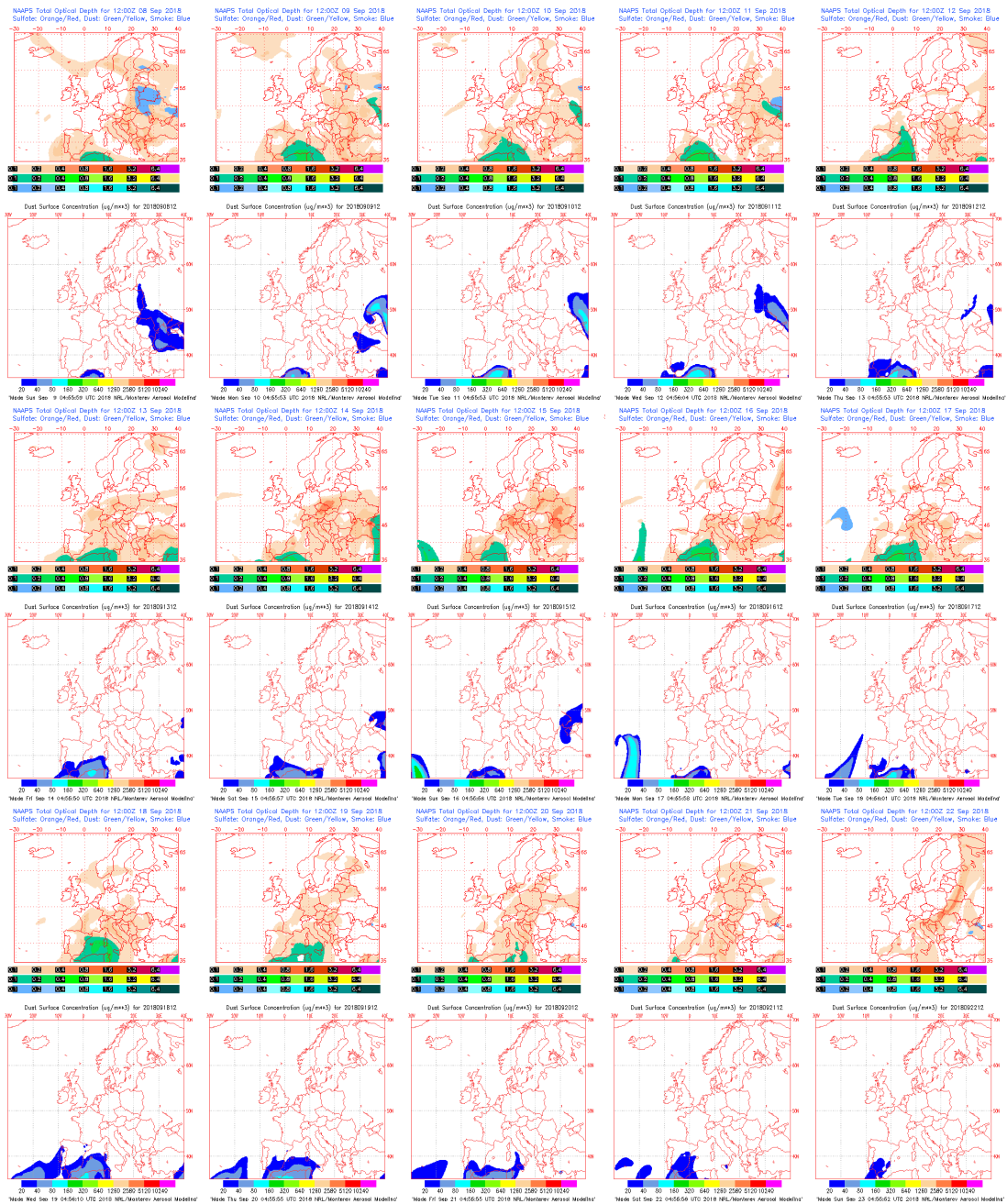
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el período del 8 al 22 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



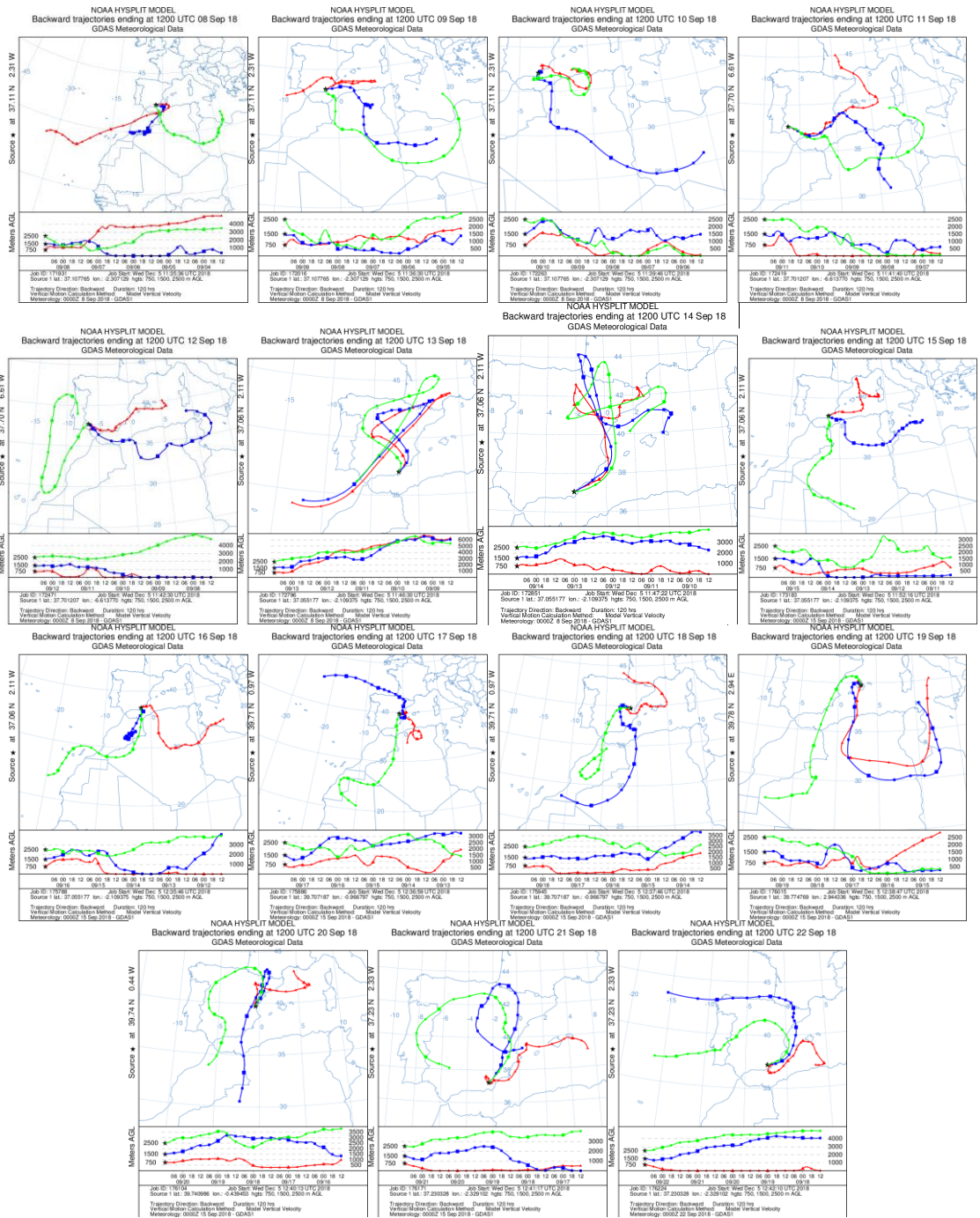
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el período del 8 al 22 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el período del 8 al 22 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



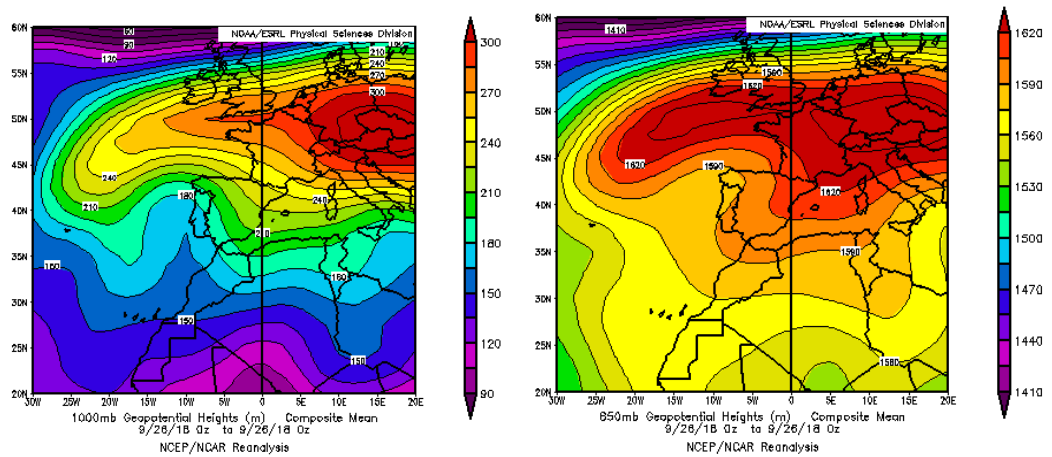
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el período del 8 al 22 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



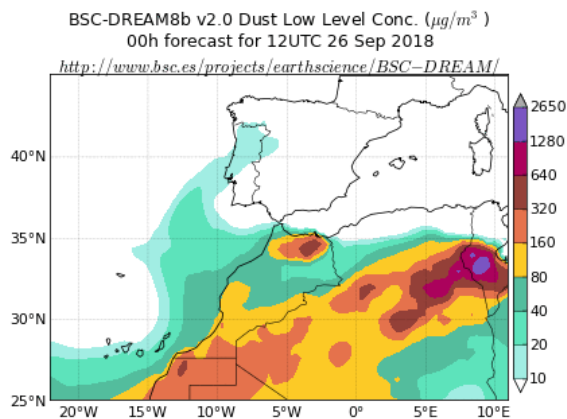
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el período del 8 al 22 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

26 de septiembre de 2018

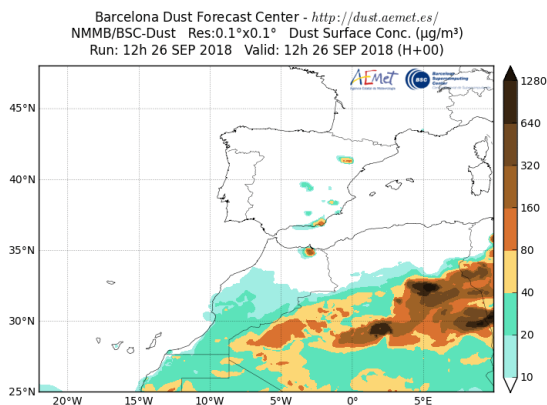
Durante el día 26 de septiembre se produjo transporte de masas de aire africano desde el oeste afectando a zonas del centro peninsular.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 26 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

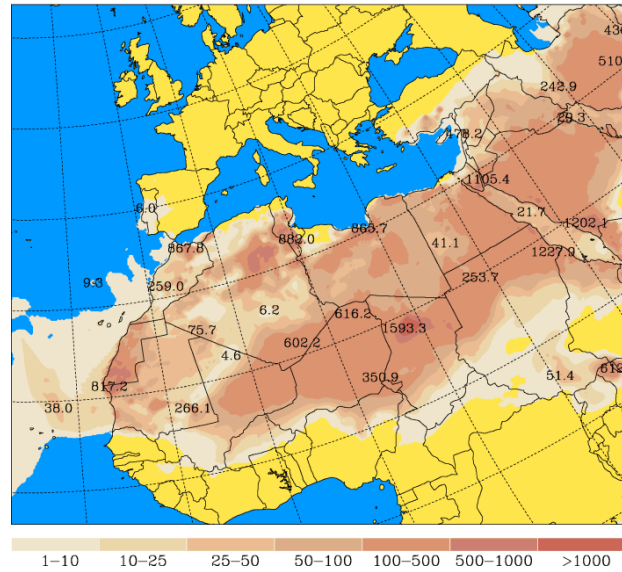


Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 26 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



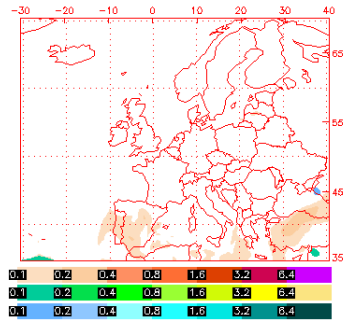
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 26 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center

University of Athens (AM&WFG) SKIRON Forecast
 Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 26.09.18 at 12 UTC

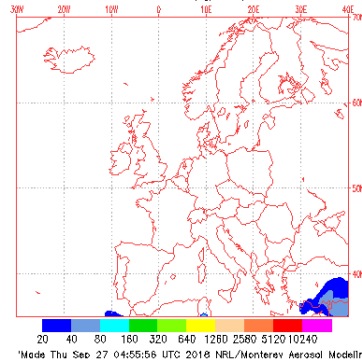


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 26 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

NAAPS Total Optical Depth for 12:00Z 26 Sep 2018
 Sulfate: Orange/Red, Dust: Green/Yellow, Smoke: Blue

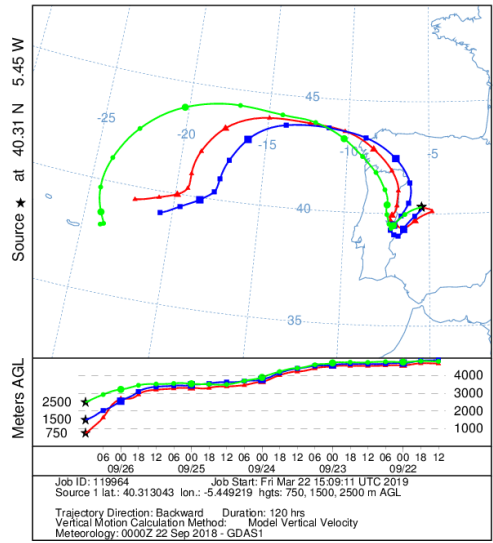


Dust Surface Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for 2018092612



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 26 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

NOAA HYSPLIT MODEL
 Backward trajectories ending at 1200 UTC 26 Sep 18
 GDAS Meteorological Data

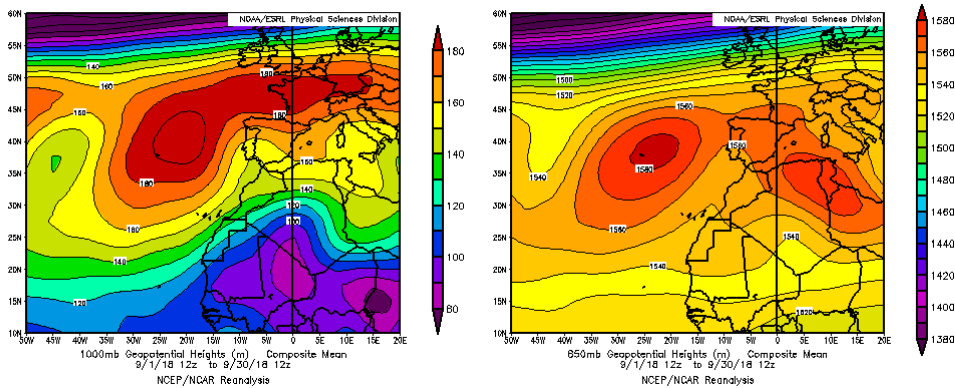


Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 26 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

Junto con pequeñas áreas extremadamente cálidas, el mes fue cálido o muy cálido en un 80 por ciento del territorio, siendo normal o hasta ligeramente frío en el 20 por ciento restante: zonas del interior de Gran Canaria y Tenerife. En conjunto, se observó una anomalía térmica positiva de unos 0.7 grados. Con respecto a las precipitaciones, predominaron los caracteres normal y seco, con áreas húmedas en Fuerteventura, Lanzarote y Tenerife, y muy secas en Anaga y en La Gomera (fuente AEMet).

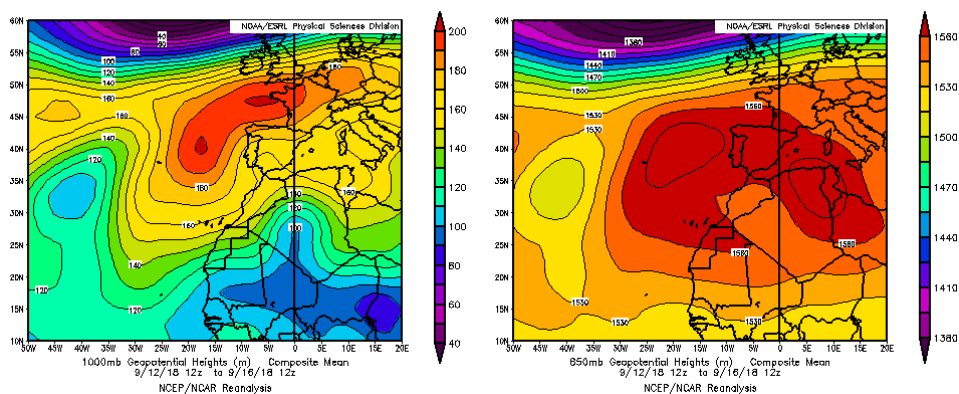
Se produjeron tres episodios de calima entre los días 12 y 16, 18 y 20, y 22 y 30.



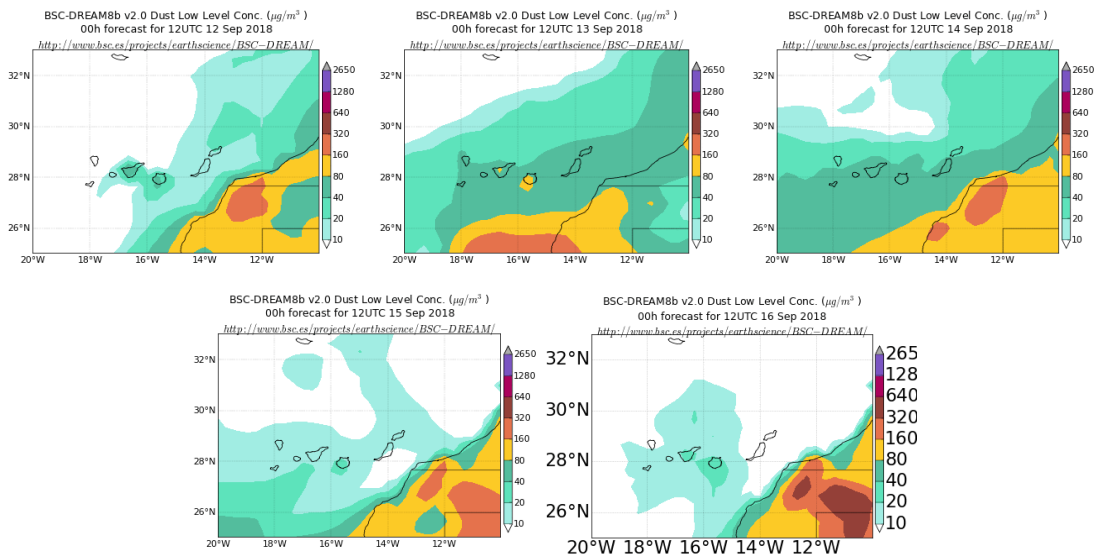
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

12-16 de septiembre de 2018

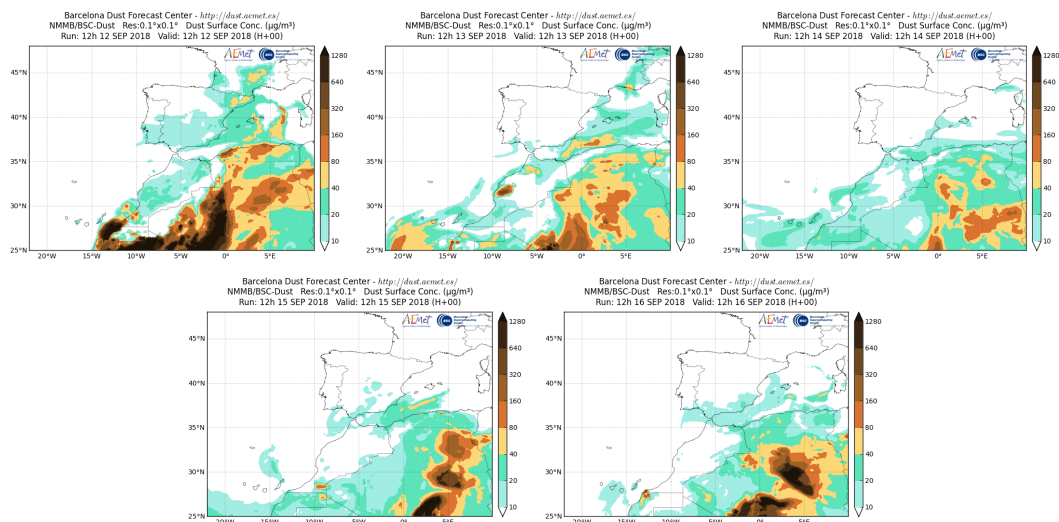
Entre los días 12 y 16 de septiembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre las islas Canarias, favorecida por las altas presiones predominantes sobre el norte de África, las islas Canarias, la Península Ibérica y el Mediterráneo.



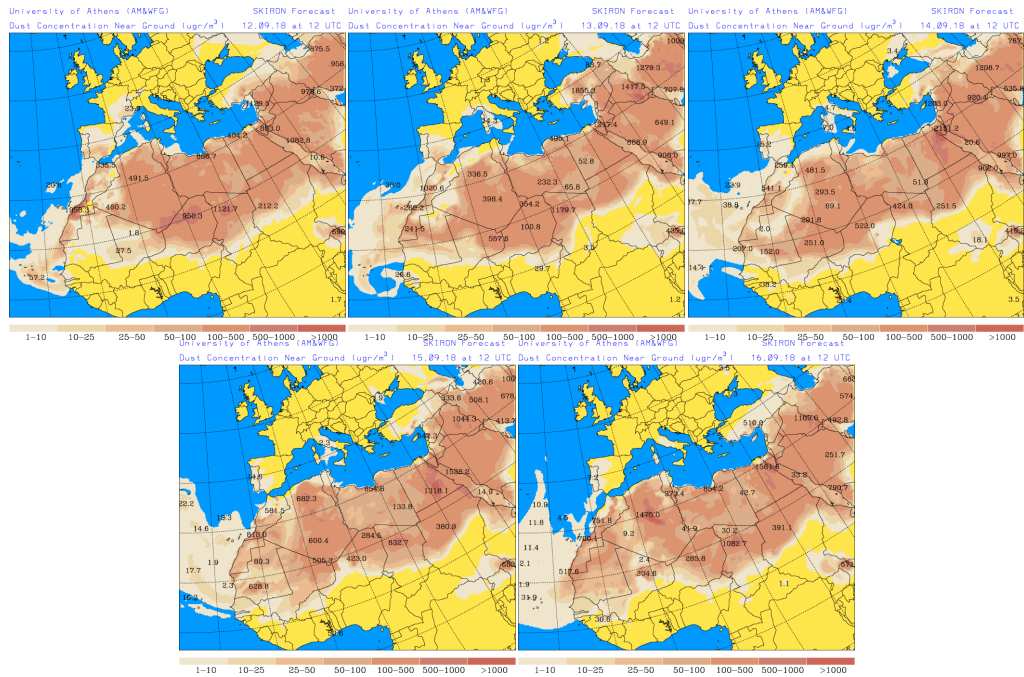
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 12 a 16 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



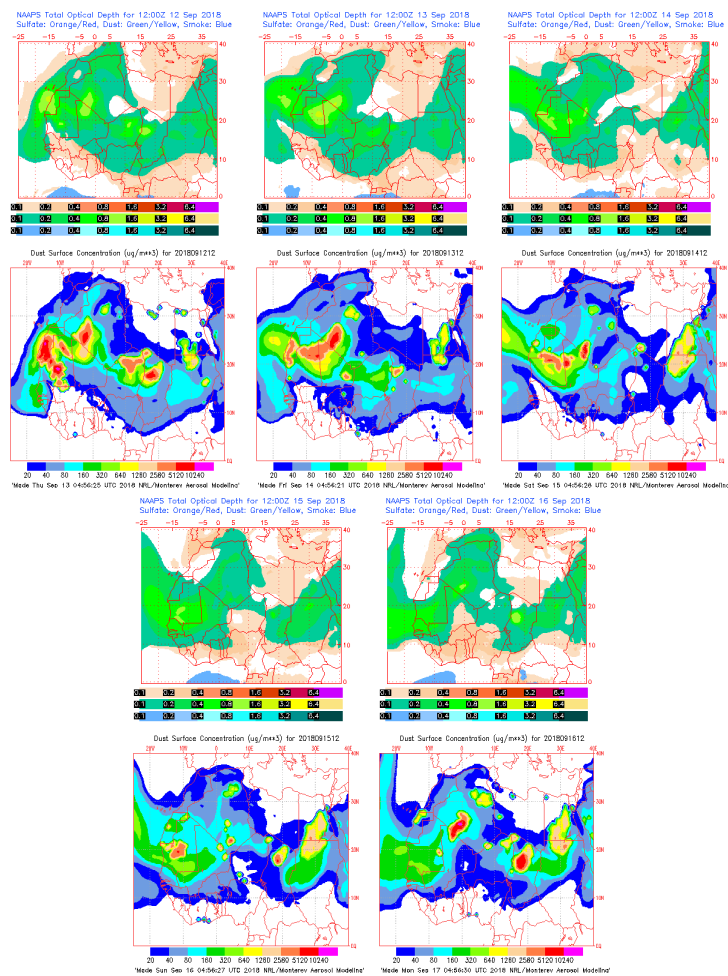
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 12 a 16 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



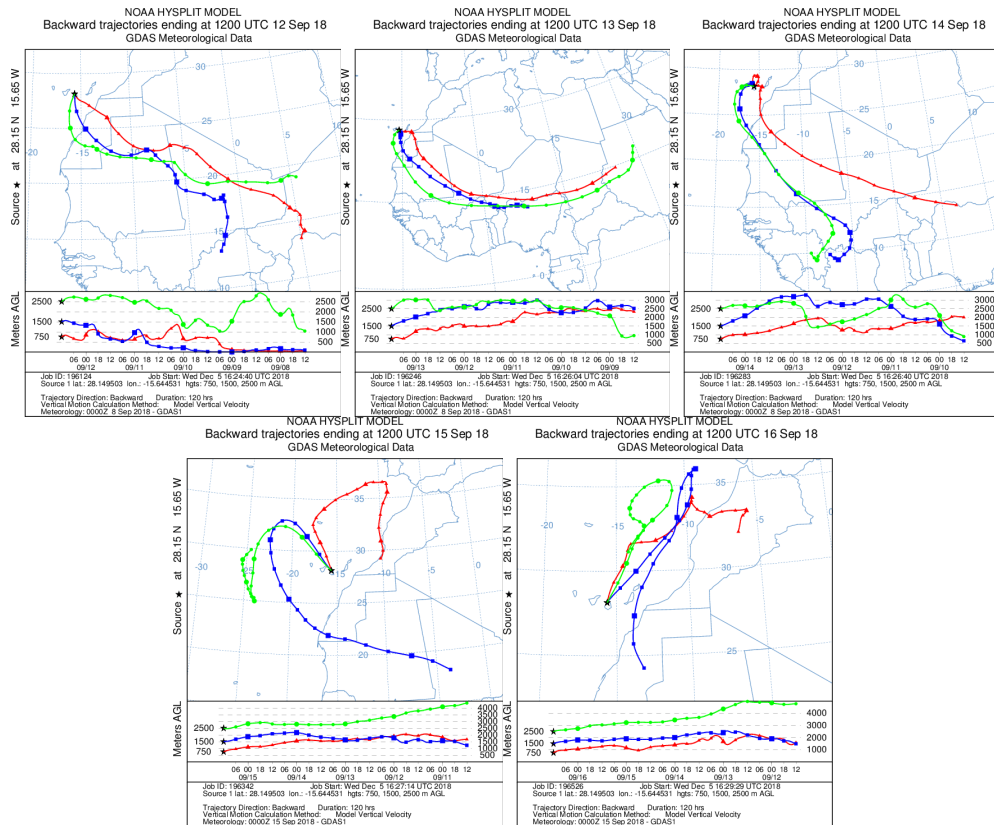
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 12 a 16 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 12 a 16 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 12 a 16 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 12 a 16 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

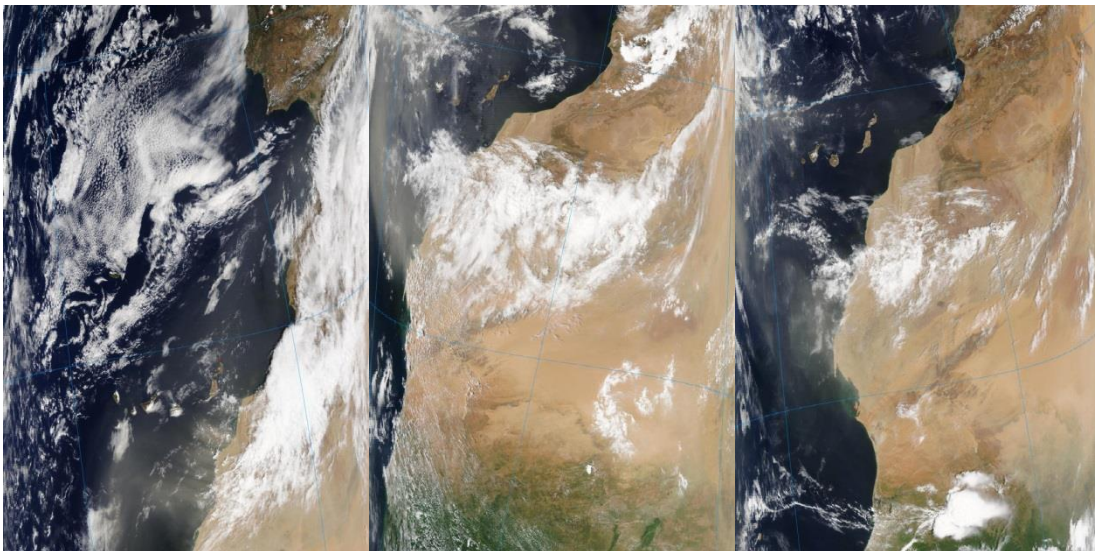
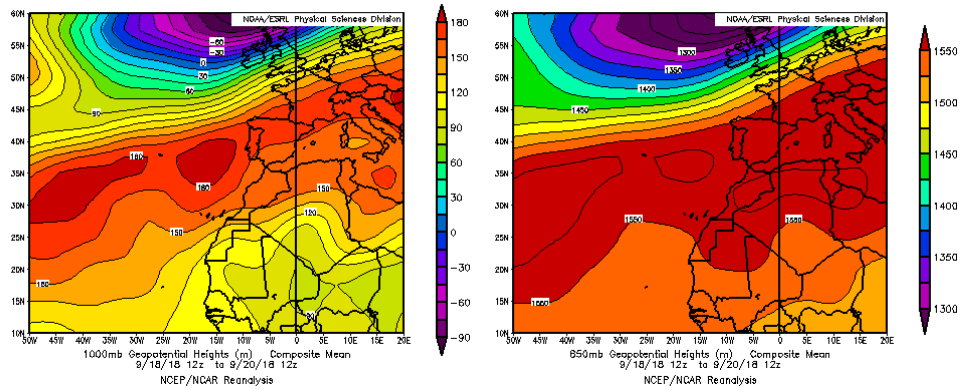


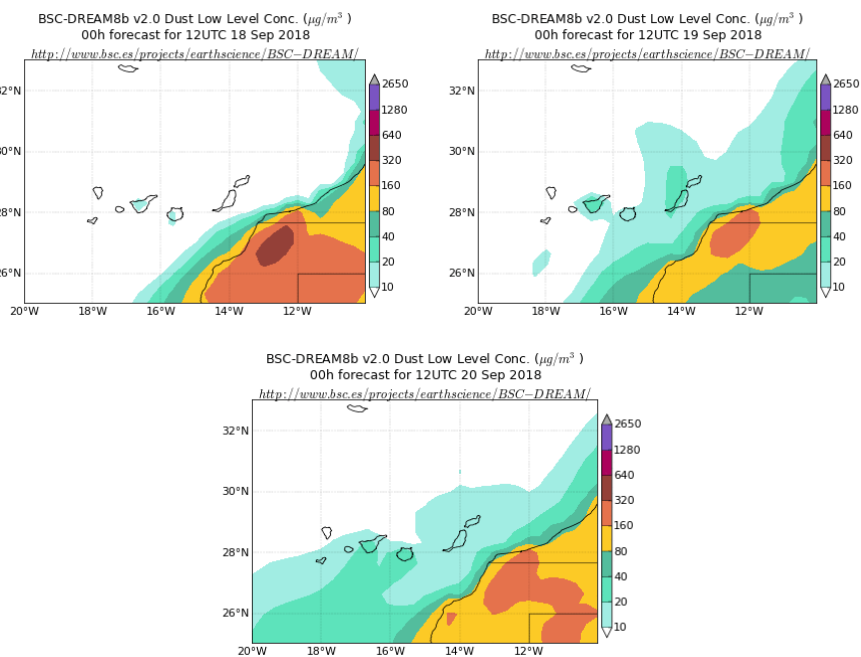
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) durante los días 12, 13 y 14 de septiembre de 2018.

18-20 de septiembre de 2018

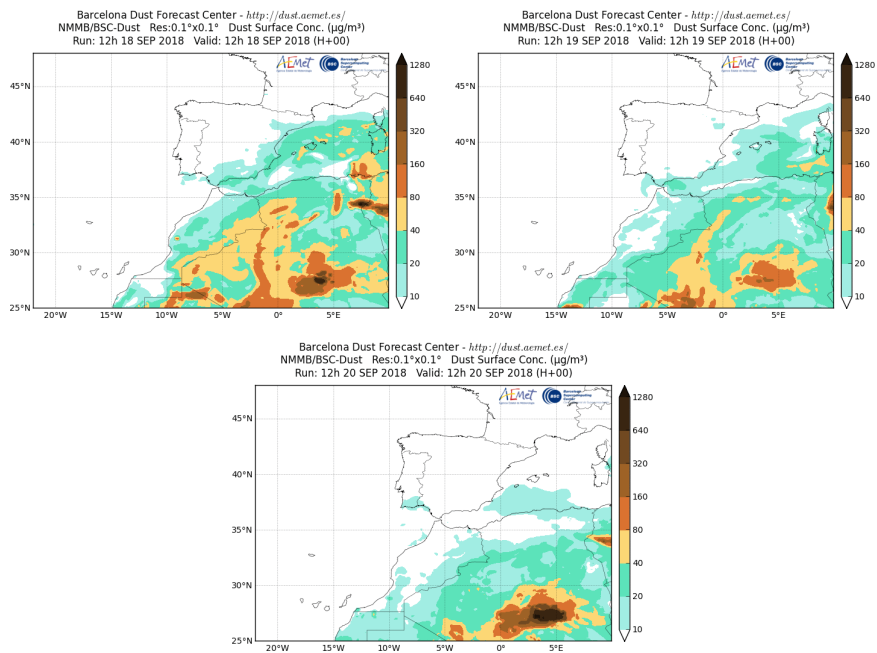
La persistencia de altas presiones sobre la cuenca mediterránea y el norte de Argelia, Túnez y Libia, favoreció la advección de masas de aire de origen africano hacia las islas Canarias a lo largo de los días 18 a 20 de septiembre.



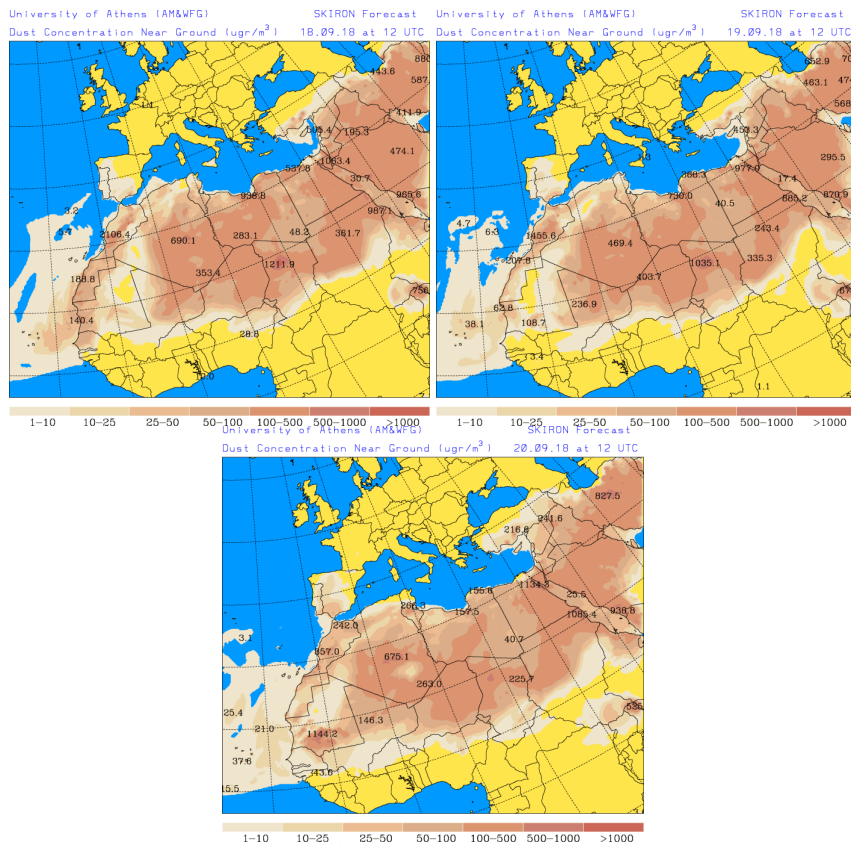
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 18 a 20 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



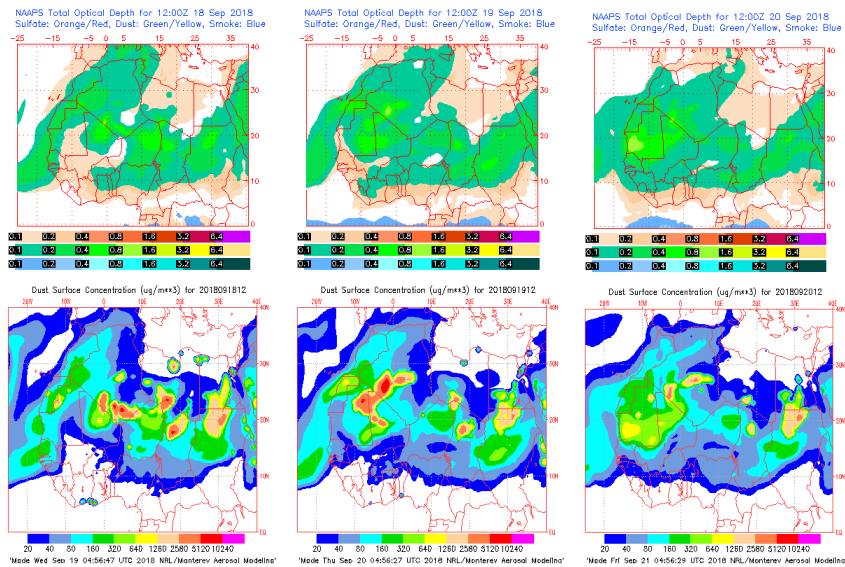
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 18 a 20 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



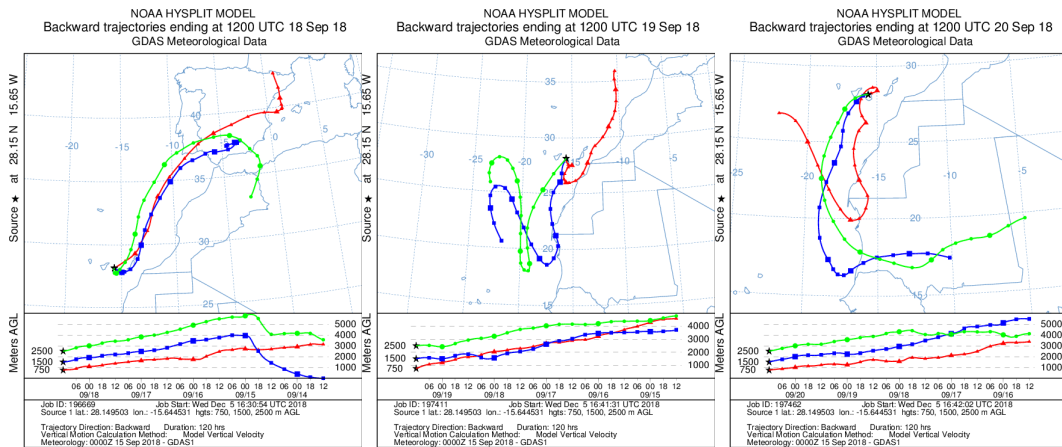
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 18 a 20 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 18 a 20 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



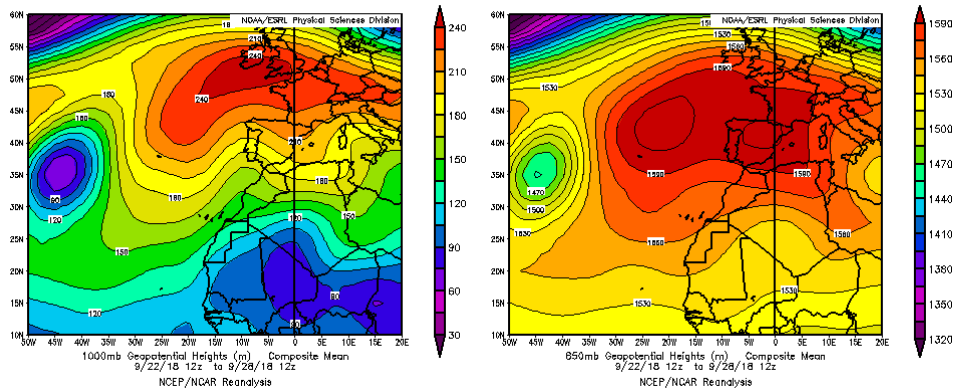
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 18 a 20 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



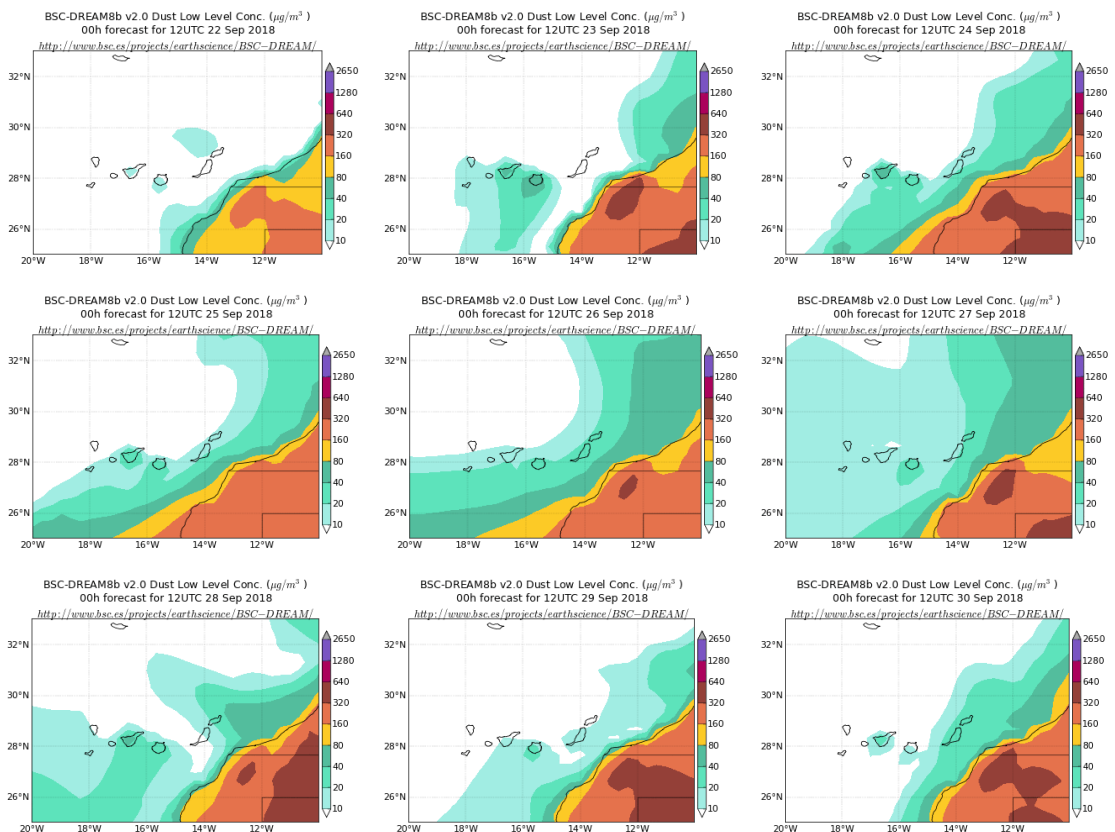
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 18 a 20 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

22-30 de septiembre de 2018

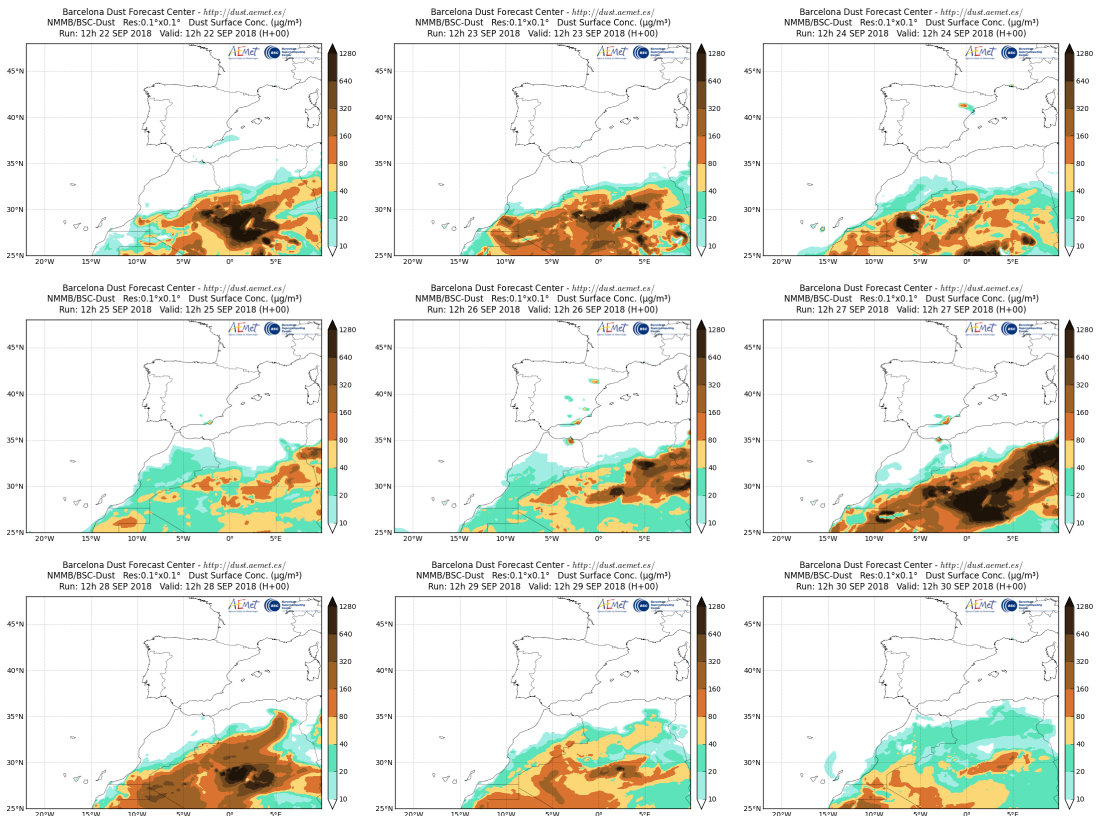
Entre los días 22 y 30 de septiembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre las islas Canarias. Las altas presiones prevalecieron sobre el continente europeo y la cuenca mediterránea, favoreciendo la advección de masas de aire de componente este sobre el archipiélago canario.



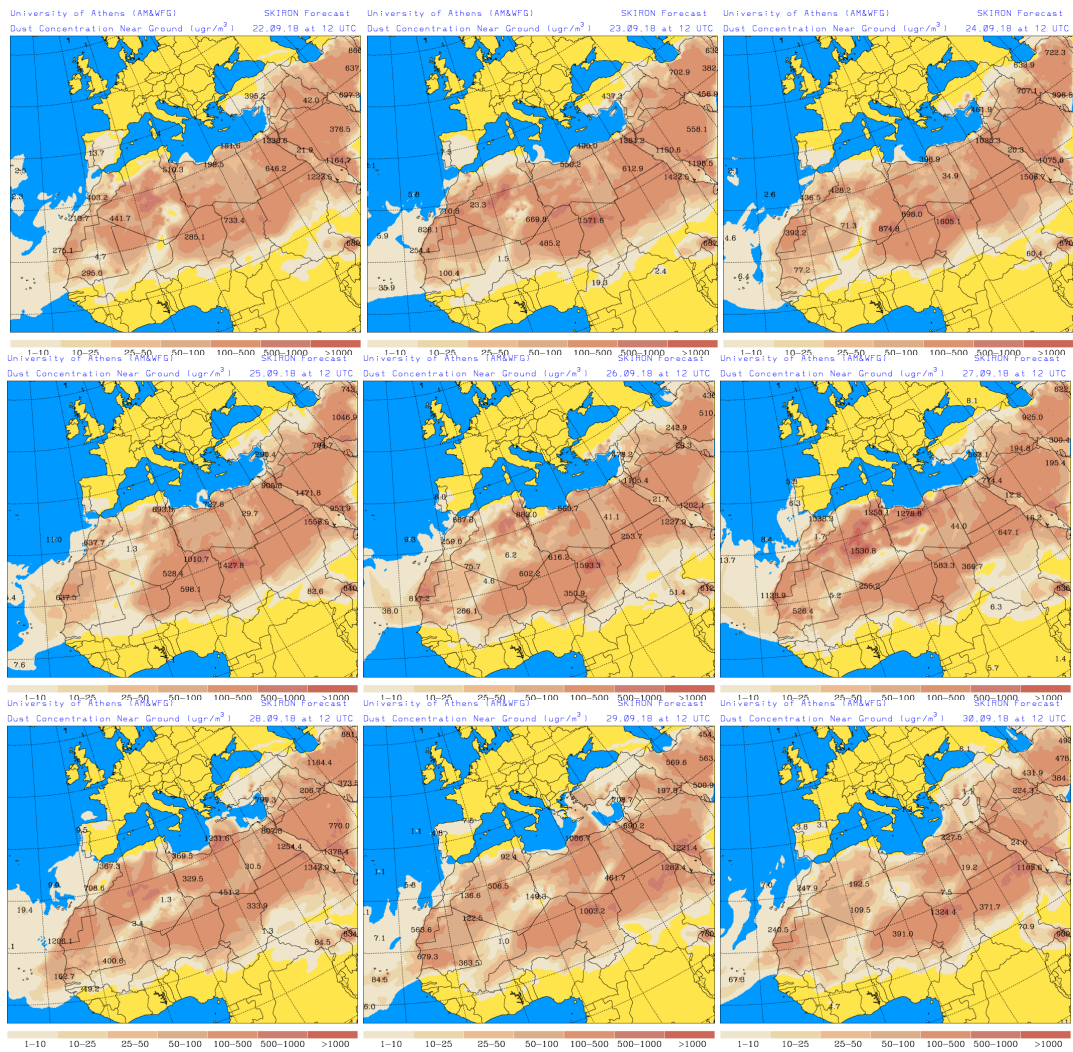
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 22 a 28 de septiembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



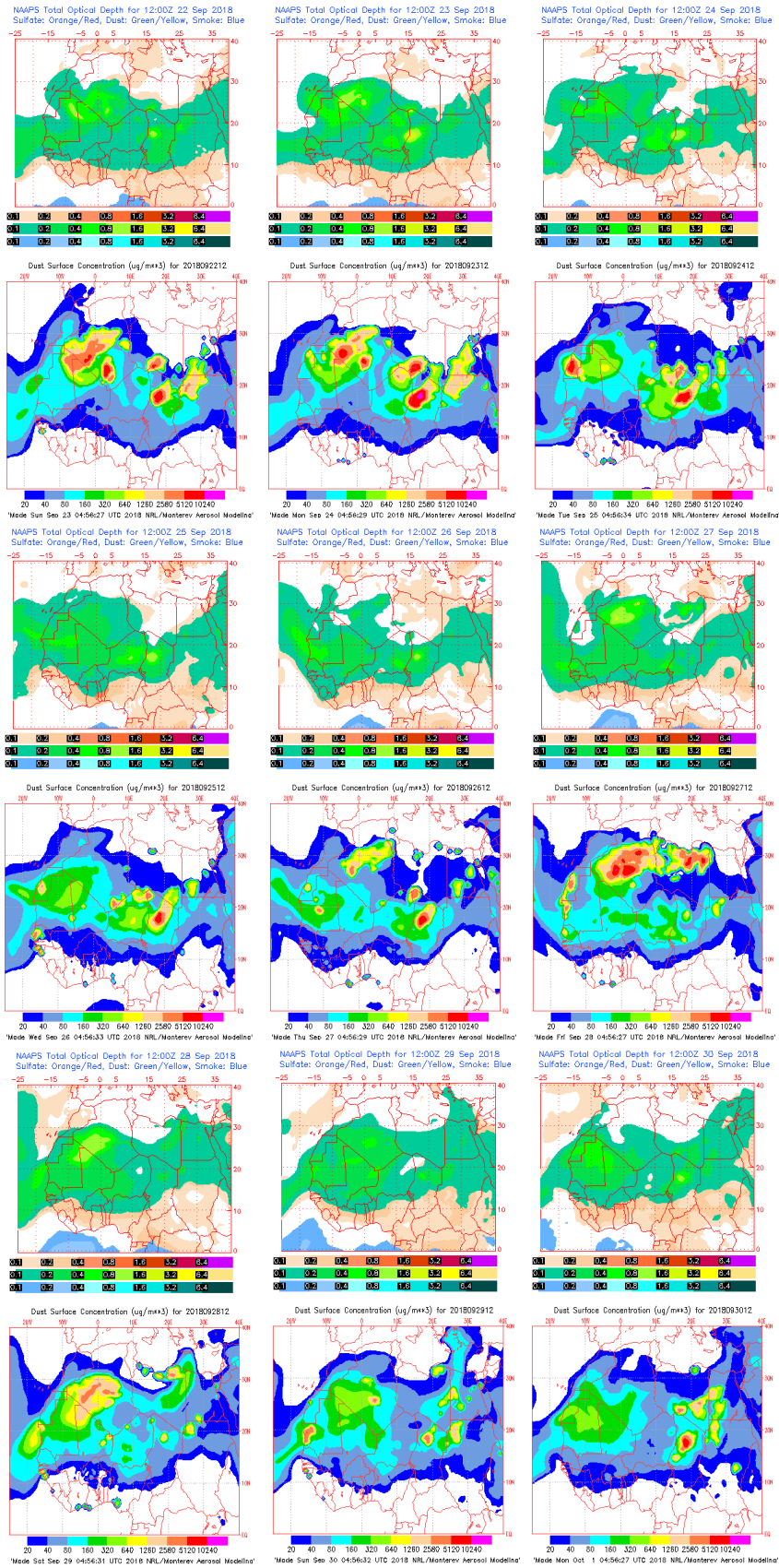
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 22 a 30 de septiembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



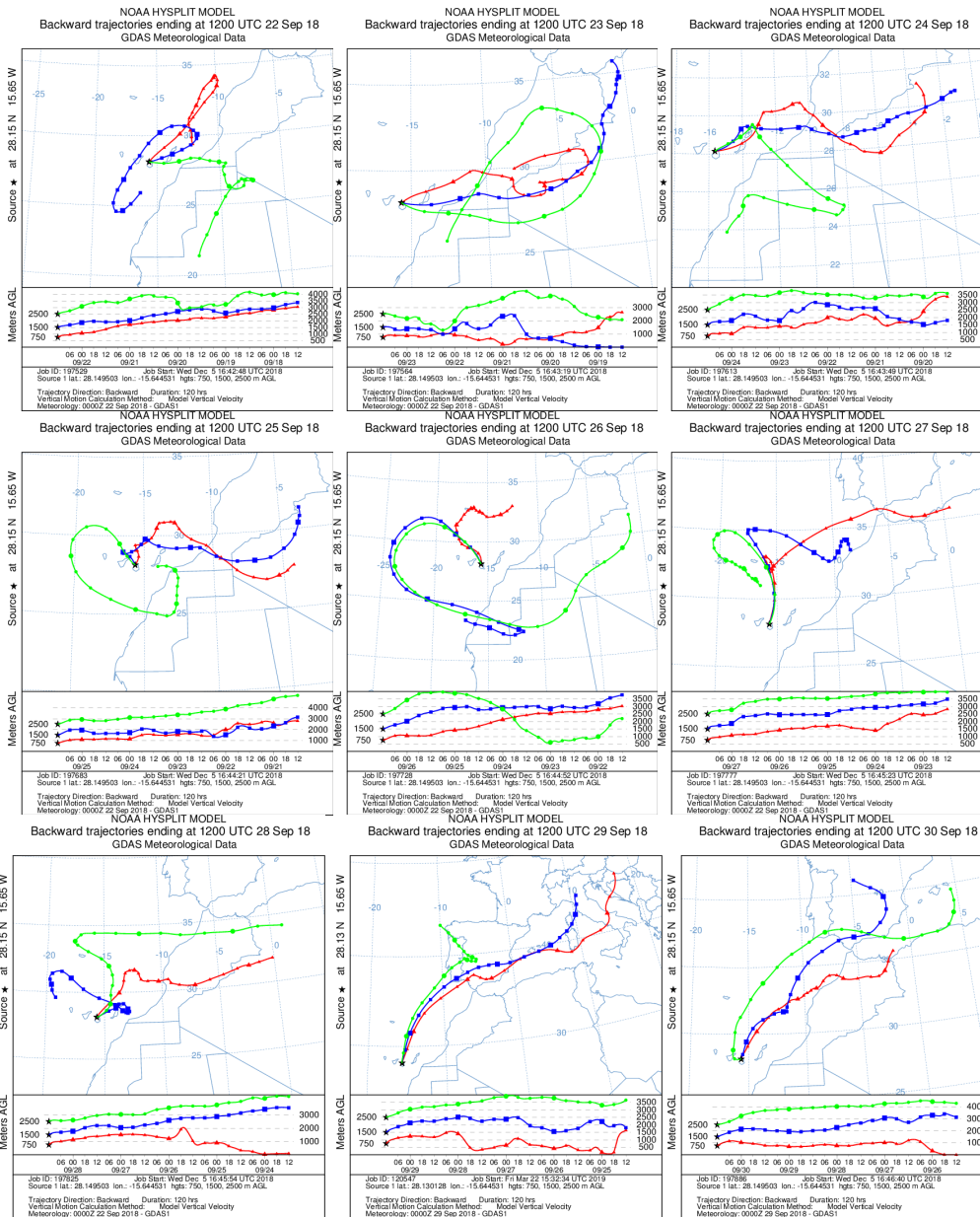
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 22 a 30 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 22 a 30 de septiembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 22 a 30 de septiembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12:00 UTC para los días 22 a 30 de septiembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

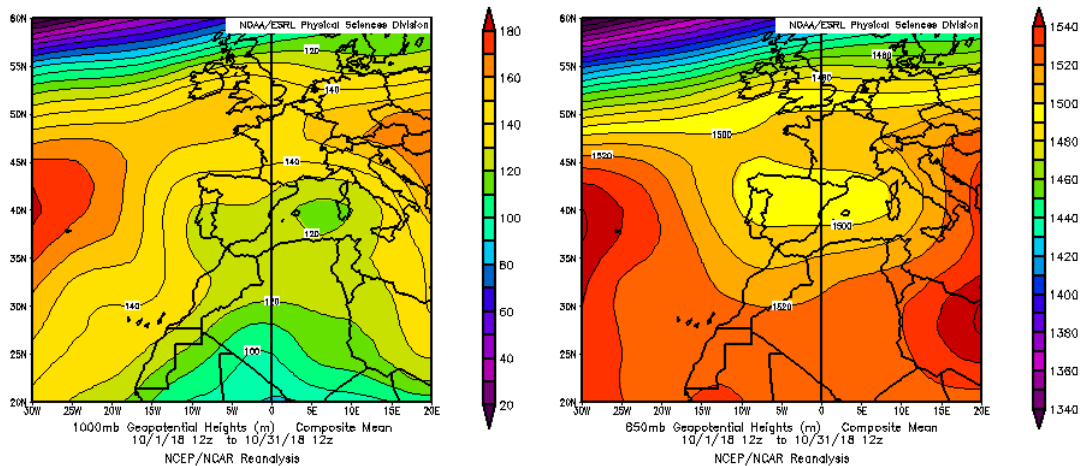
4.10. OCTUBRE 2018

OCTUBRE 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		3-4 9-10 29	25	17 26	1 6-9 18 22 24-26 29	1-8 10	6 16 25-26	3-4	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	1-9 23-27	6-10 22-27	7-14 20-24	10-14 20-22	9-11 20-26	21-22	20-21	11-13 19-21 31	9-13 18-19 22 31

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de octubre ha presentado en conjunto un carácter normal, con una temperatura media sobre España de 16.0 °C, valor que queda 0.1 °C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del vigesimoquinto octubre más cálido desde 1965 y del decimocuarto más cálido (el quinto más frío) desde el comienzo del siglo XXI. Octubre ha sido en su conjunto húmedo, con una precipitación media sobre España de 98 mm, valor que supera en un 26 % el valor normal, que es de 78 mm (fuente AEMet).

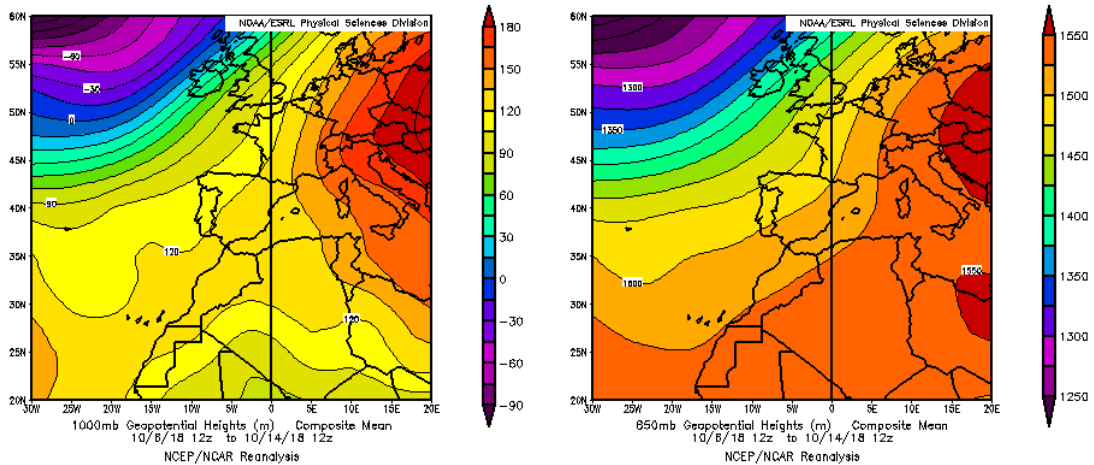
Durante el mes de octubre de 2018 se produjeron tres eventos de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y las Islas Baleares: entre los días 6 y 14, del 18 al 27, y el día 31, afectando a la totalidad de la Península y las islas Baleares.



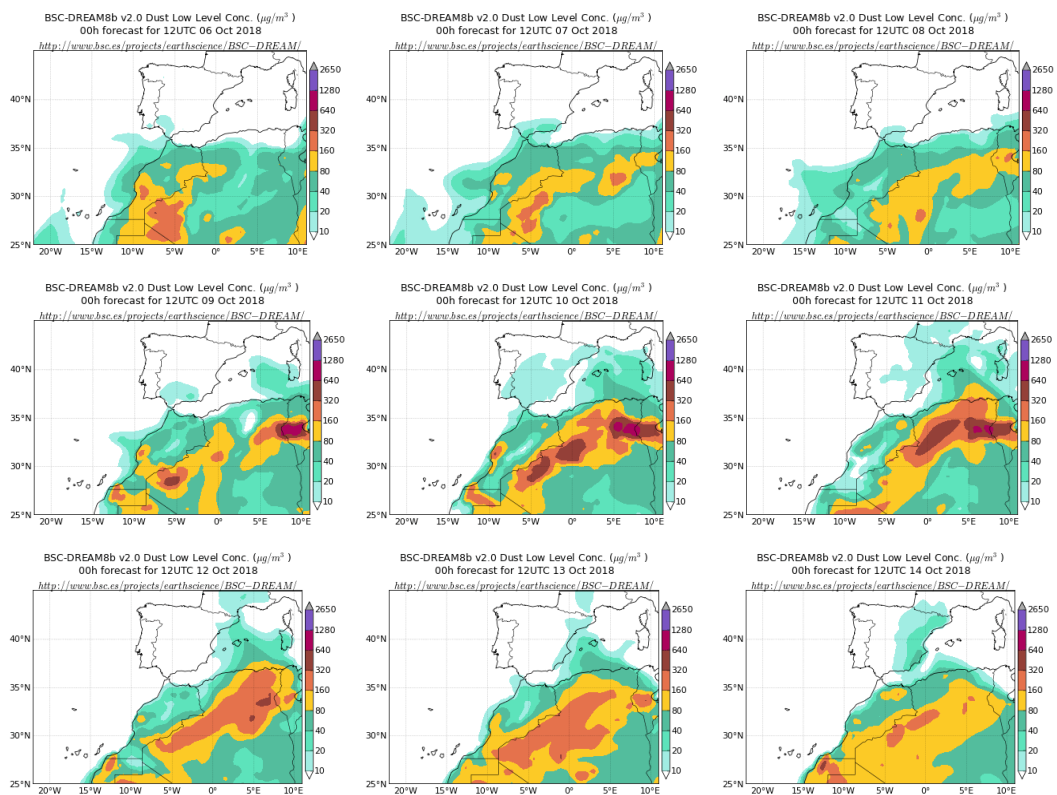
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

6-14 de octubre de 2018

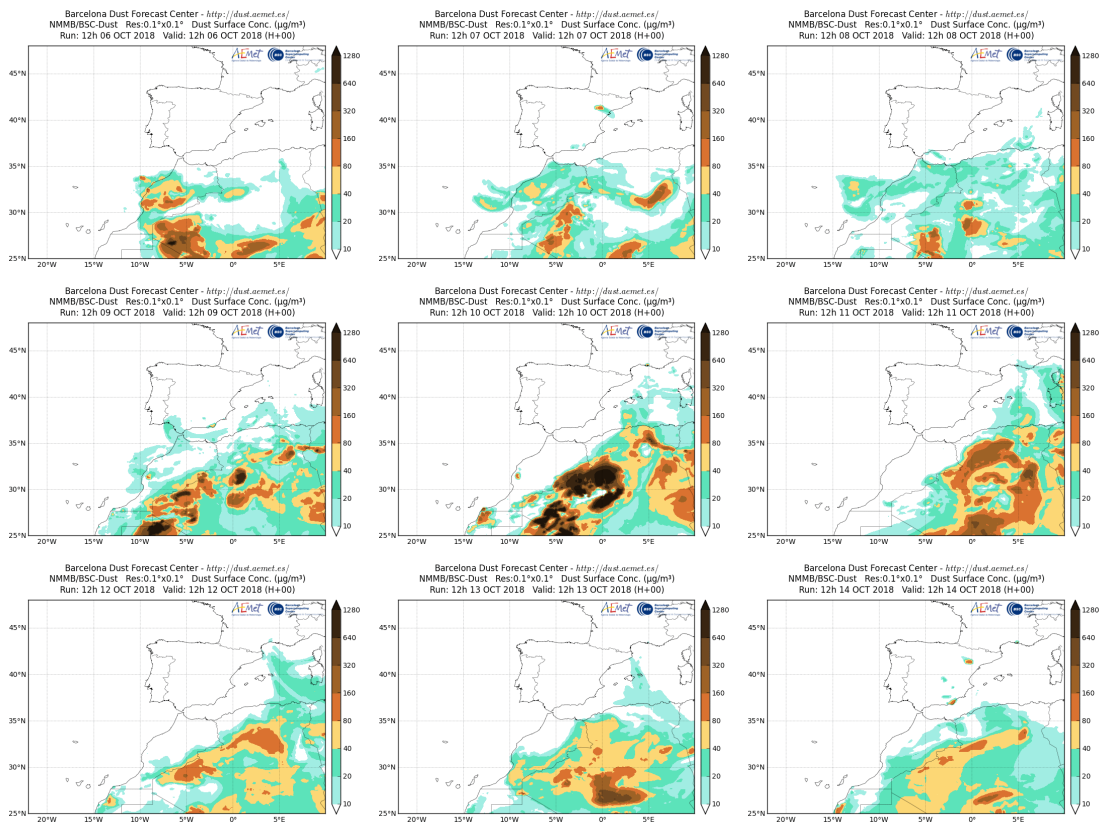
Entre los días 6 y 14 de octubre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre casi toda la superficie de la Península y las islas Baleares. El transporte de masas de aire desde el norte de África fue favorecido por las altas presiones sobre el este de la Península, norte de África y Europa.



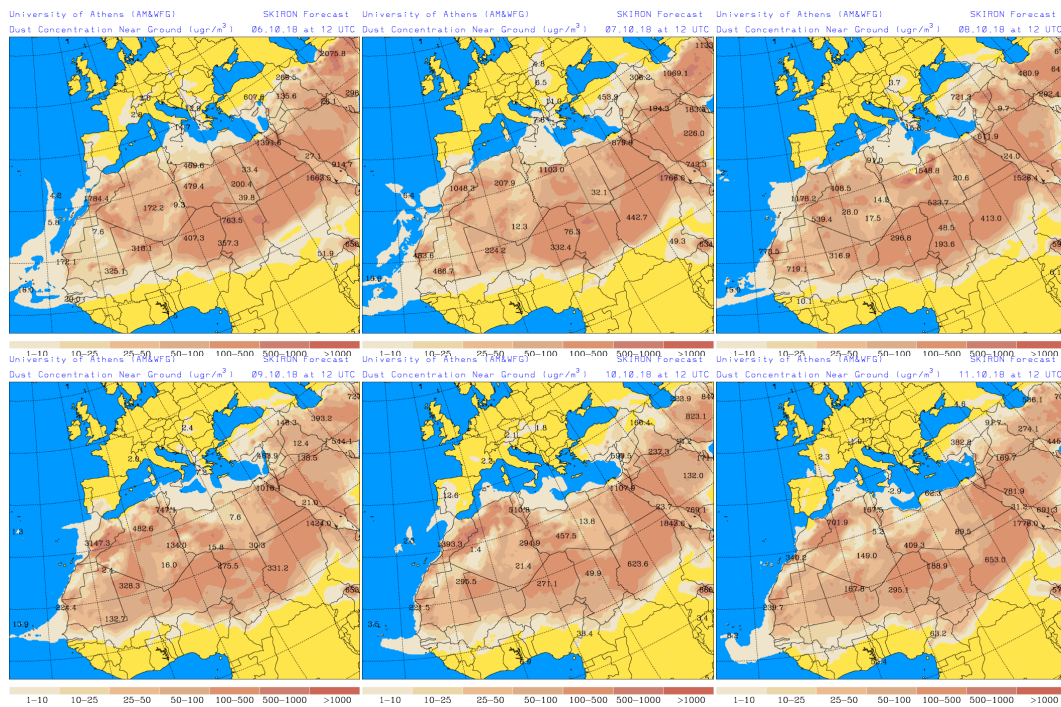
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 6 a 14 de octubre de 2018. NOAA-CIRES limate Diagnostics Center.



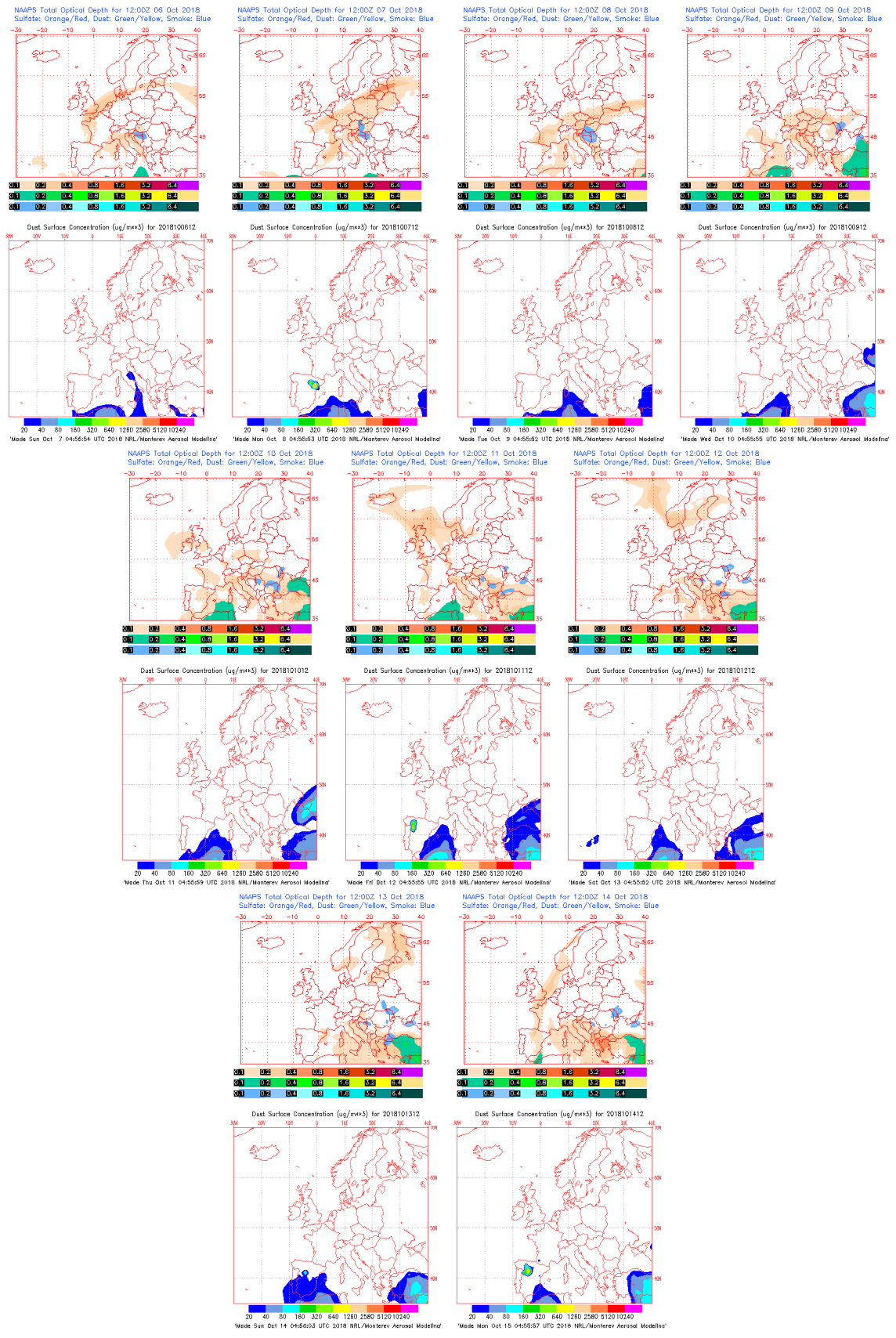
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 6 a 14 de octubre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



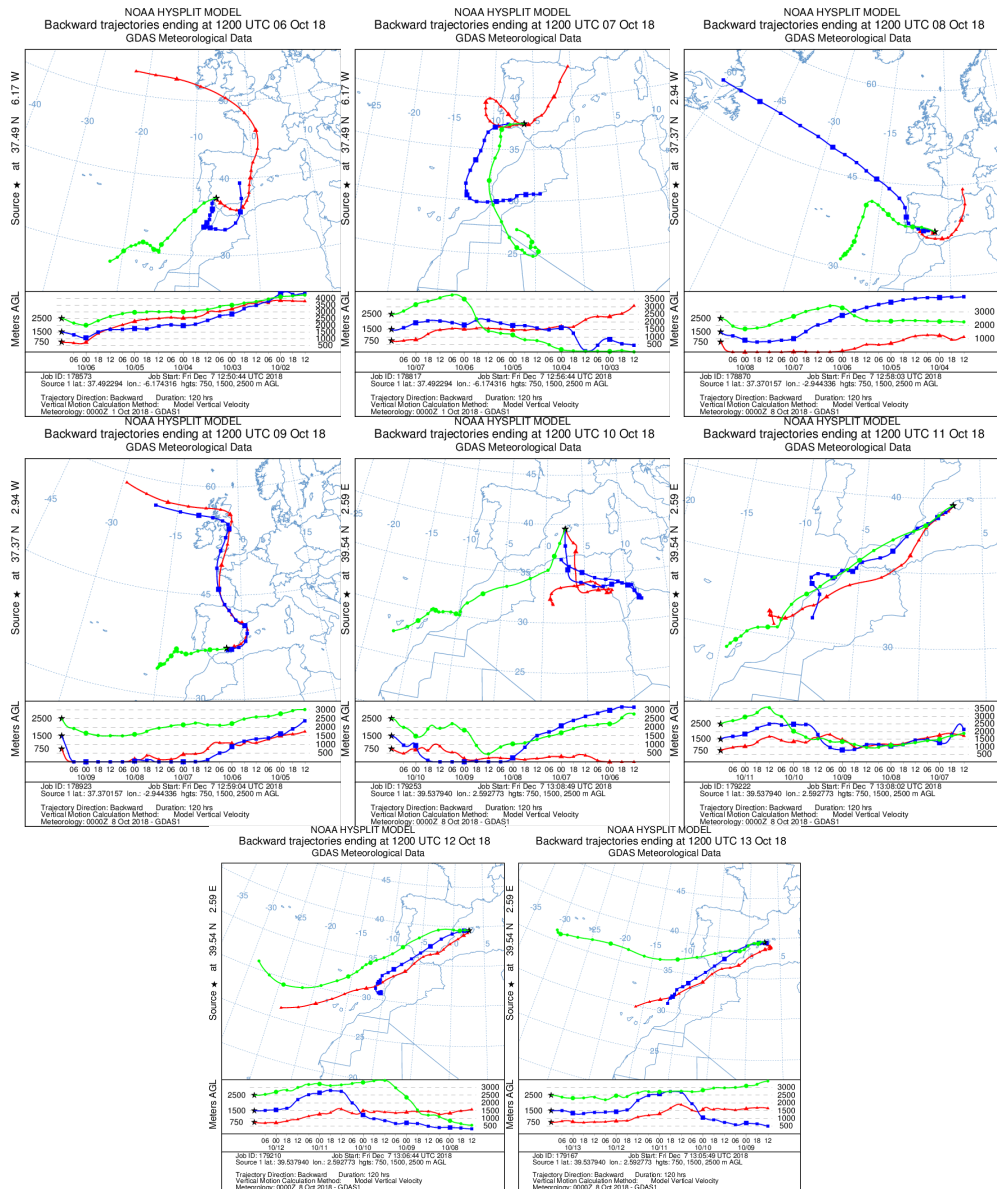
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 6 a 14 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 6 a 11 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



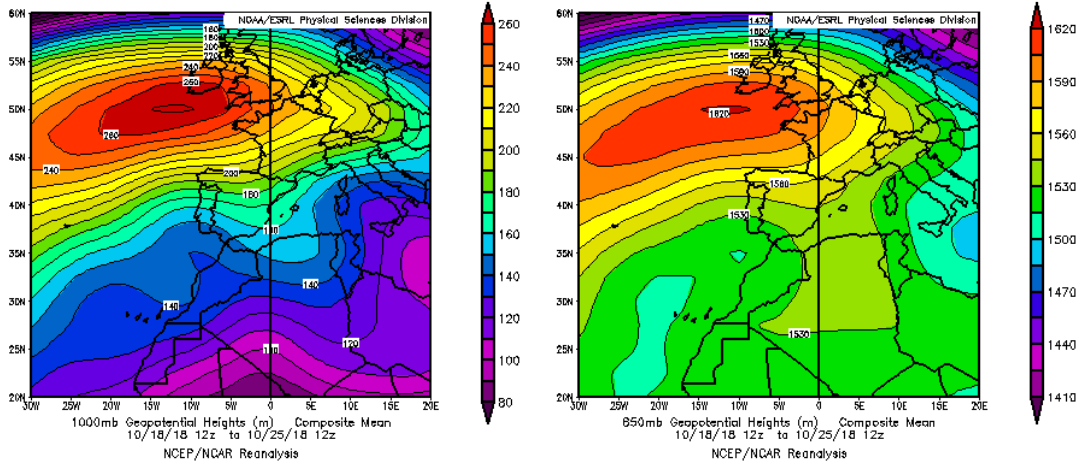
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 6 a 14 de octubre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



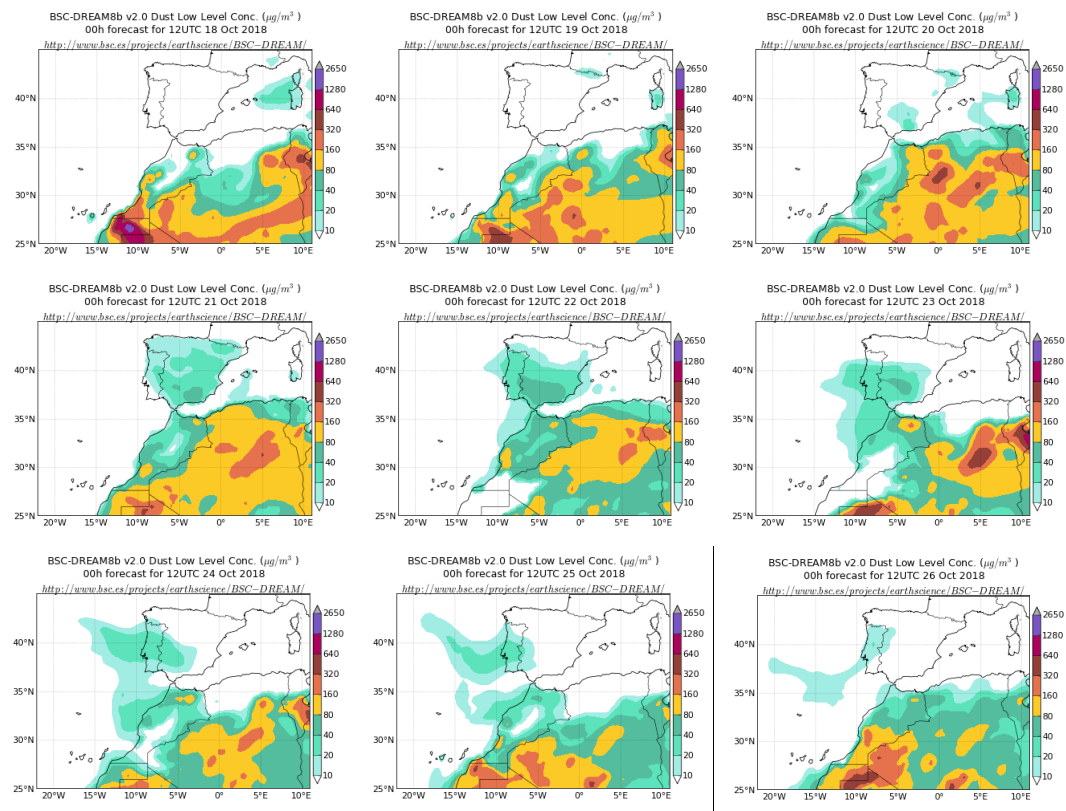
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 6 a 13 de octubre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

18-27 de octubre de 2018

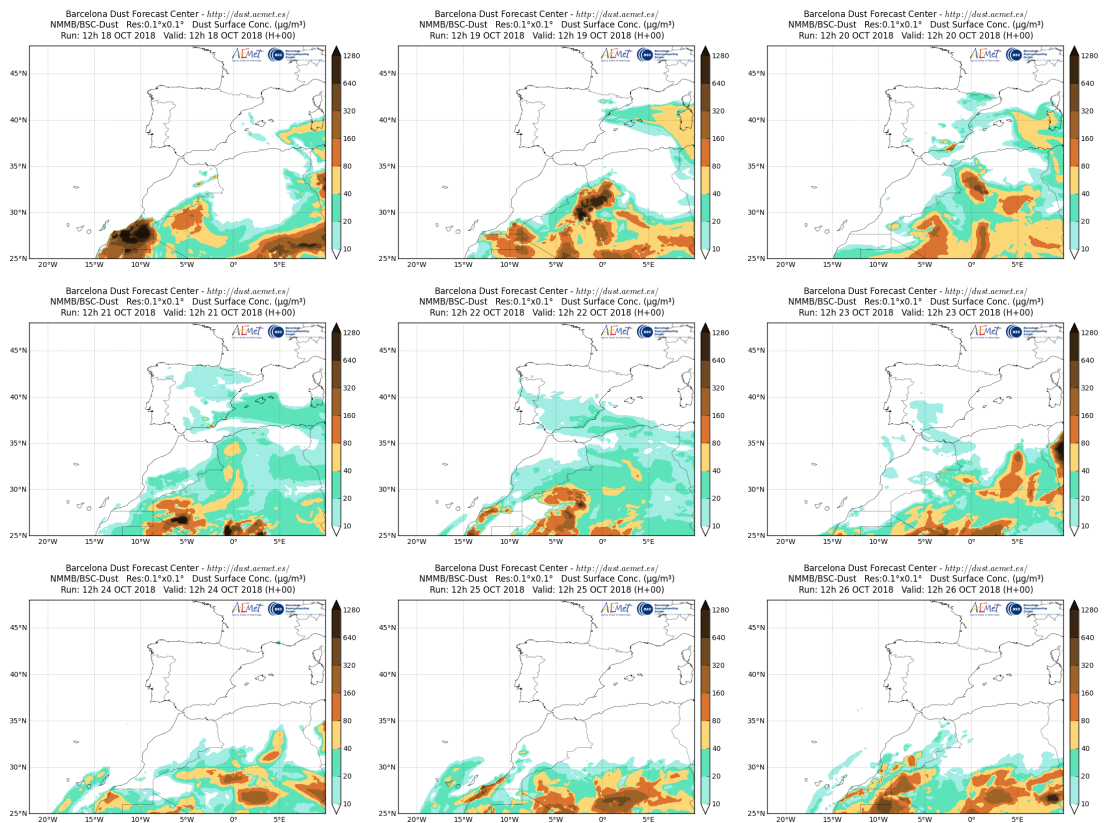
Durante el período comprendido entre el 18 y 27 de octubre se produjo transporte de masas de aire africano sobre casi la totalidad de la Península y las islas Baleares, favorecido por las bajas presiones predominantes sobre el sur de la Península y noroeste de África.



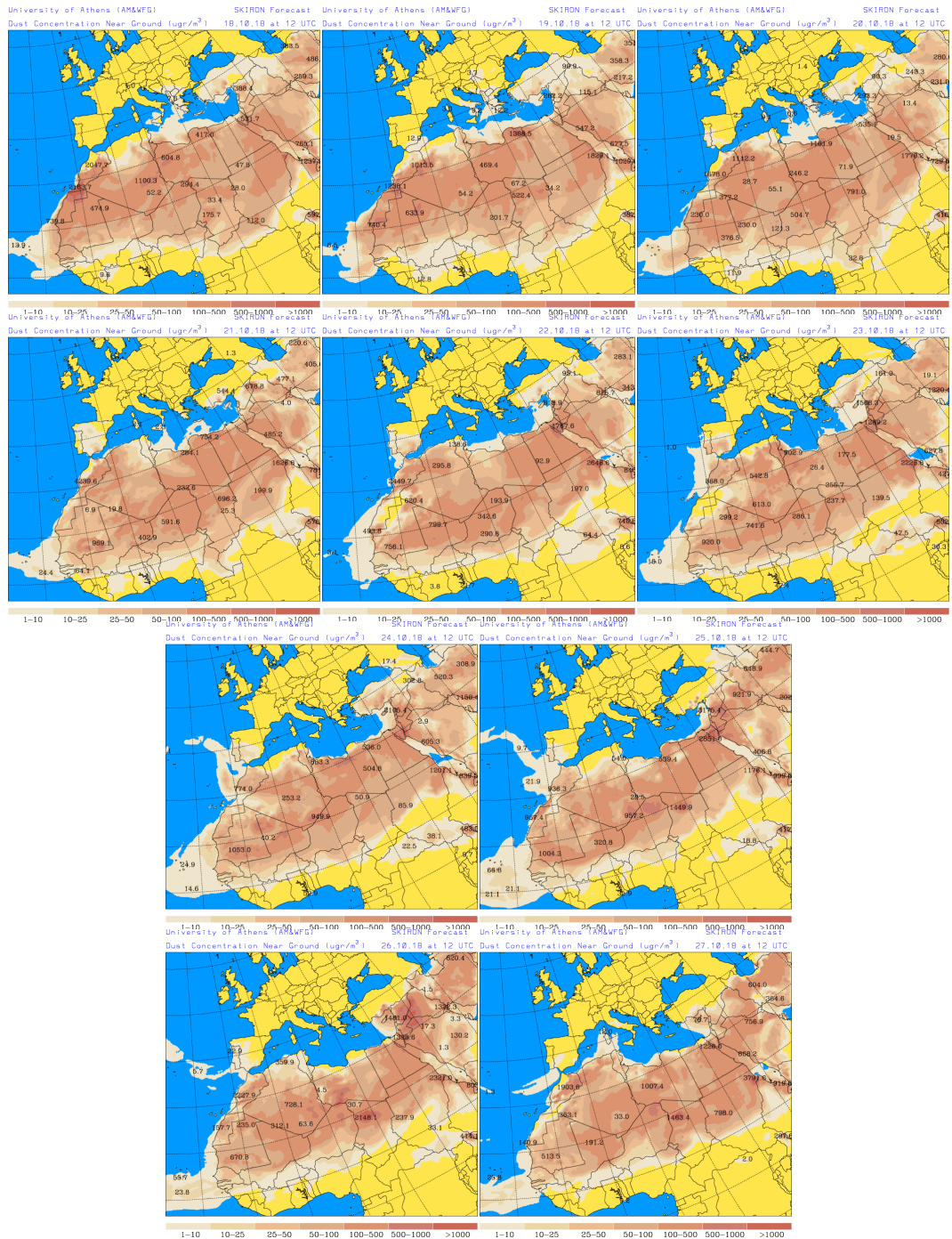
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el período del 18 al 25 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



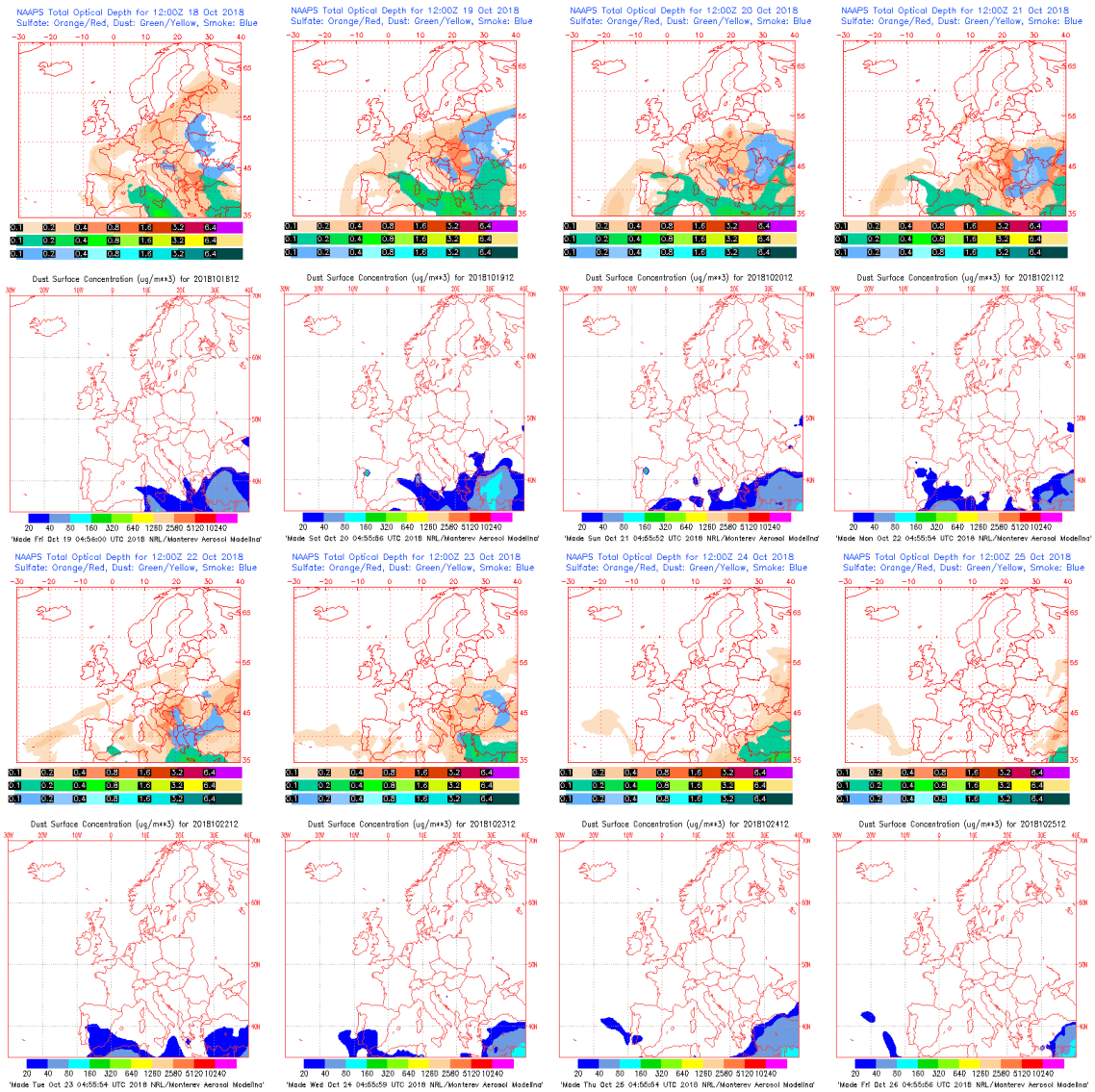
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el período del 18 al 26 de octubre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



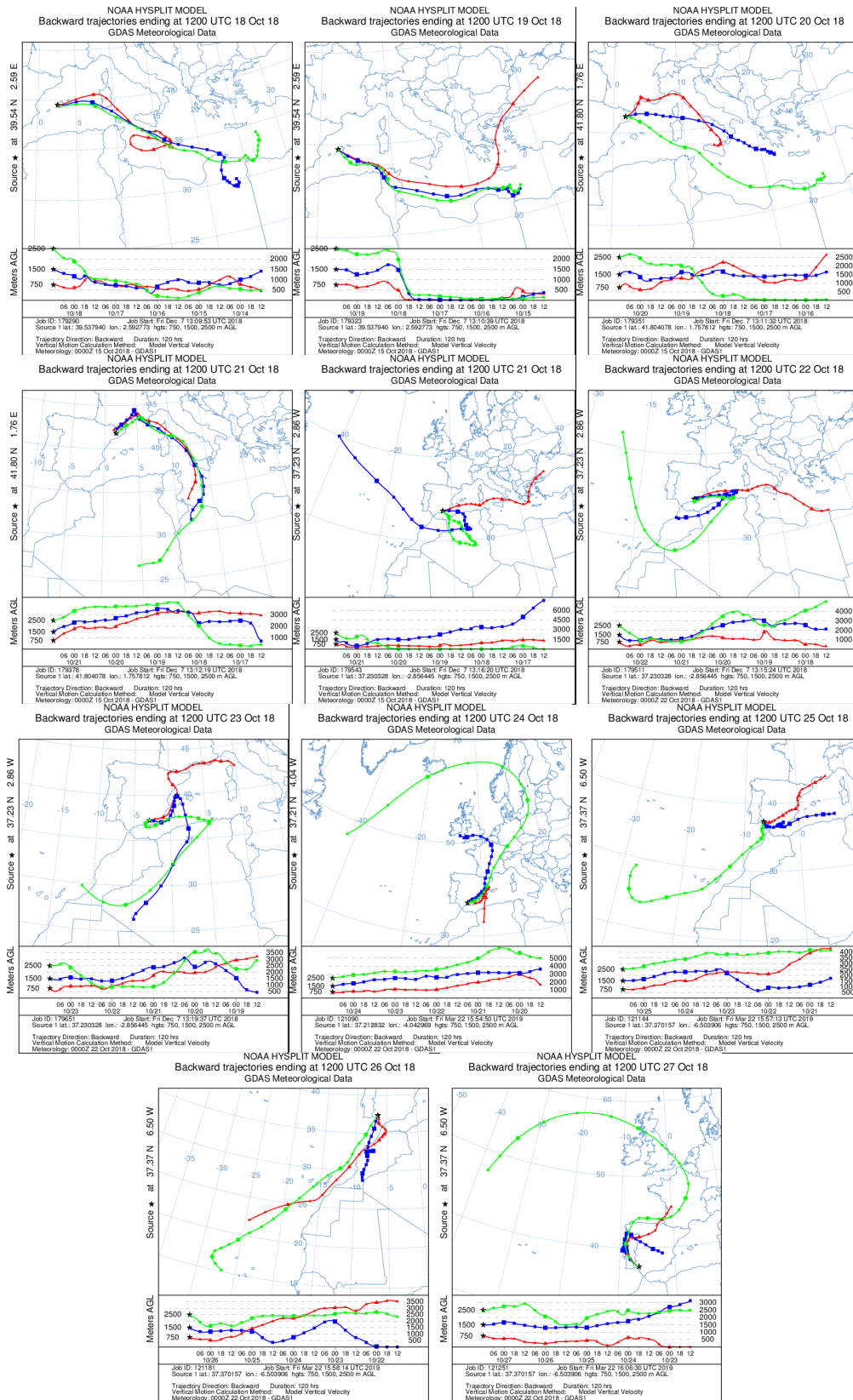
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el período del 18 al 26 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el período del 18 al 27 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



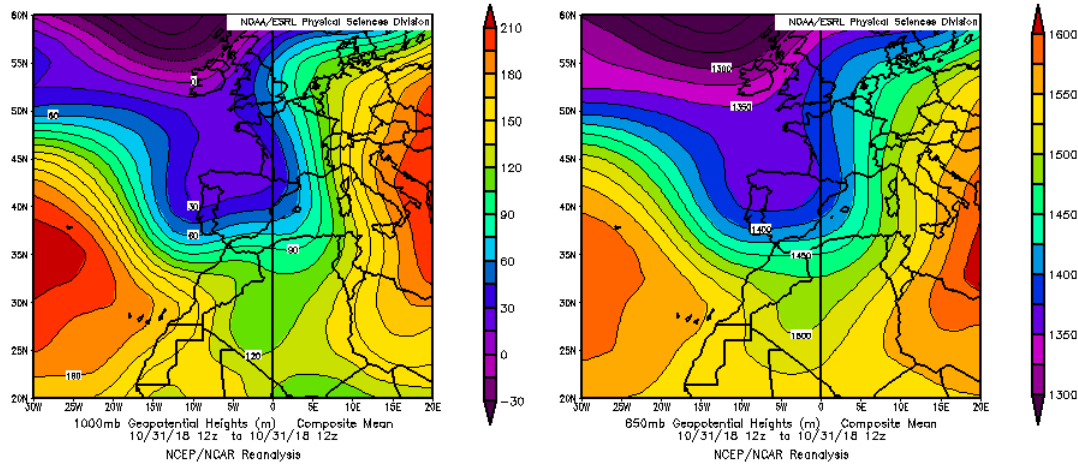
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el período del 18 al 25 de octubre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



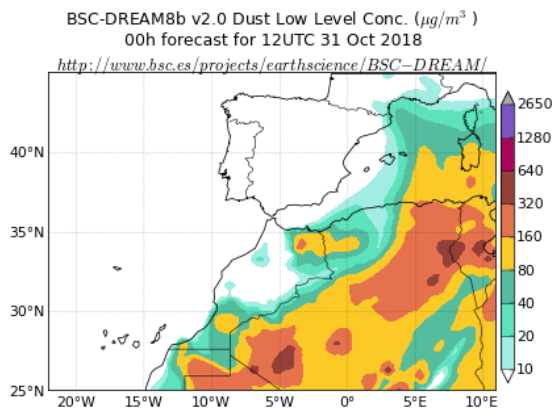
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el período del 18 al 27 de octubre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

31 de octubre de 2018

El día 31 de octubre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre el noreste peninsular y las islas Baleares. El transporte de masas de aire desde el norte de África fue favorecido por las bajas presiones situadas sobre la Península y las altas presiones sobre el Mediterráneo.

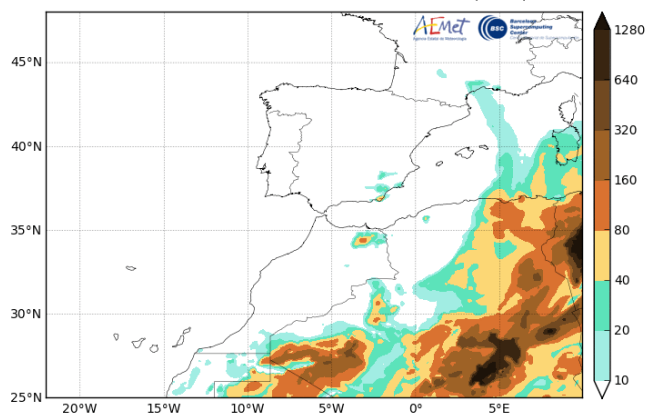


Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 31 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



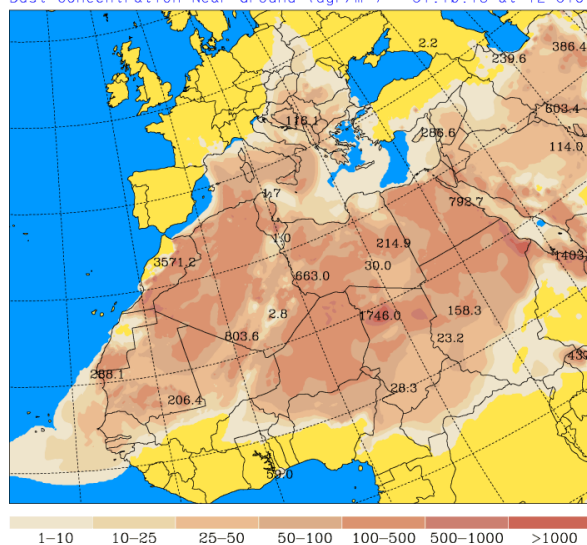
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el día 31 de octubre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.

Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB/BSC-Dust Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 31 OCT 2018 Valid: 12h 31 OCT 2018 (H+00)

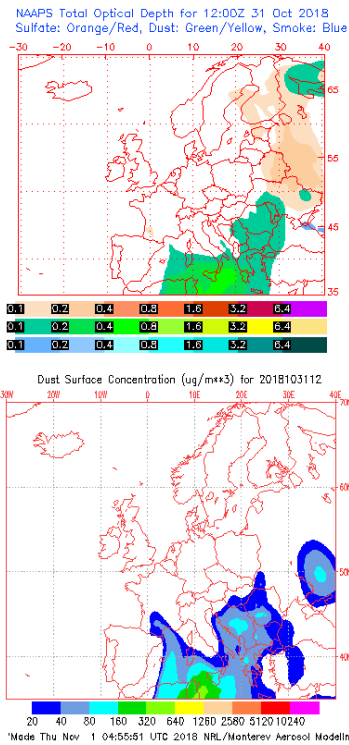


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 31 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

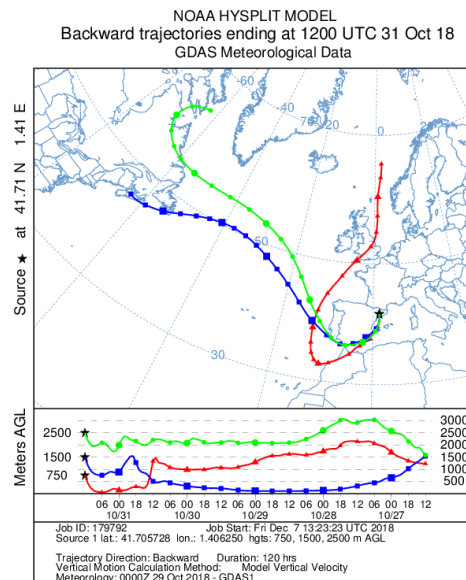
University of Athens (AM&WFG) SKIRON Forecast
 Dust Concentration Near Ground ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) 31.10.18 at 12 UTC



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 31 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



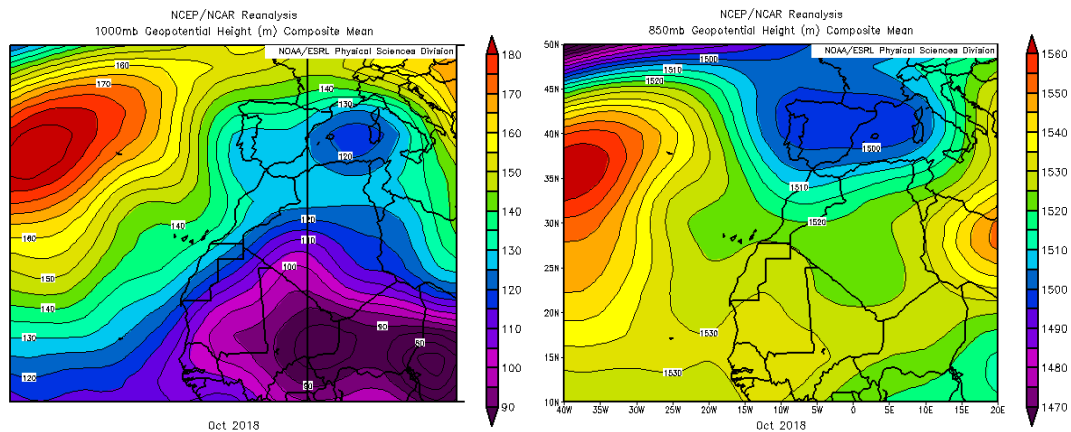
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 31 de octubre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el día 31 de octubre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

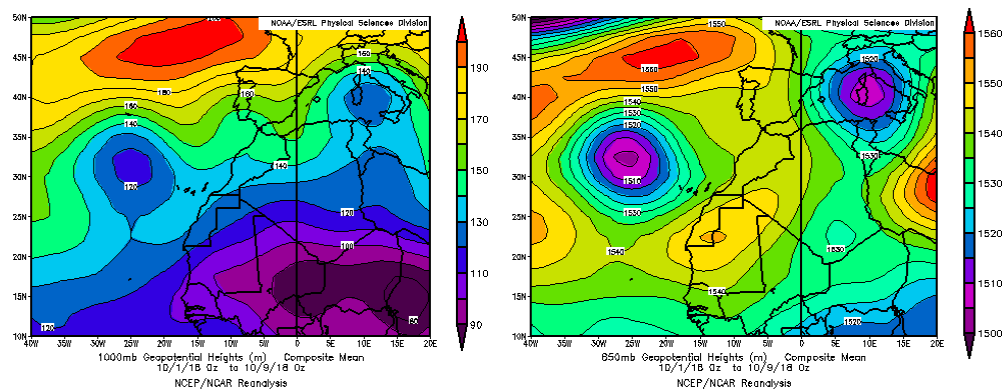
El mes de Octubre en Canarias resultó muy variable en cuanto a temperaturas, siendo en conjunto ligeramente frío. Las anomalías térmicas se situaron mayoritariamente entre 0 y -1 °C (periodo de referencia 1981-2010). En cuanto a las precipitaciones el mes ha resultado húmedo o muy húmedo en el archipiélago canario. En cuanto al porcentaje de precipitación sobre el valor normal las cantidades acumuladas en el mes han quedado un 50% por encima del valor normal en diversas áreas de Canarias. Destaca que se han llegado a triplicar los valores normales en Canarias oriental.



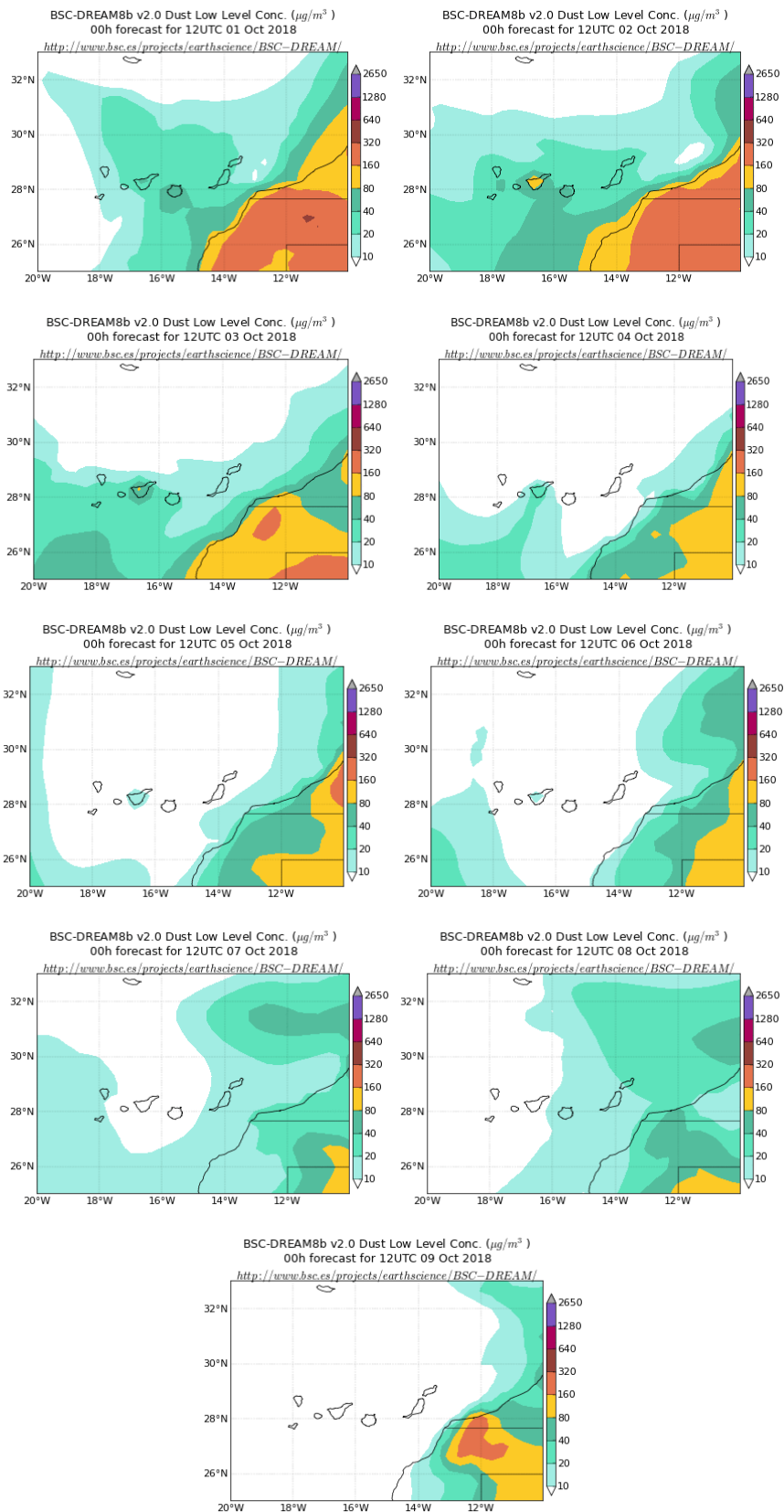
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-9 de octubre de 2018

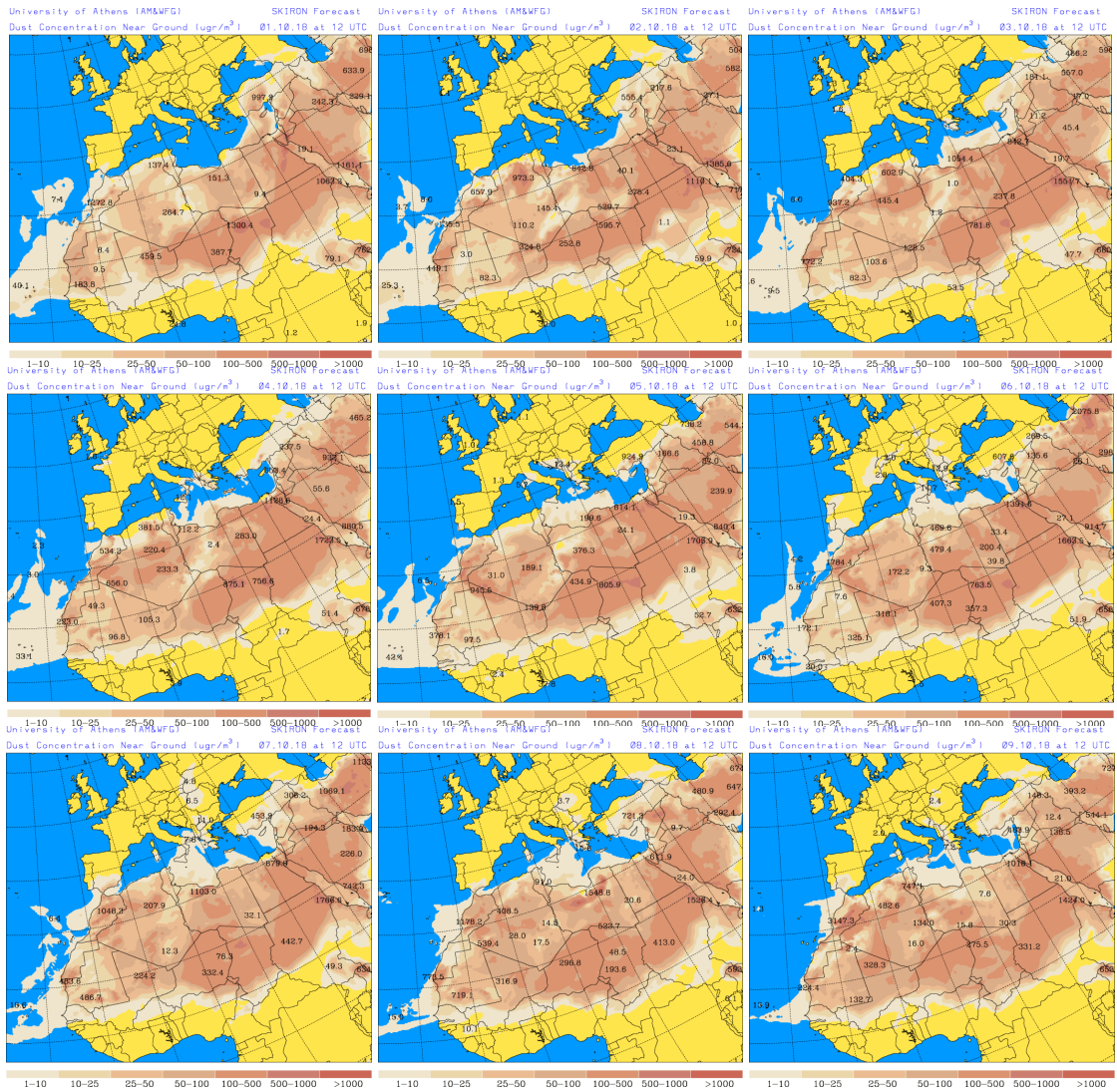
La presencia de una vaguada al sur de la Península Ibérica, unido a la de un centro de bajas presiones en la zona central de la cuenca mediterránea y otro al oeste de las islas Canarias, favoreció la advección de las masas de aire de componente NE desde el continente africano hasta el archipiélago canario.



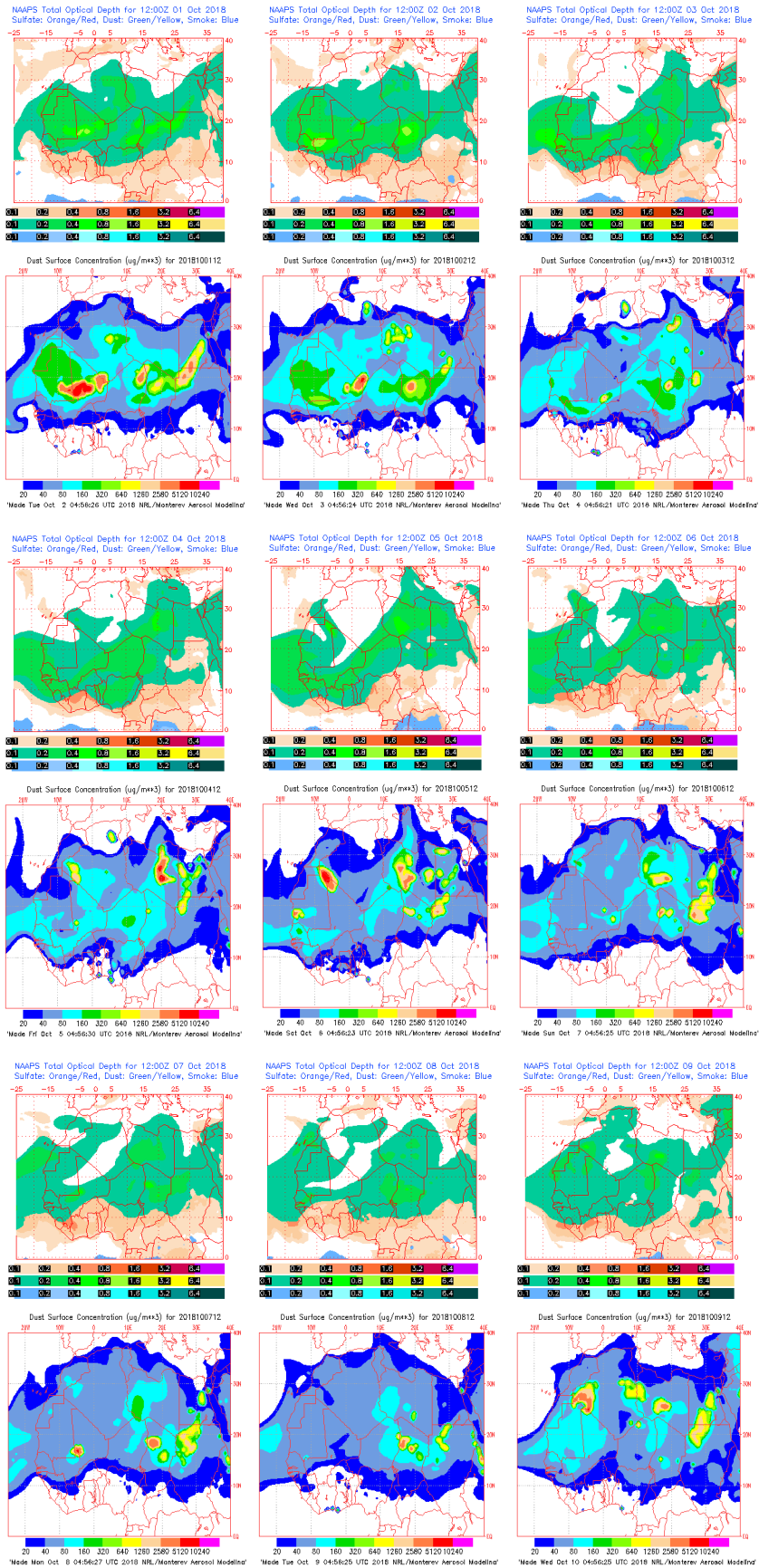
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-9 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



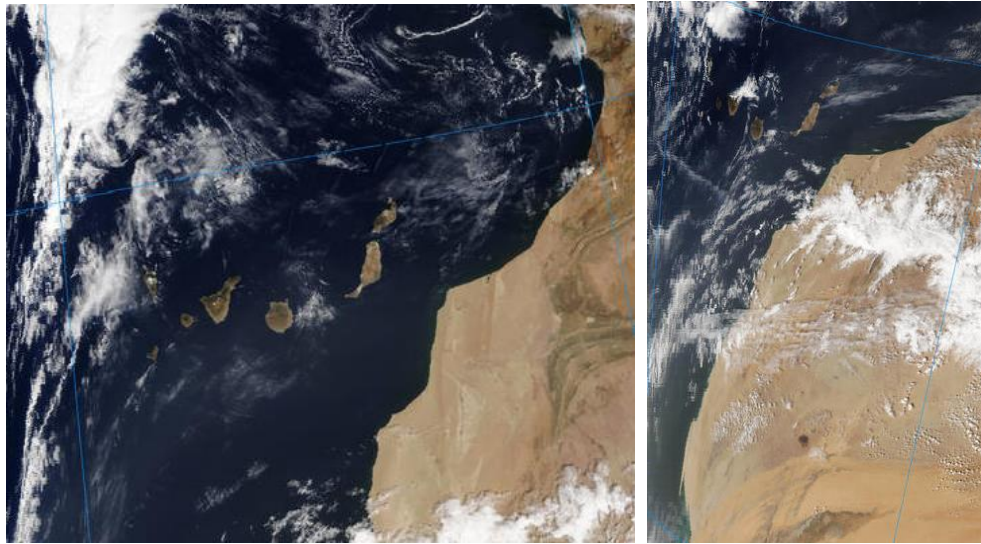
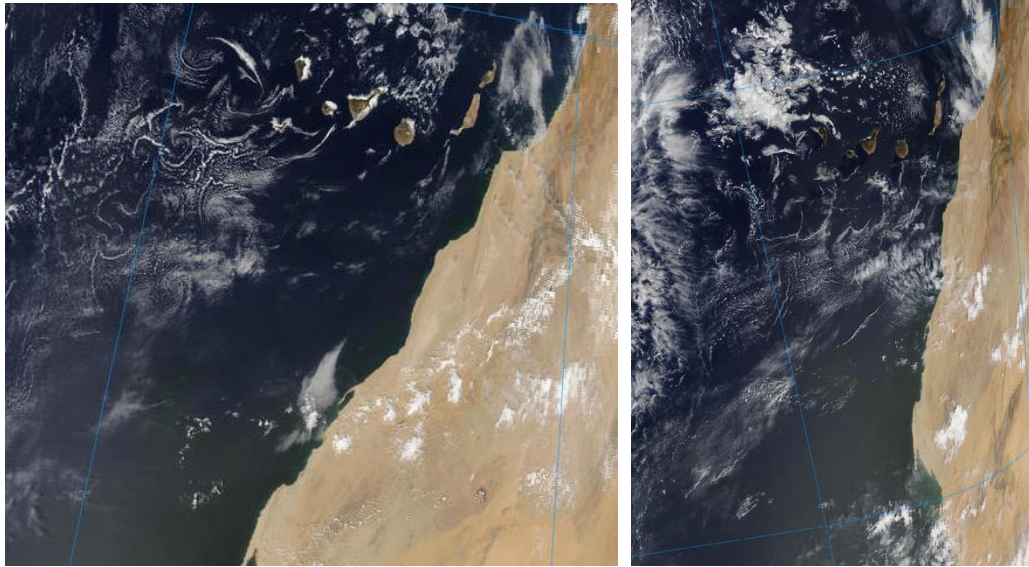
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 1-9 de octubre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 1-9 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



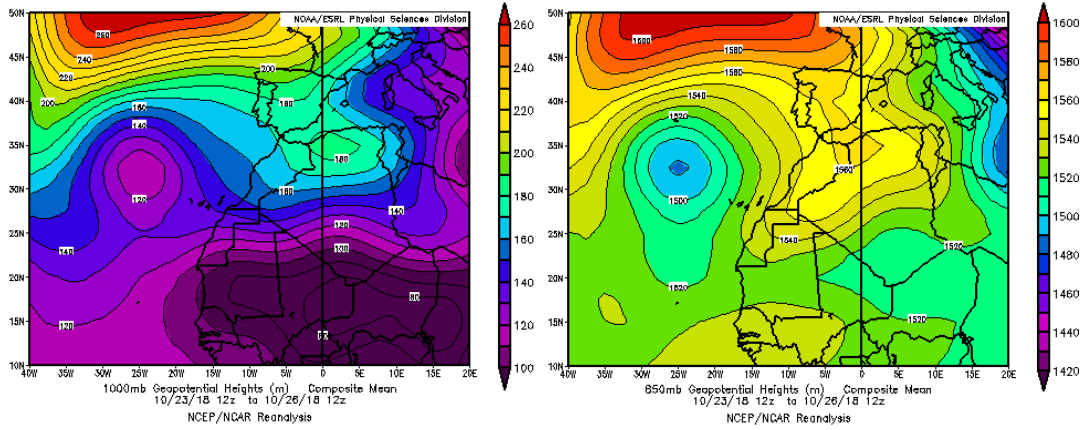
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 1-9 de octubre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



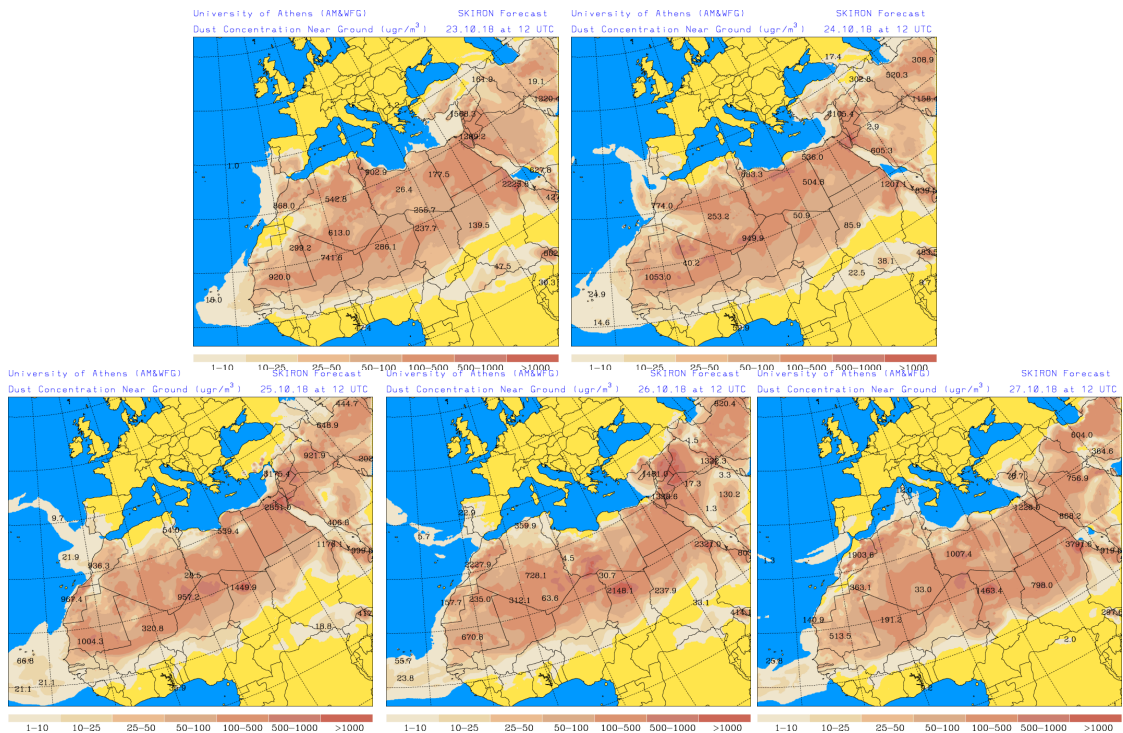
Imágenes de satélite tomadas por MODIS (NASA) los días 02 de octubre de 2018 a las 14:30h UTC (arriba izquierda), 3 de octubre de 2018 a las 12:05h UTC (arriba derecha), 7 de octubre de 2018 a las 11:40h UTC (abajo izquierda) y 8 de octubre de 2018 a las 13:55h UTC (abajo derecha).

23-27 de octubre de 2018

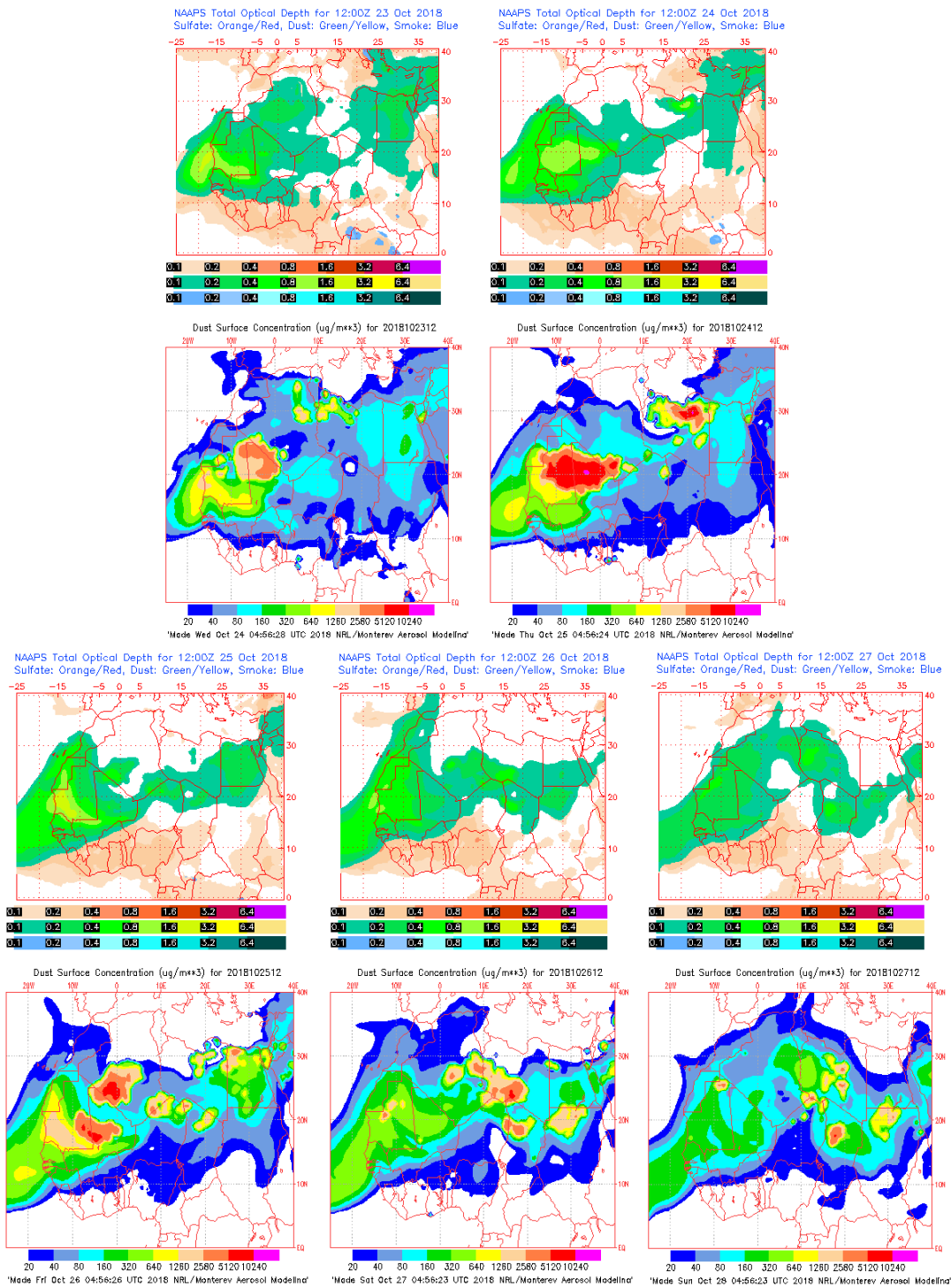
Durante este periodo se produjo un evento de transporte de polvo africano sobre las Islas Canarias por efecto de una profunda vaguada localizada sobre el S de Marruecos, el Sáhara occidental y el N de Mauritania. Este patrón meteorológico sinóptico dio lugar a la advección de masas de aire de componente S-SE hacia dichas islas.



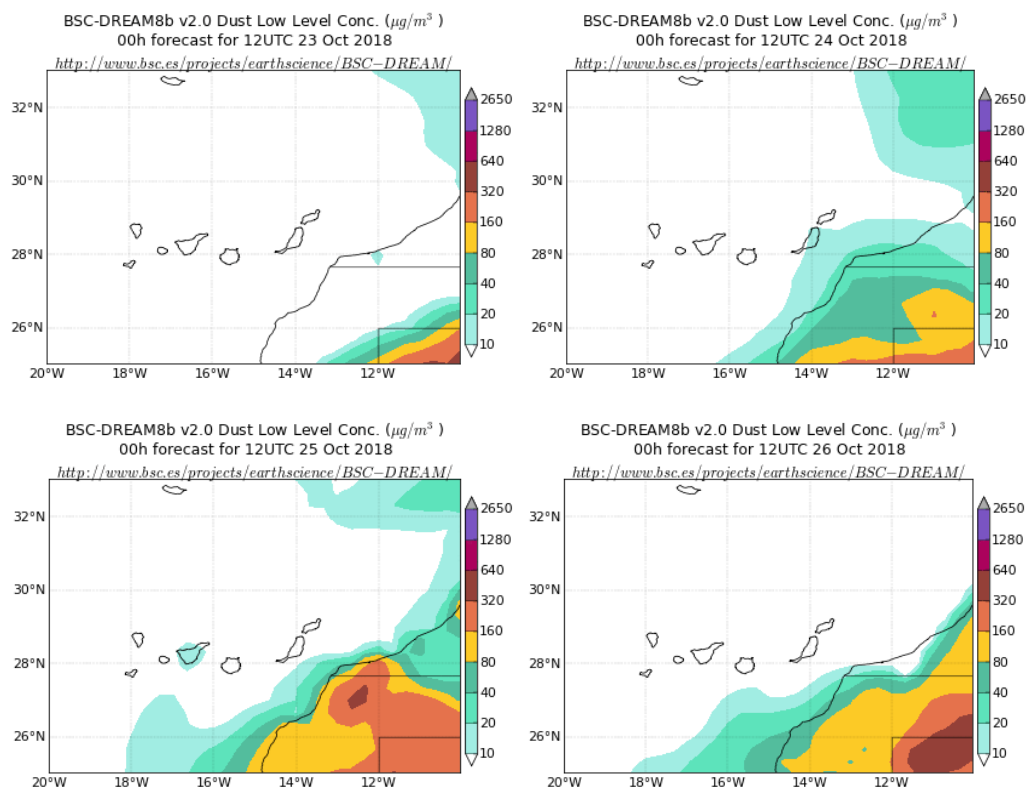
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 23-26 de octubre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 23-27 de octubre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 23-27 de octubre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 23-26 de octubre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

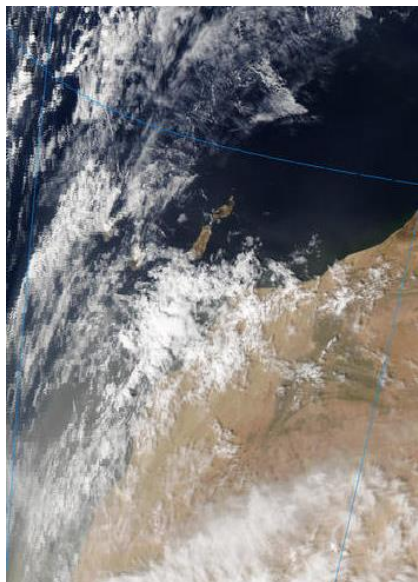


Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 24 de octubre de 2018 a las 13:55h UTC.

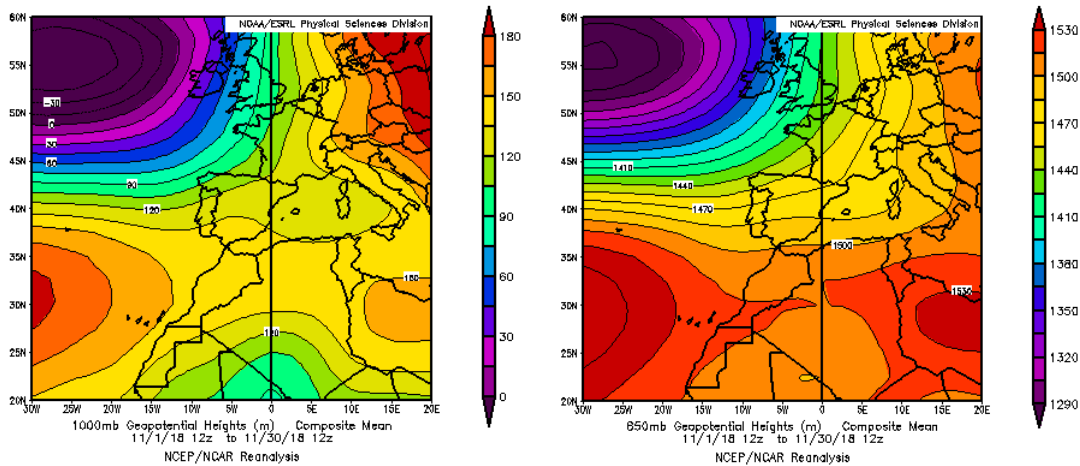
4.11. NOVIEMBRE 2018

NOVIEMBRE 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		13	29-30						
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	28-30	14-17	12-17	13-16	13-17	14-18	14-18	12-14	1-2 22-23

PENÍNSULA Y BALEARES

El mes de noviembre ha presentado en conjunto un carácter normal, con una temperatura media sobre España de 11.3° C, valor que queda 0.3° C por encima de la media de este mes (periodo de referencia 1981-2010). Se ha tratado del decimoséptimo noviembre más cálido desde 1965 y del octavo más cálido desde el comienzo del siglo XXI. En cuanto a las precipitaciones, noviembre ha sido en su conjunto húmedo, con una precipitación media sobre España de 106 mm, valor que supera en un 32 % el valor normal, que es de 80 mm (fuente AEMet).

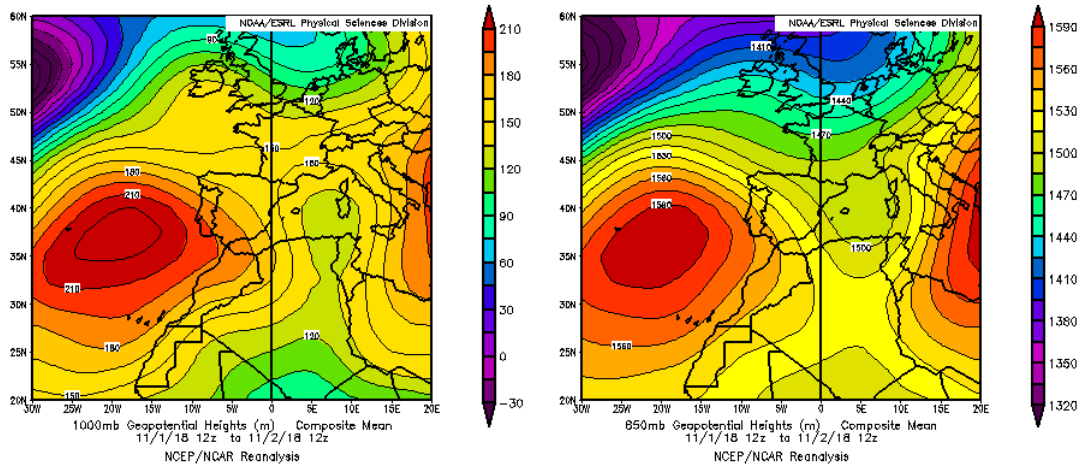
Durante el mes de noviembre de 2018 se produjo un evento de transporte de masas de aire africano sobre la Península Ibérica y dos sobre las Islas Baleares. Entre los días 12 y 18 de febrero las masas de aire africano afectaron a la totalidad de la Península y durante los días 1-2 y 22-23 estas masas de aire llegaron a las islas Baleares.



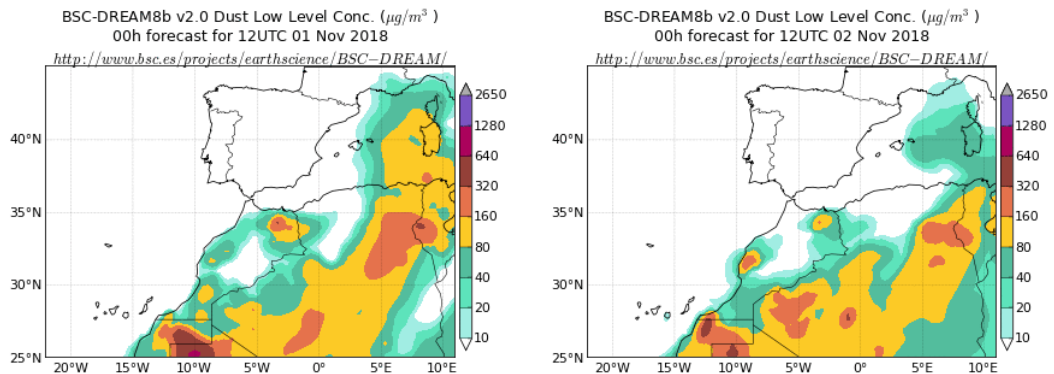
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

1-2 de noviembre de 2018

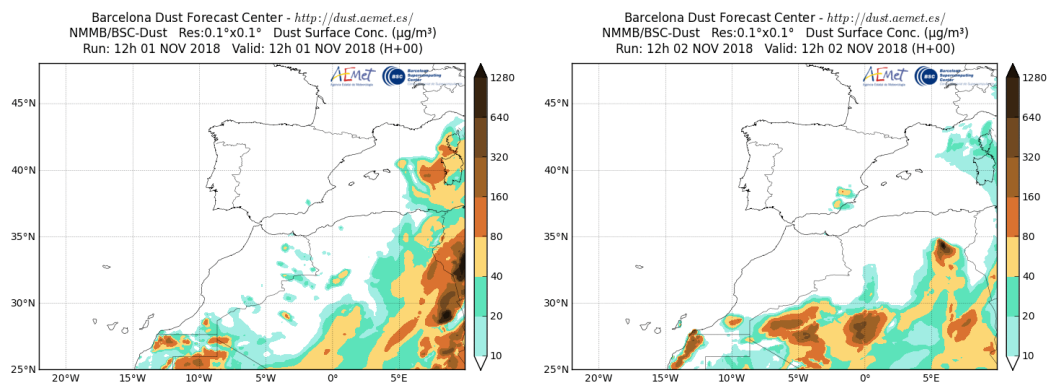
Entre los días 1 y 2 de noviembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre las islas Baleares. El transporte de masas de aire desde el norte de África fue favorecido por las altas presiones sobre el este del Mediterráneo.



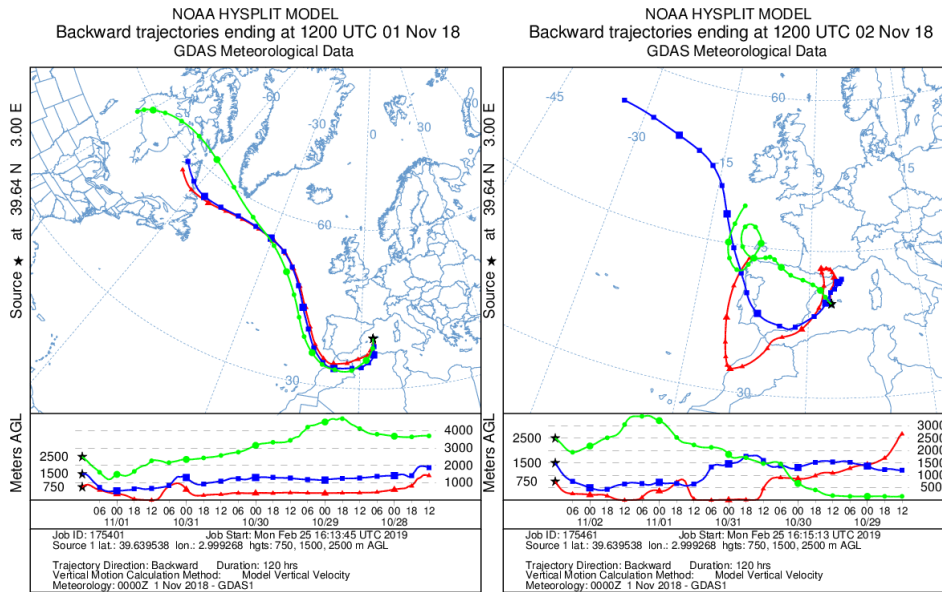
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 1 y 2 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 1 y 2 de noviembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



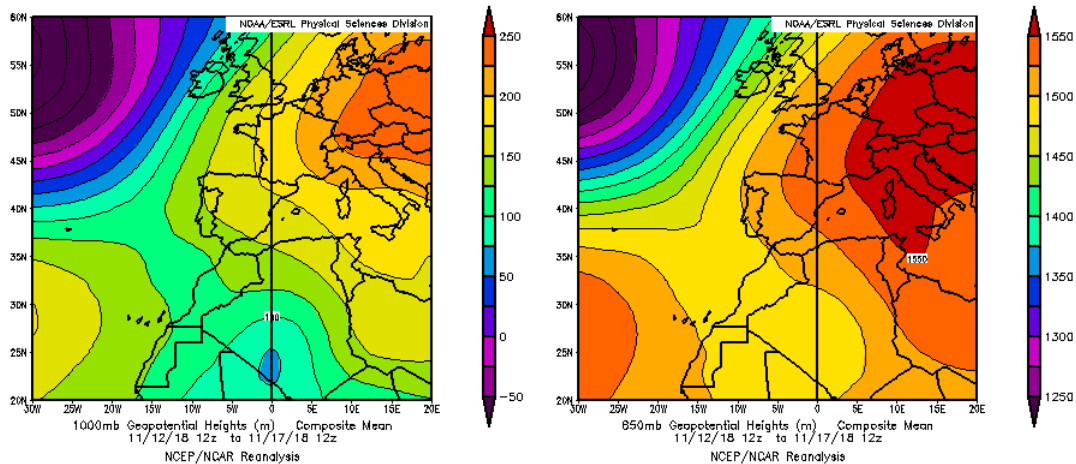
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 1 y 2 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



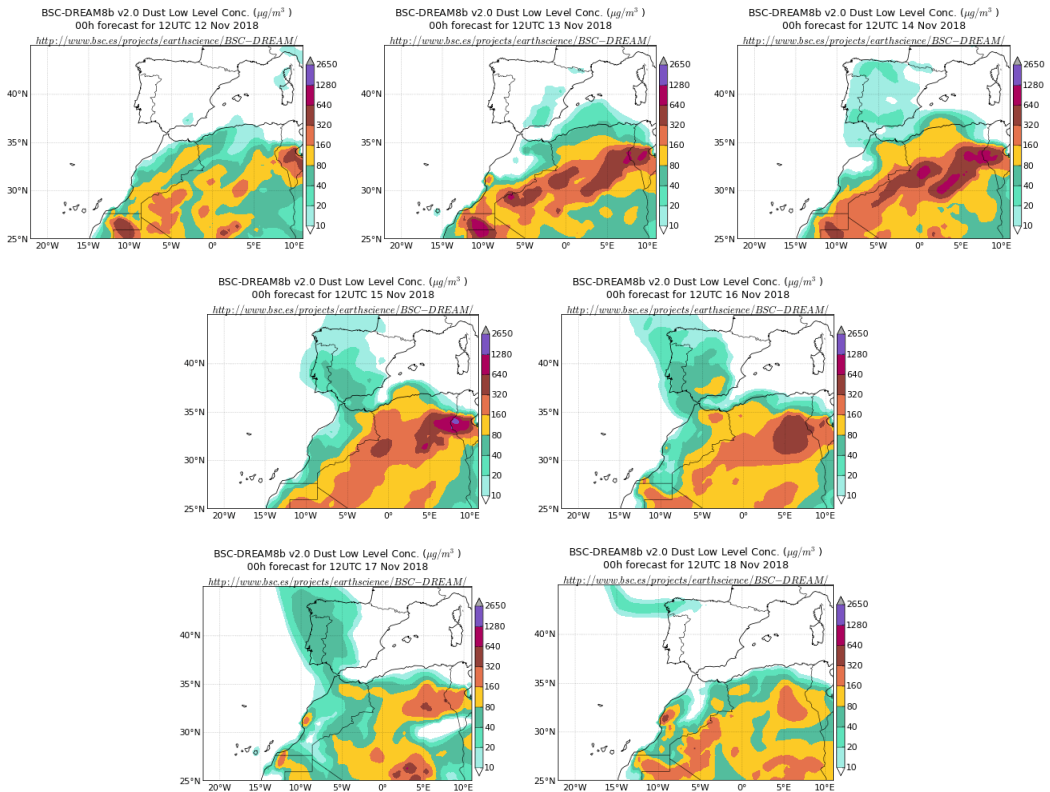
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 1 y 2 de noviembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

12-18 de noviembre de 2018

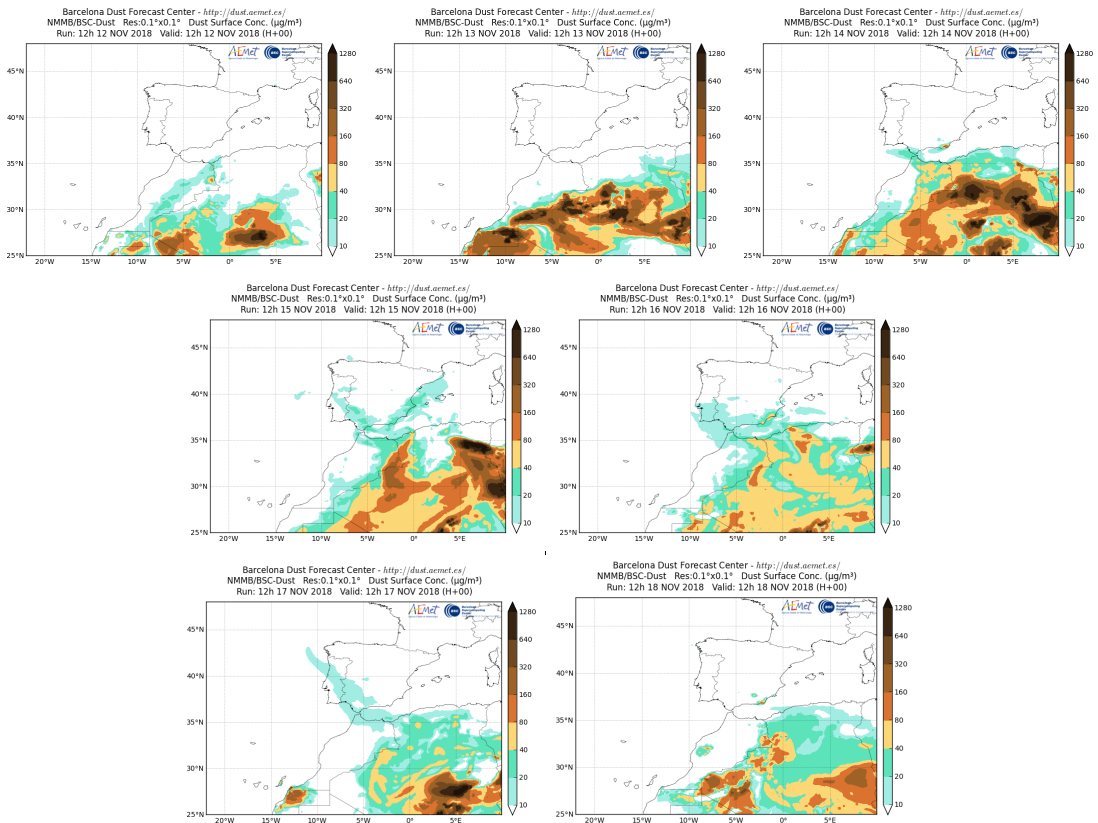
Durante el período comprendido entre los días 12 y 18 de noviembre se produjo transporte de masas de aire africano sobre casi la totalidad de la Península, favorecido por las altas presiones predominantes sobre Europa, el Mediterráneo y el noreste de África.



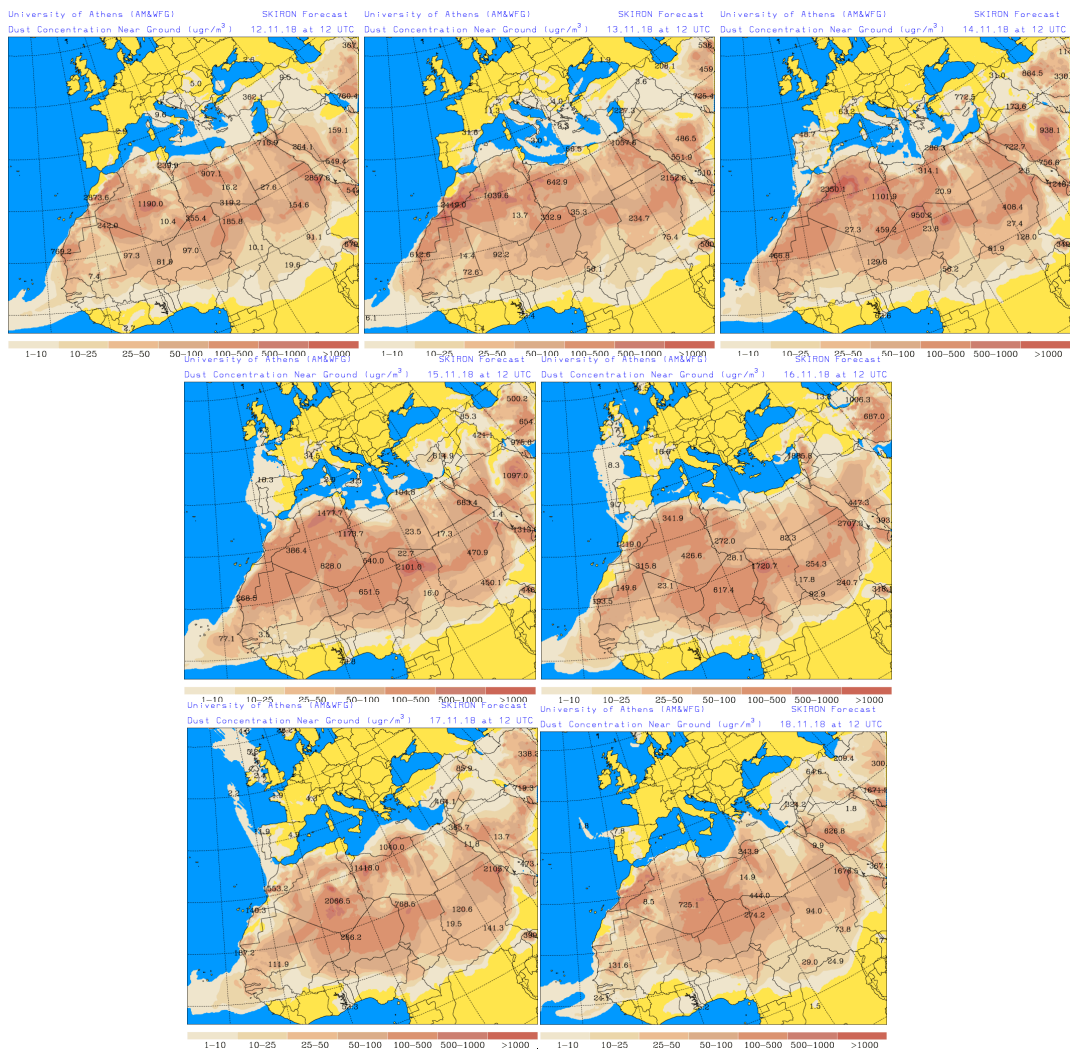
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el período del 12 al 17 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



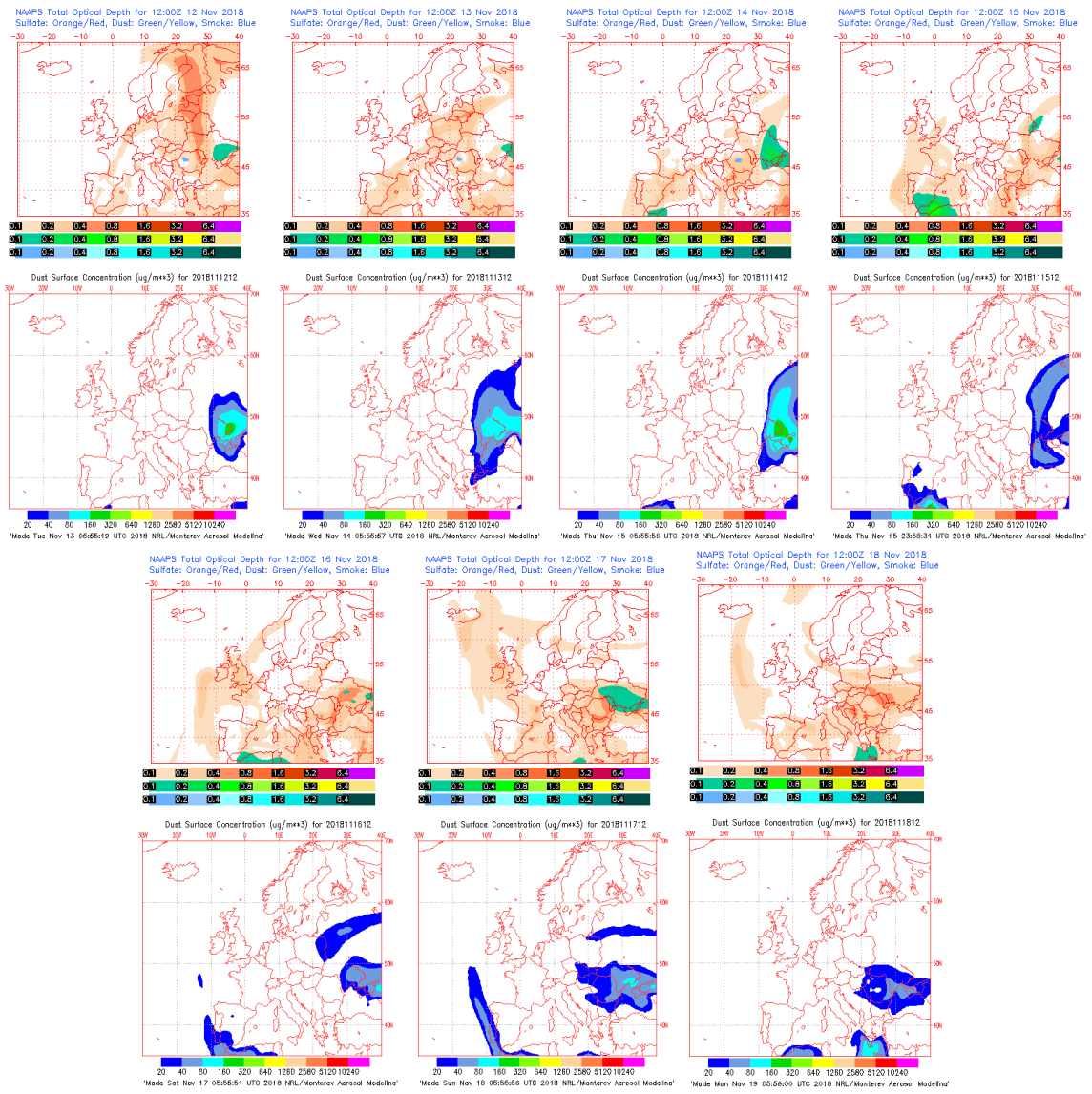
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para el período del 12 al 18 de noviembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



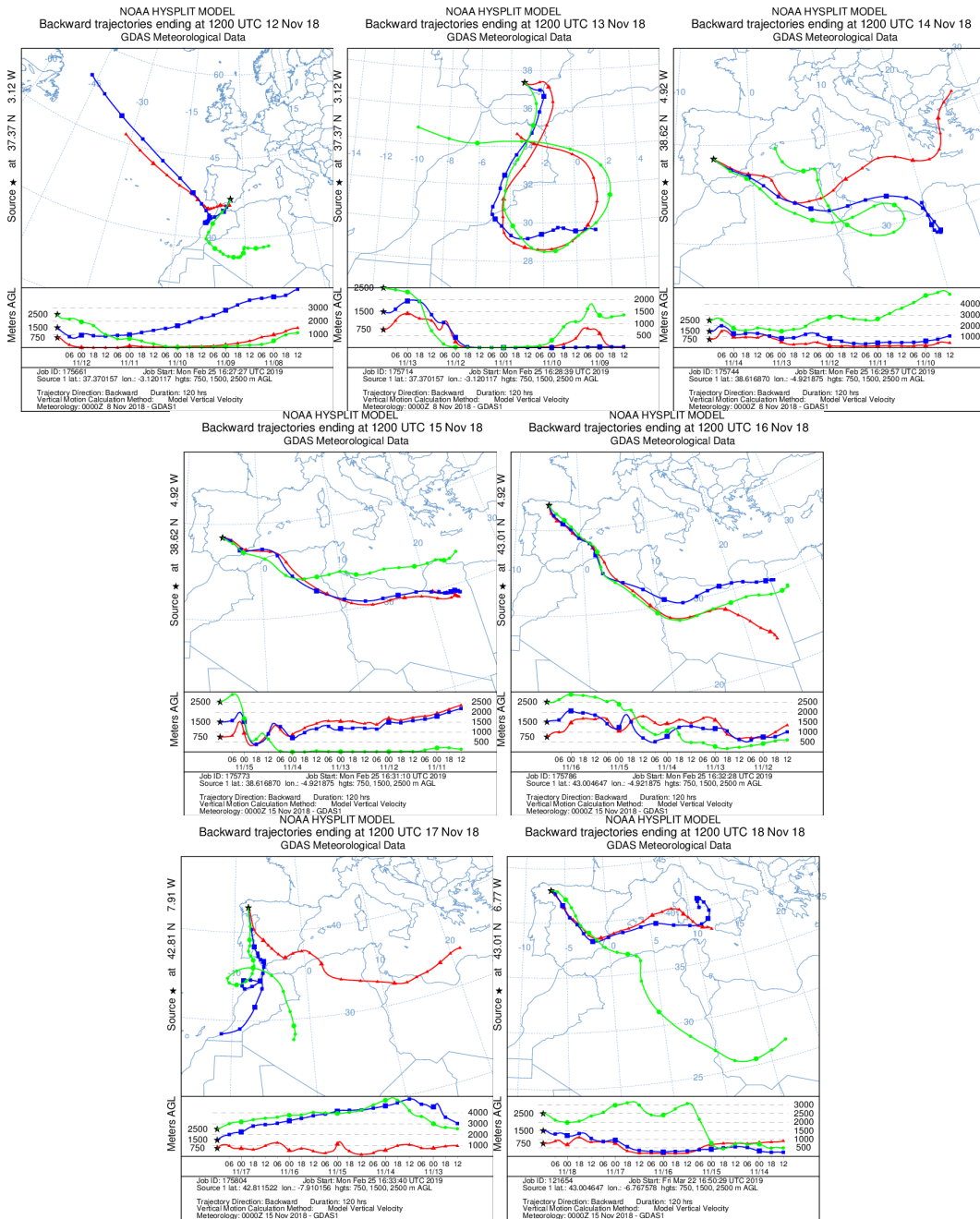
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el período del 12 al 18 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el período del 12 al 18 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



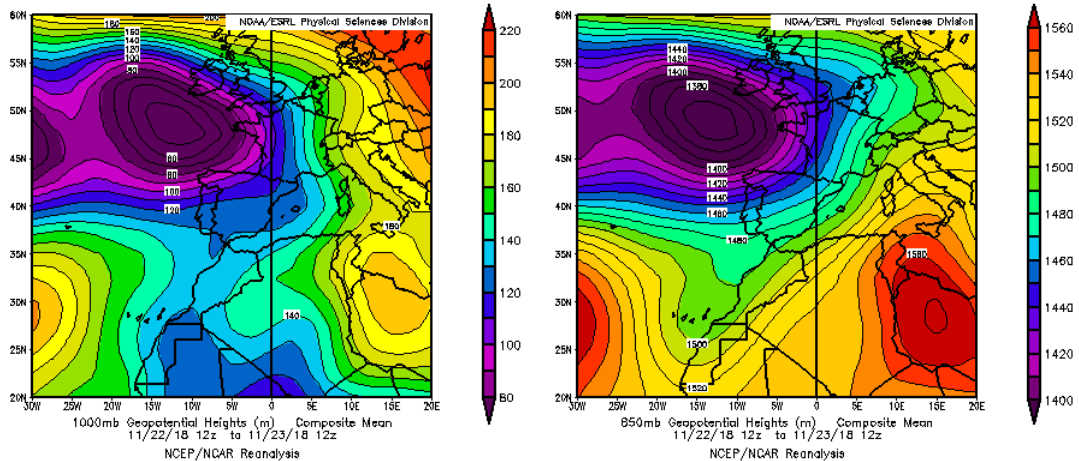
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el período del 12 al 18 de noviembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



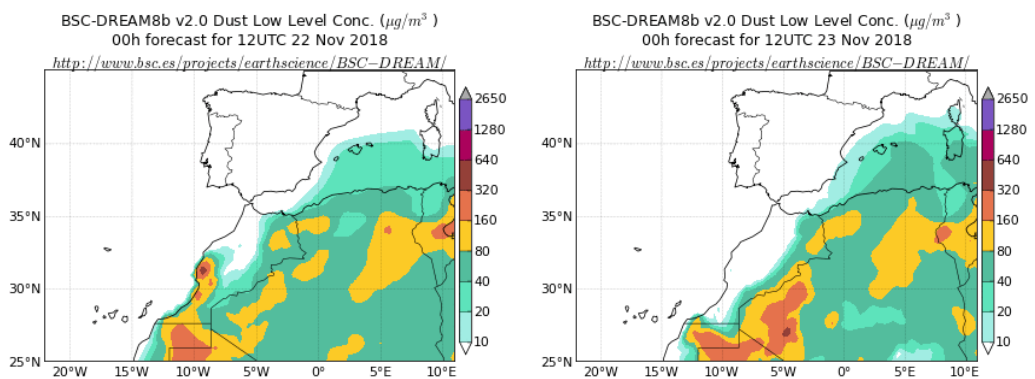
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para el período del 12 al 18 de noviembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

22-23 de noviembre de 2018

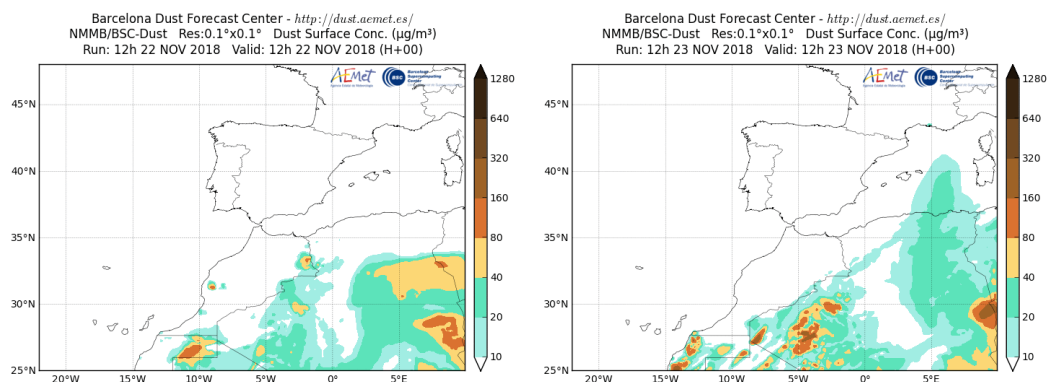
Durante los días 22 y 23 de noviembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre las islas Baleares. El transporte de masas de aire desde el norte de África fue favorecido por las bajas presiones situadas al noroeste de la Península y las altas presiones sobre el noreste de África.



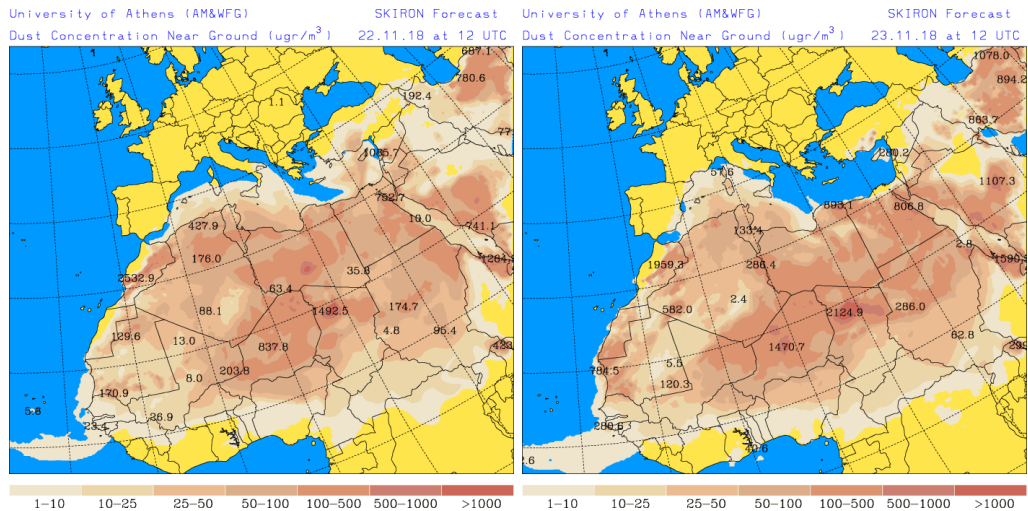
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 22 y 23 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



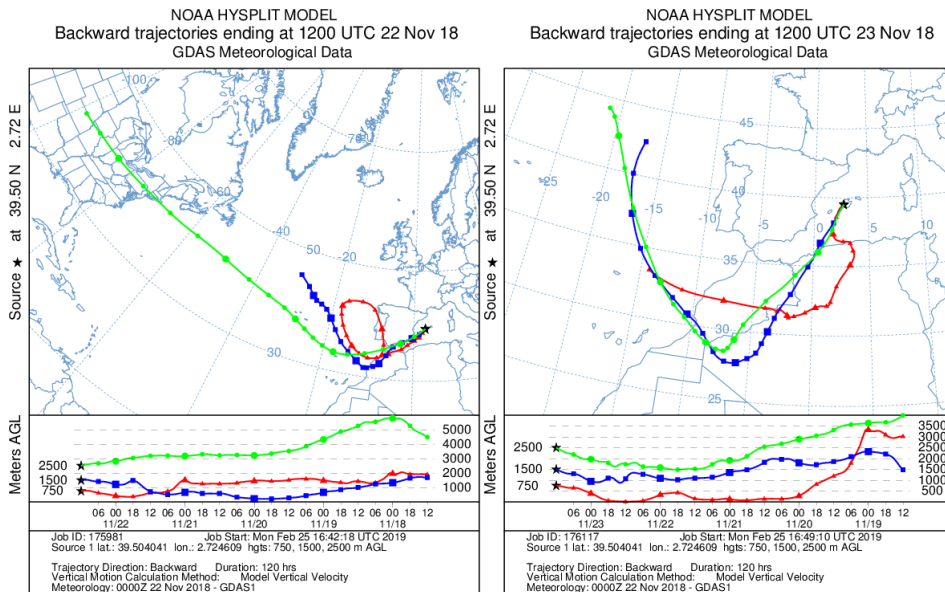
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 22 y 23 de noviembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 22 y 23 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 22 y 23 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

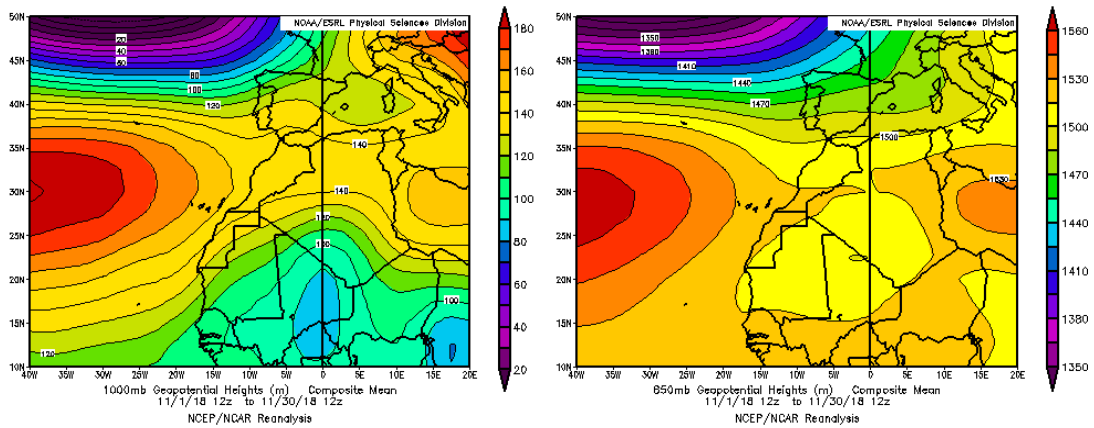


Retro trayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 22 y 23 de noviembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

CANARIAS

Noviembre ha sido un mes muy frío en las islas Canarias, el más frío de los últimos 10 años y de los cinco más fríos desde 1980, con una anomalía negativa que, en promedio, estuvo en torno a -1.3 grados y fue más acusada en zonas altas. Noviembre fue un mes predominantemente húmedo, con numerosos episodios de precipitaciones generales, dejando abundantes cantidades de lluvia que llegaron doblar los valores esperados en zonas de las vertientes septentrionales de La Palma, Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Tenerife (fuente AEMet).

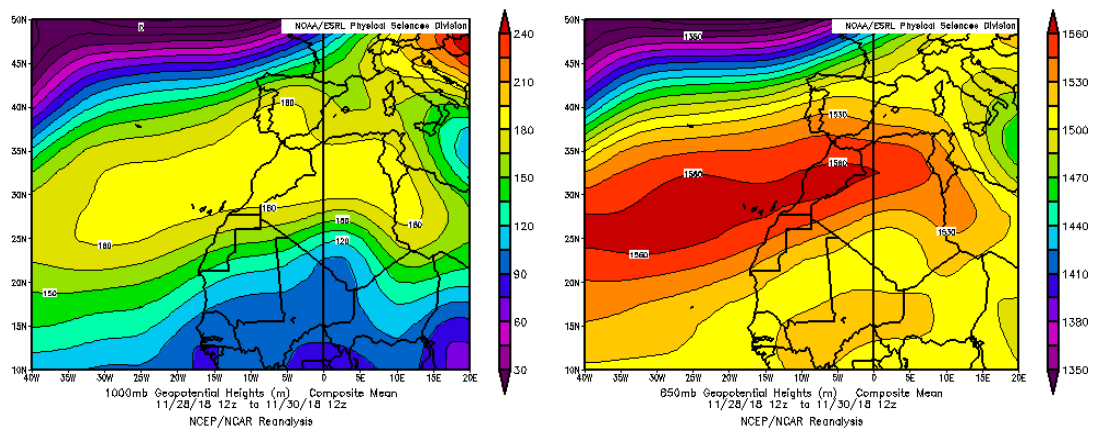
Se produjo un episodio de calima entre los días 28 y 30 de noviembre.



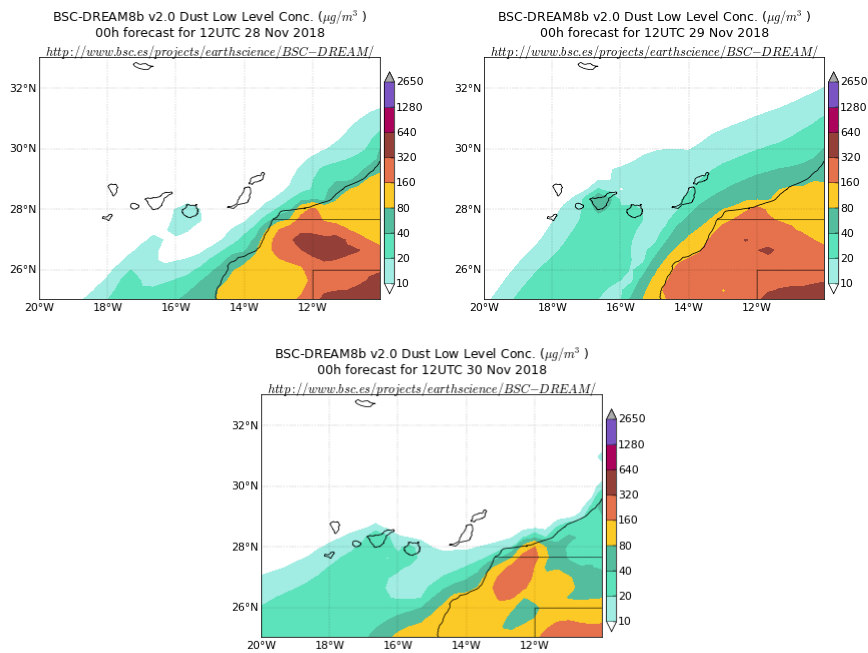
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-30 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

28-30 de noviembre de 2018

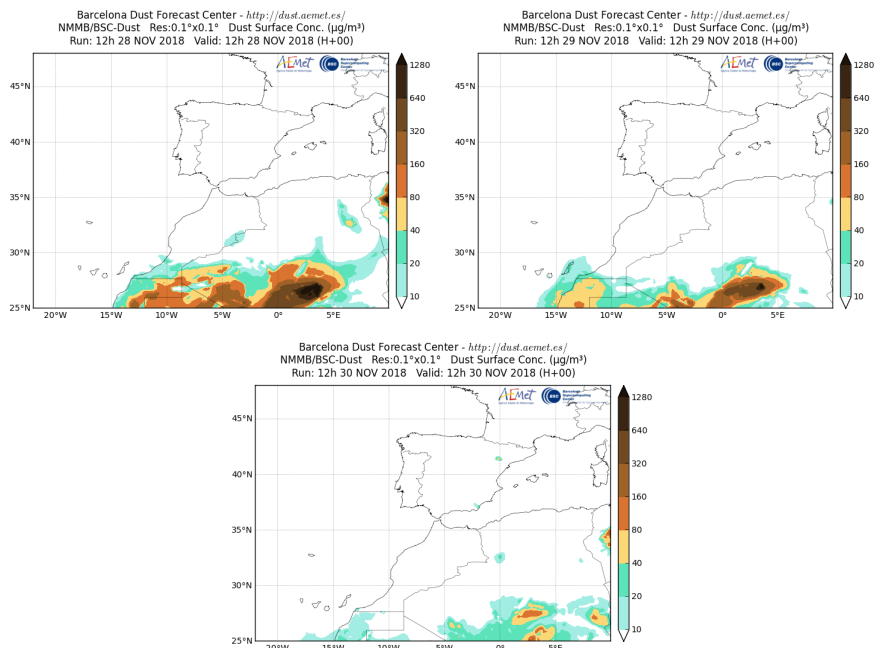
Entre los días 28 y 30 de noviembre se produjo un evento de intrusión de masas de aire africano sobre las islas Canarias, favorecido por las altas presiones predominantes sobre el norte de África y las islas Canarias.



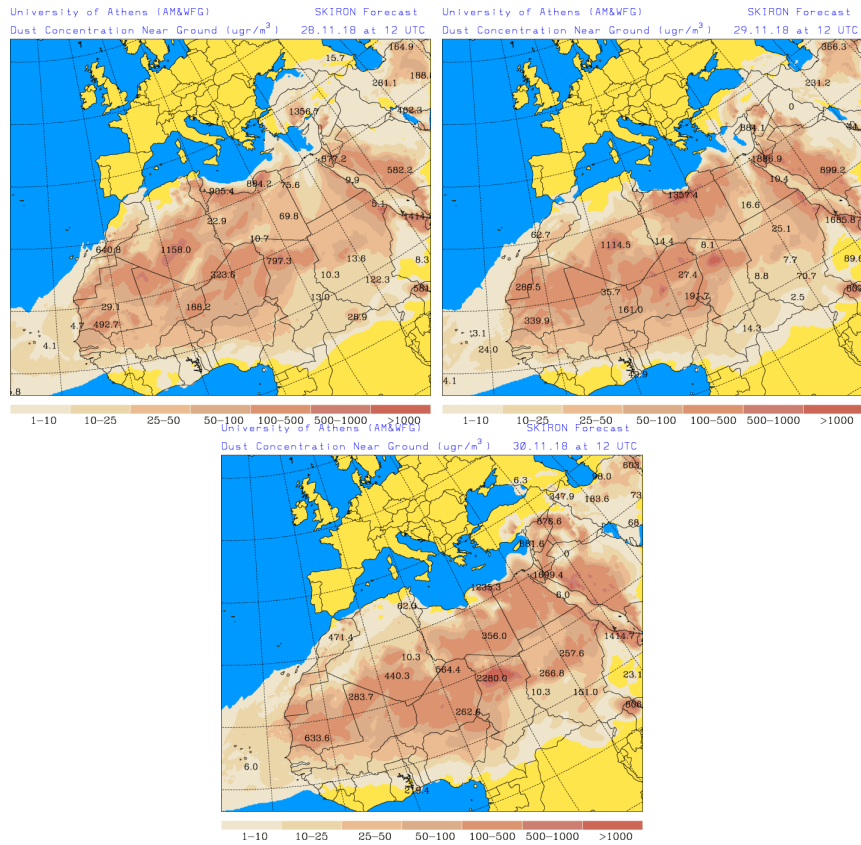
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante los días 28 a 30 de noviembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



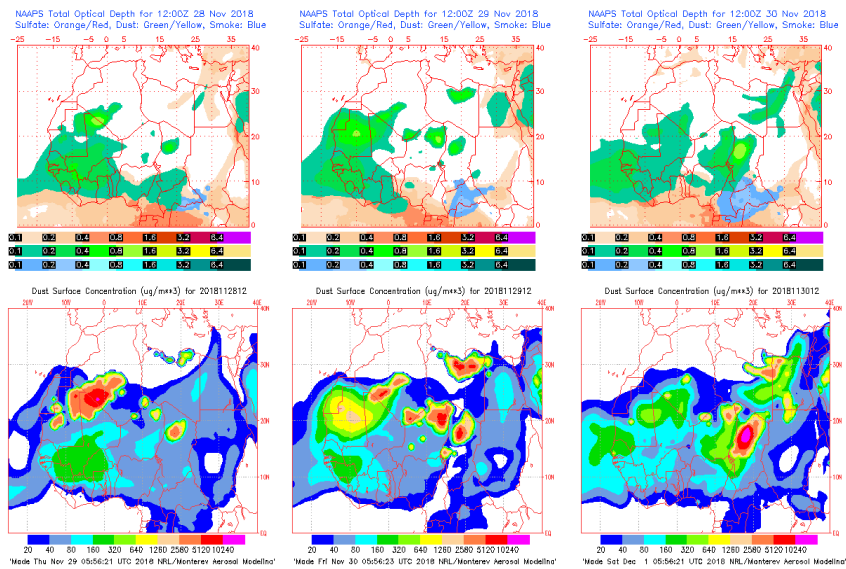
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b v2.0 para los días 28 a 30 de noviembre de 2018 a las 12 z. © Barcelona Supercomputing Center.



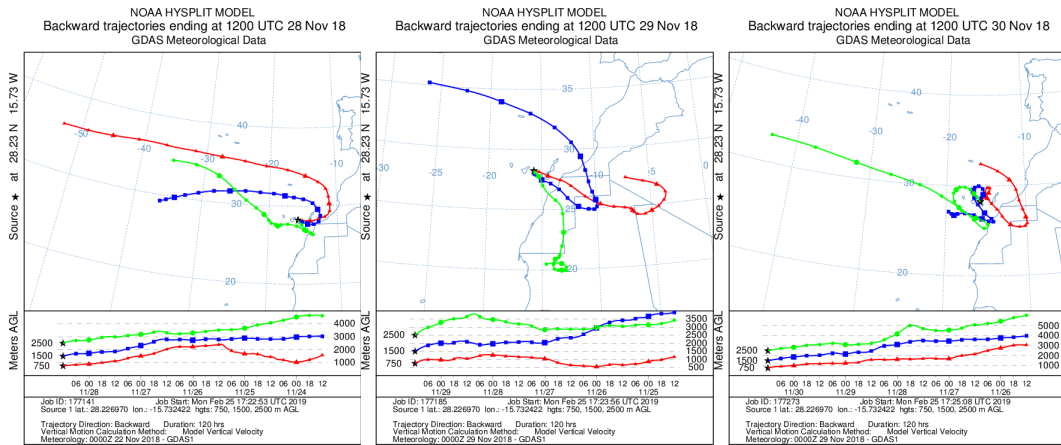
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para los días 28 a 30 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para los días 28 a 30 de noviembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para los días 28 a 30 de noviembre de 2018 a las 12 UTC. © Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



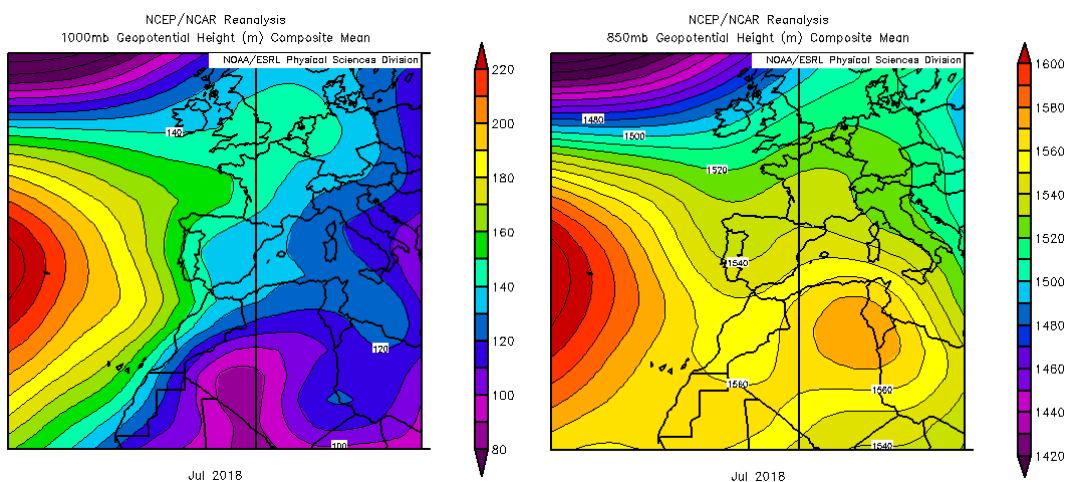
Retrotrayectorias (5 días hacia atrás) calculadas por el modelo HYSPLIT a las 12 UTC para los días 28 a 30 de noviembre de 2018. Se tuvo en cuenta el movimiento vertical del viento y se consideraron los niveles de 500, 1500 y 2500 m.

4.12. DICIEMBRE 2018

DICIEMBRE 2018									
	CANARIAS	SUROESTE	SURESTE	LEVANTE	CENTRO	NOROESTE	NORTE	NORESTE	BALEARES
COMBUSTIÓN BIOMASA		9	1		11 14			27	
EUROPEO SULFATOS									
AFRICANOS	3-11 13 16-29 31	28			27-29	27-28	27-28		

PENÍNSULA Y BALEARES

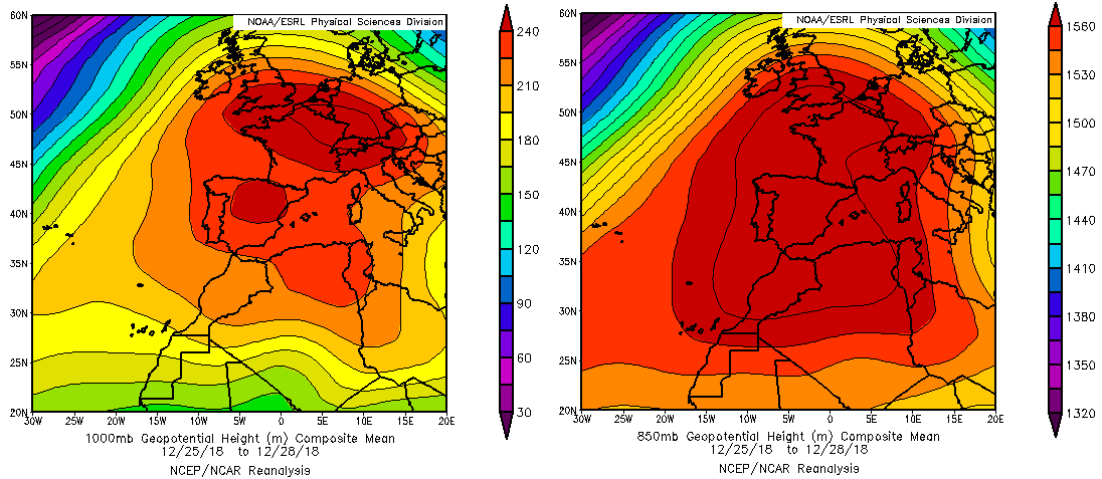
El mes de diciembre ha presentado en conjunto un carácter cálido aunque cercano a muy cálido, con una temperatura media sobre España de 9.2 °C, valor que queda 1.2 °C por encima de la media de este mes (periodo de Referencia 1981-2010). Ha sido en su conjunto muy seco, con una precipitación media sobre España de 28 mm lo que supone el 34 % de la media de este mes que es de 82 mm (Fuente AEMet).



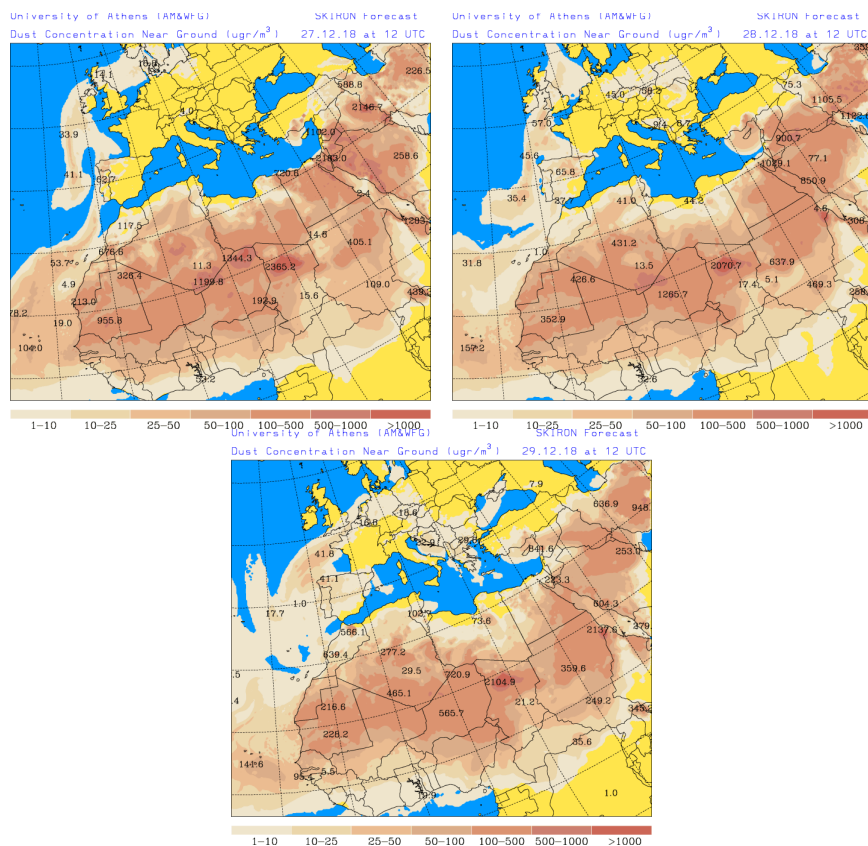
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 1-31 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

27-29 de diciembre de 2018

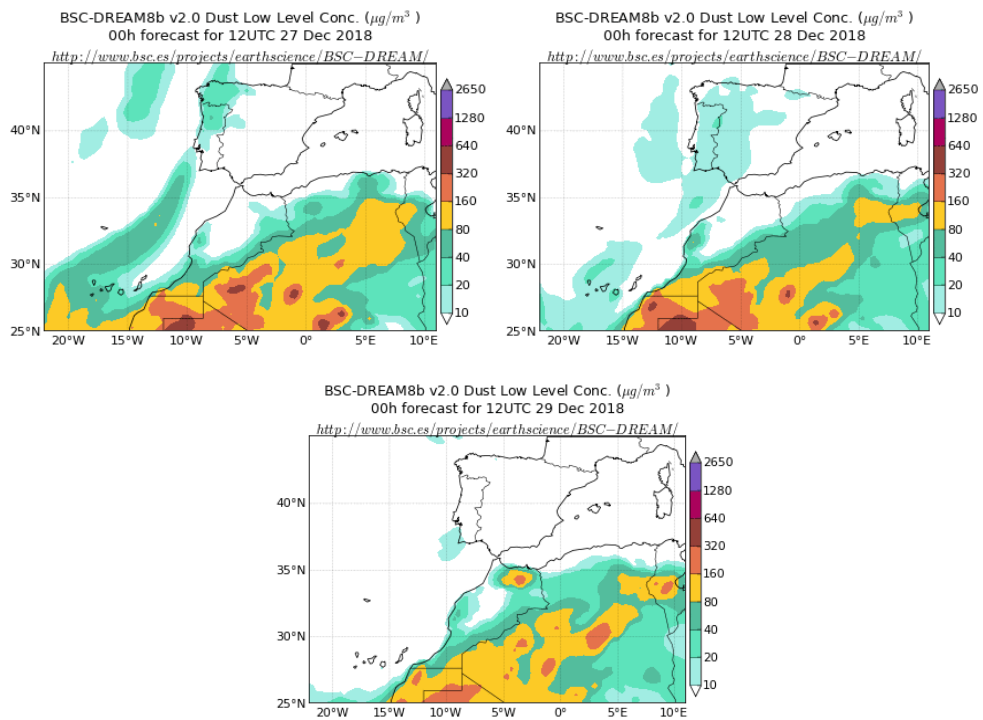
La formación de un intenso centro de altas presiones sobre la Península Ibérica y el norte de África, favoreció el transporte de polvo africano hacia zonas del tercio occidental y del centro de la Península Ibérica, siguiendo una ruta en forma de arco a través del océano atlántico.



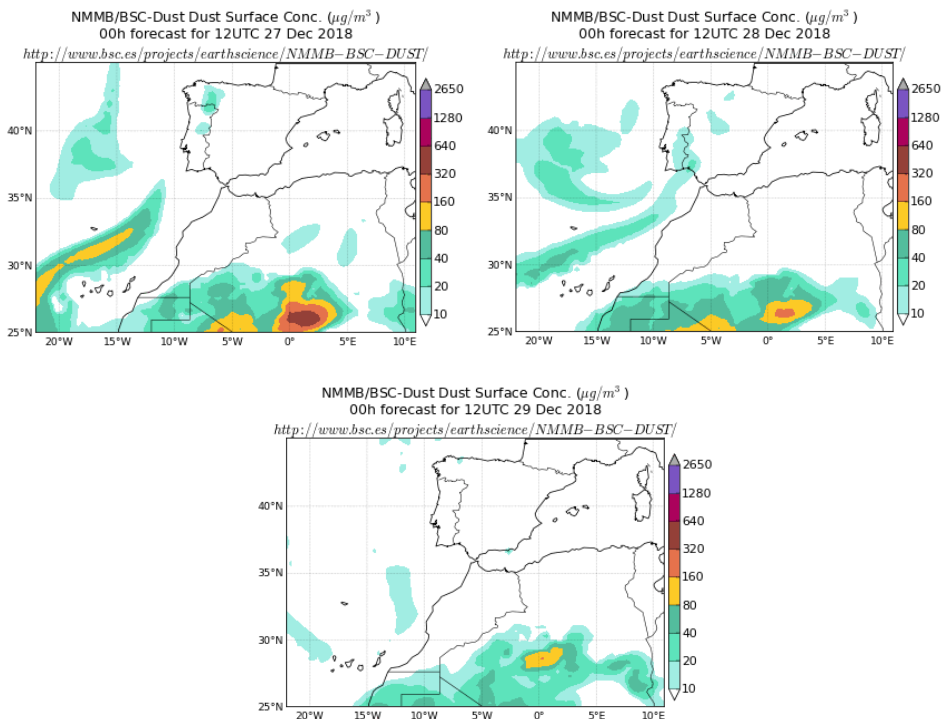
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 25-28 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



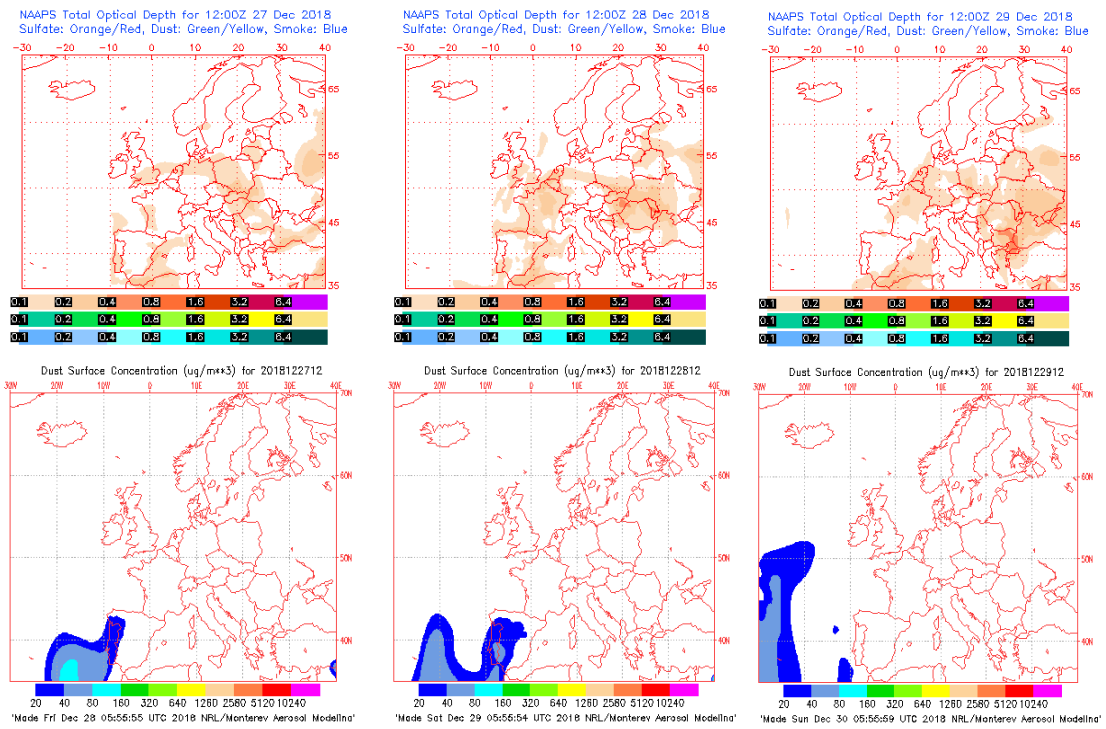
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo Skiron (© Universidad de Atenas) para el periodo 27-29 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 25-28 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



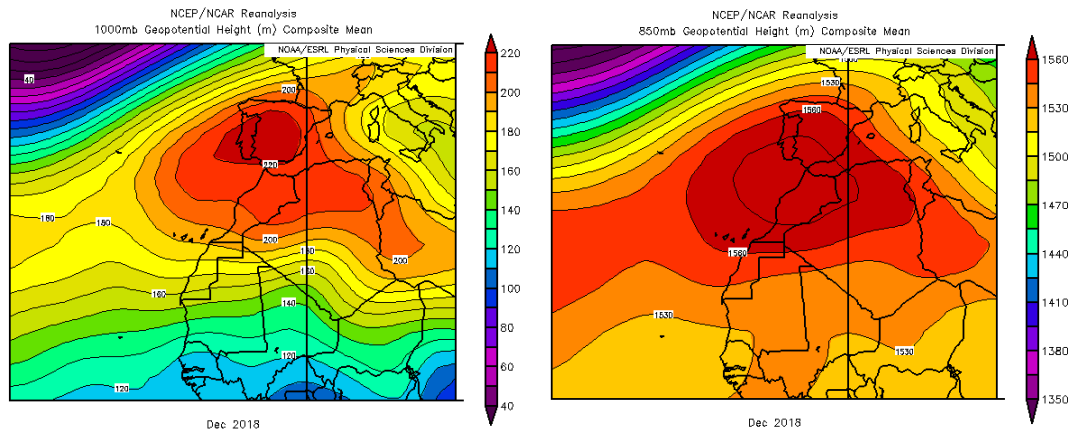
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el periodo 27-29 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 27-29 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

CANARIAS

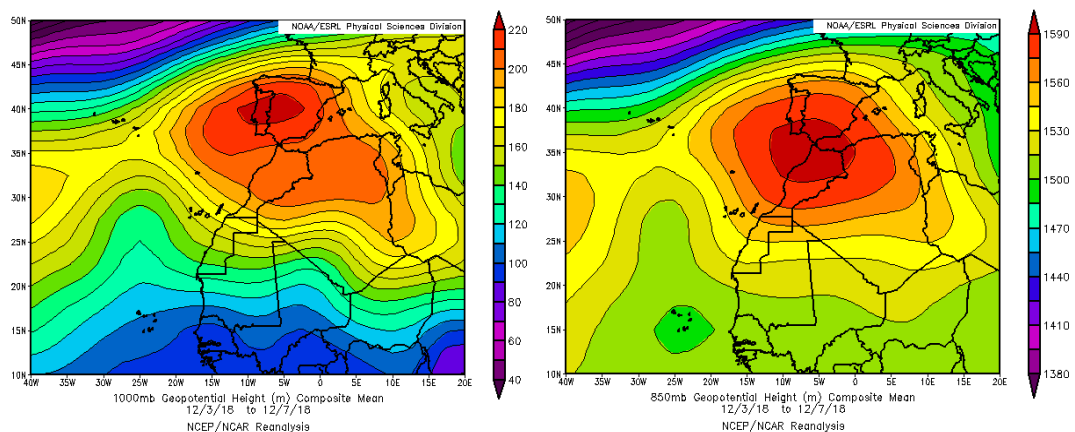
En Canarias el mes resultó predominantemente cálido. Se observaron anomalías térmicas mayoritariamente entre 0 y 1 °C. Las temperaturas más elevadas de todo el territorio español se registraron en el archipiélago canario, destacando entre observatorios principales los 29.8 °C de Tenerife Sur/aeropuerto el día 6, los 27.5 °C de La Palma/aeropuerto el día 4, y los 25.9 °C de Hierro/aeropuerto el día 7. El mes ha sido muy seco en general y en particular en extensas áreas de las Canarias en las que no se han superado los 10 mm (fuente AEMet).



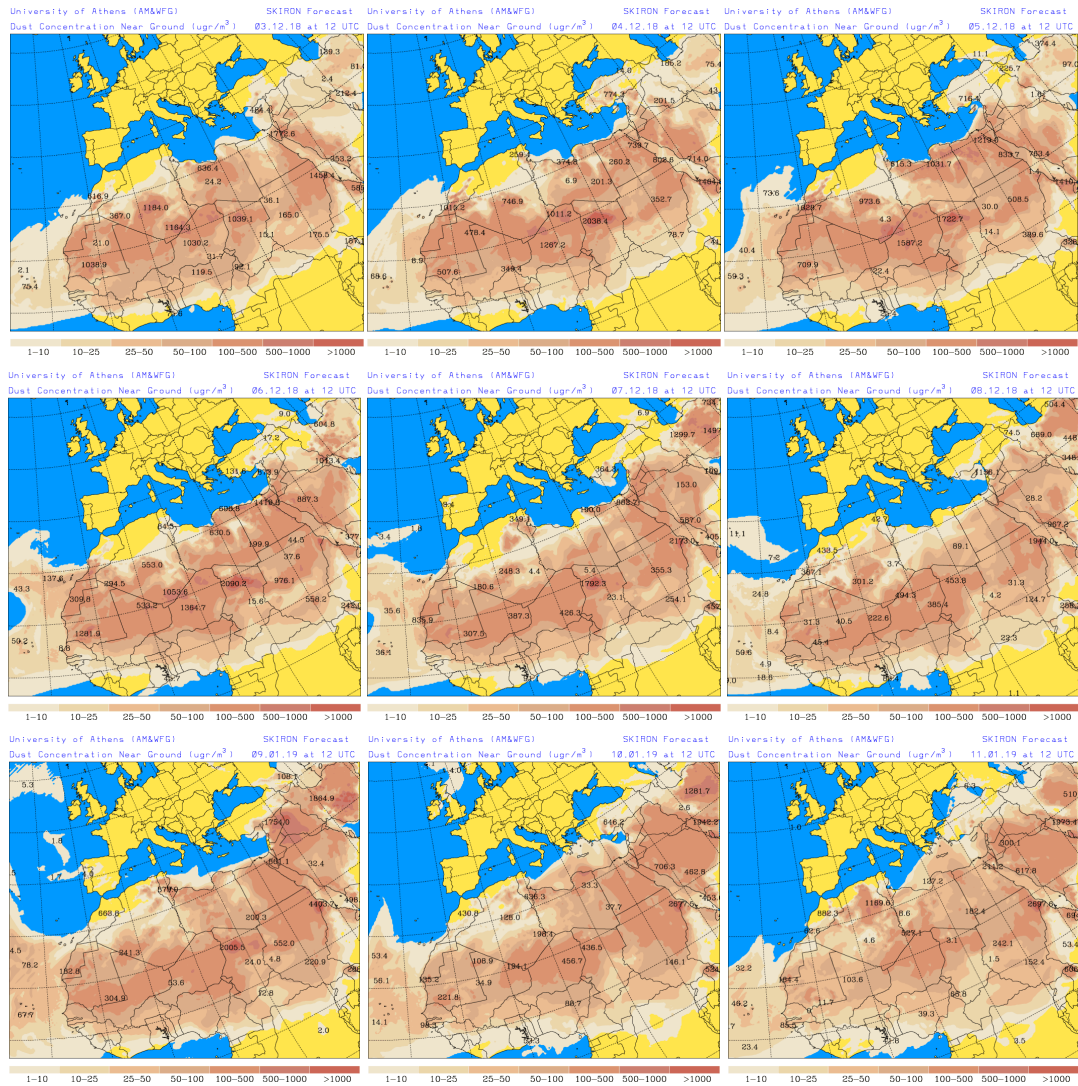
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 01-31 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

3-11 de diciembre de 2018

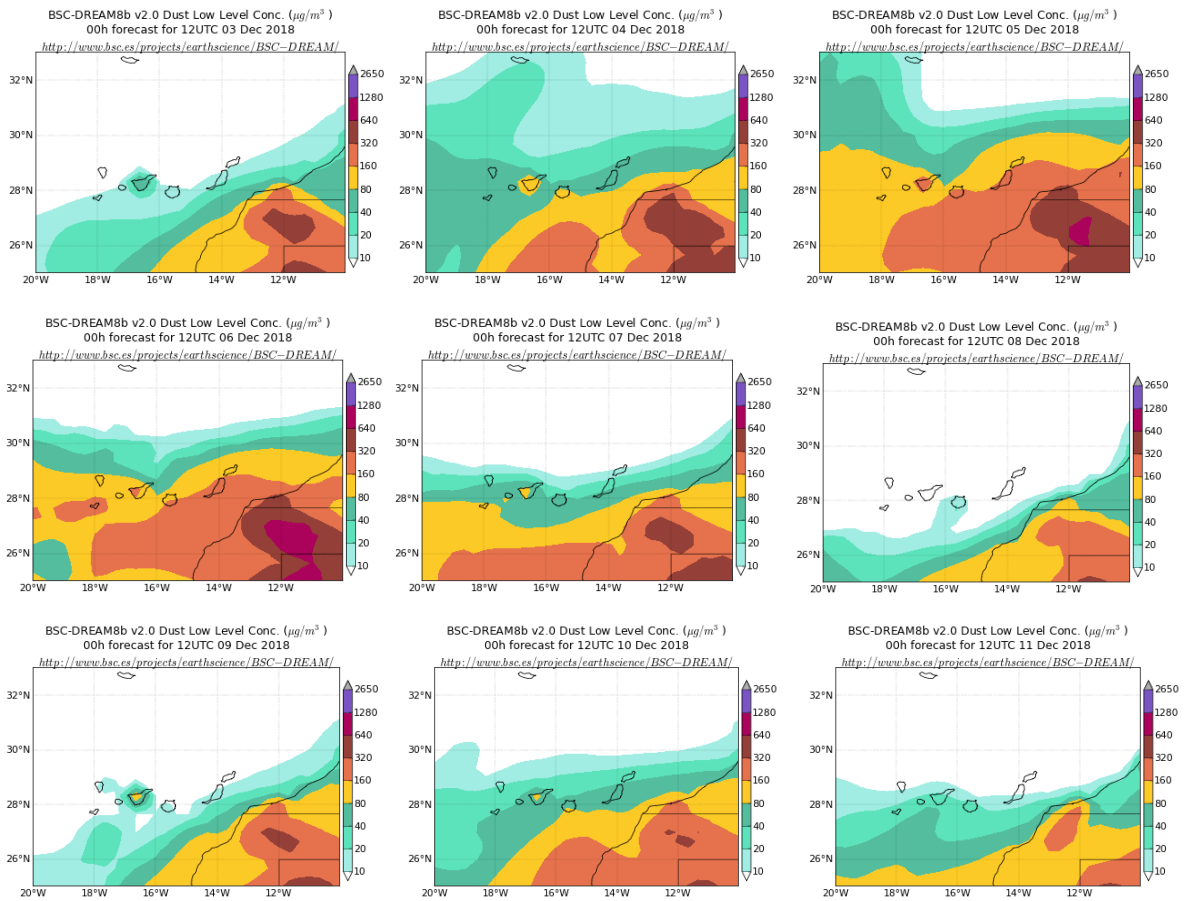
Durante este periodo predominaron los flujos de aire de componente E sobre las Islas Canarias, por efecto de las altas presiones generadas en superficie y altura sobre Marruecos y el tercio sur de la Península Ibérica.



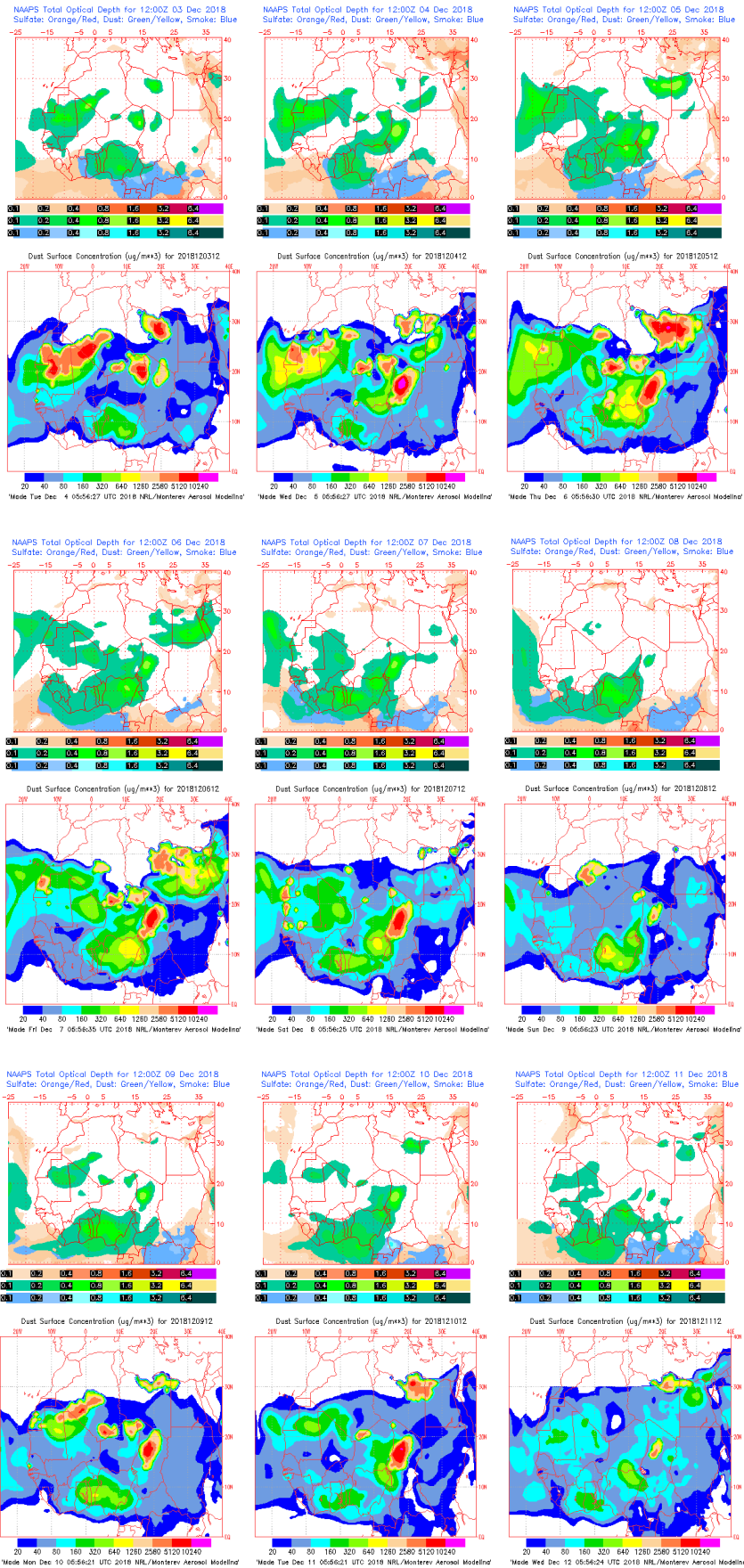
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 3-7 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 3-11 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



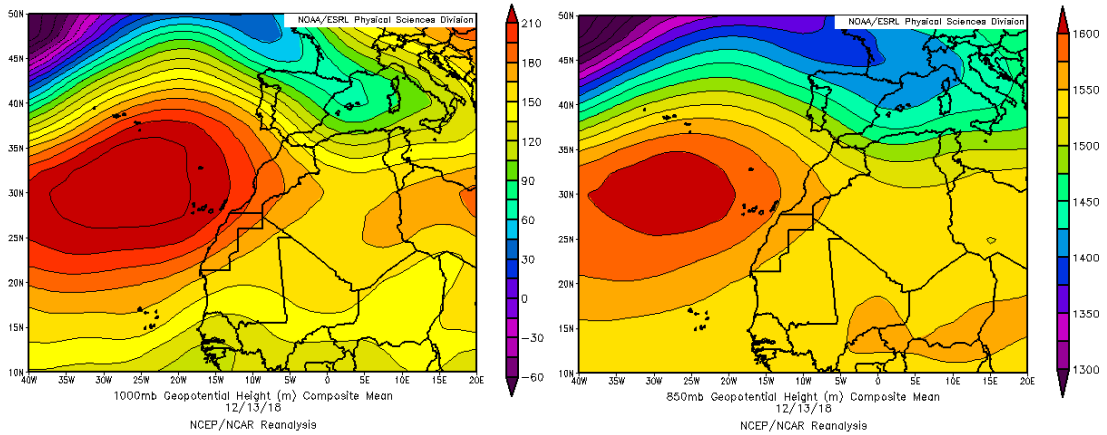
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 3-11 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



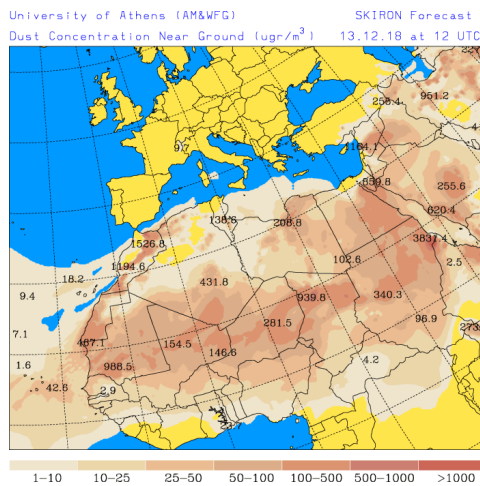
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 3-11 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

13 de diciembre de 2018

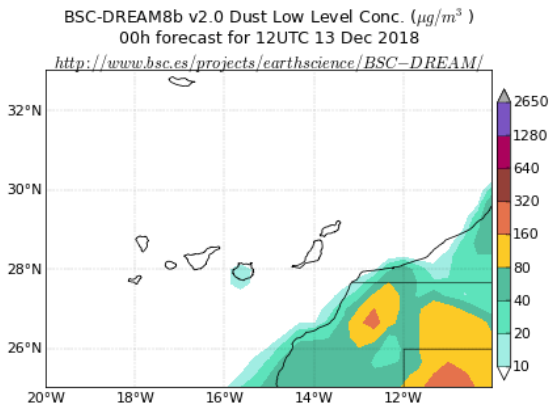
Por efecto de un ligero desplazamiento del anticiclón de las Azores hacia el sur, se generaron flujos de aire de componente NE sobre las Islas Canarias. Por efecto de estos flujos de masas de aire se produjo el transporte de polvo mineral de origen africano sobre el archipiélago.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 13 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

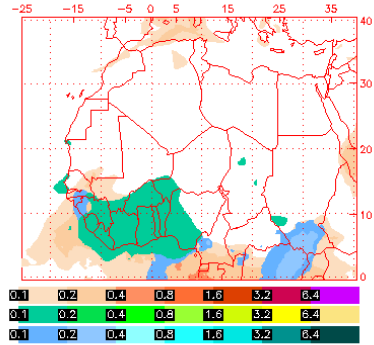


Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 13 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.

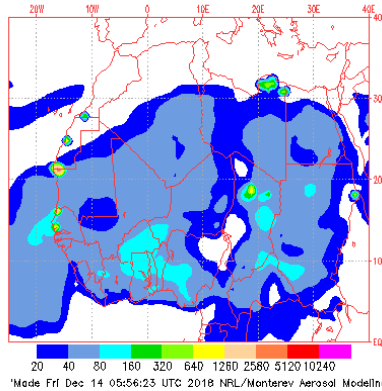


Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 13 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.

NAAPS Total Optical Depth for 12:00Z 13 Dec 2018
 Sulfate: Orange/Red, Dust: Green/Yellow, Smoke: Blue

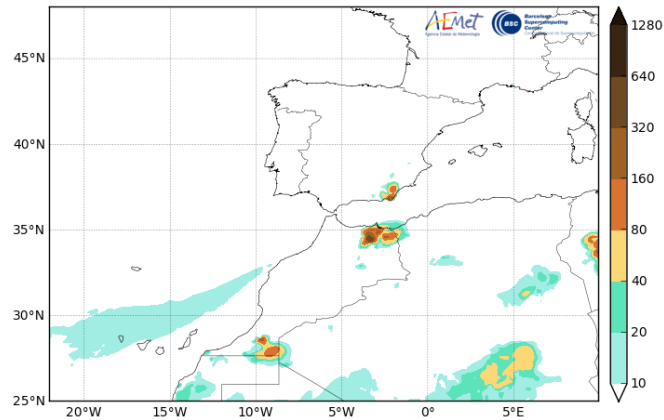


Dust Surface Concentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) for 2018121312



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 13 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

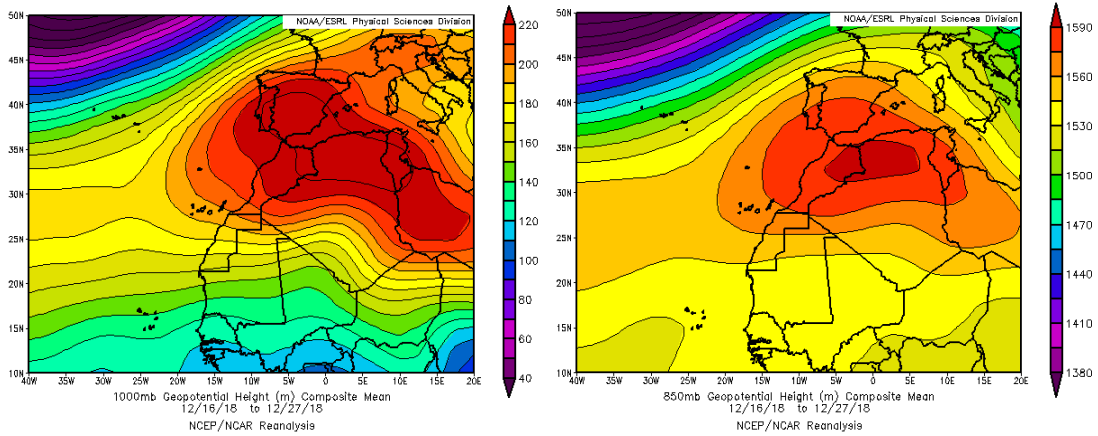
Barcelona Dust Forecast Center - <http://dust.aemet.es/>
 NMMB/BSC-Dust Res:0.1°x0.1° Dust Surface Conc. ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
 Run: 12h 13 DEC 2018 Valid: 12h 13 DEC 2018 (H+00)



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 13 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

16-29 de diciembre de 2018

Durante este periodo predominó la presencia de altas presiones sobre la Península Ibérica y el sector noroeste del continente africano. Este patrón de circulación a escala sinóptica, dio lugar al transporte de polvo mineral de origen africano sobre las Islas Canarias.



Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el periodo 16-27 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.

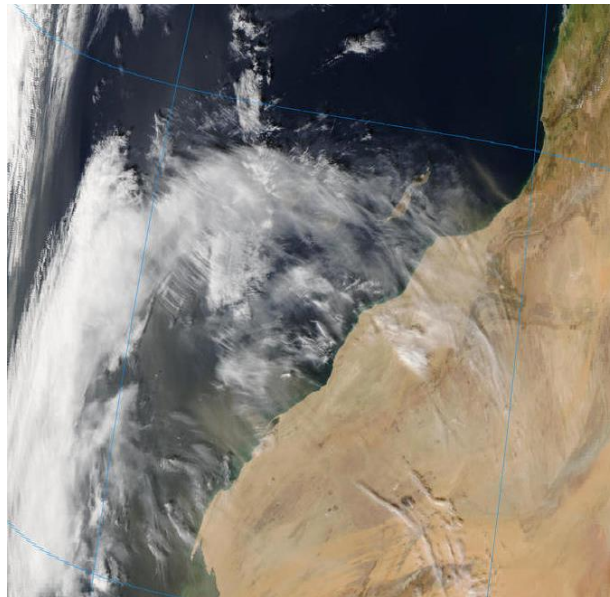
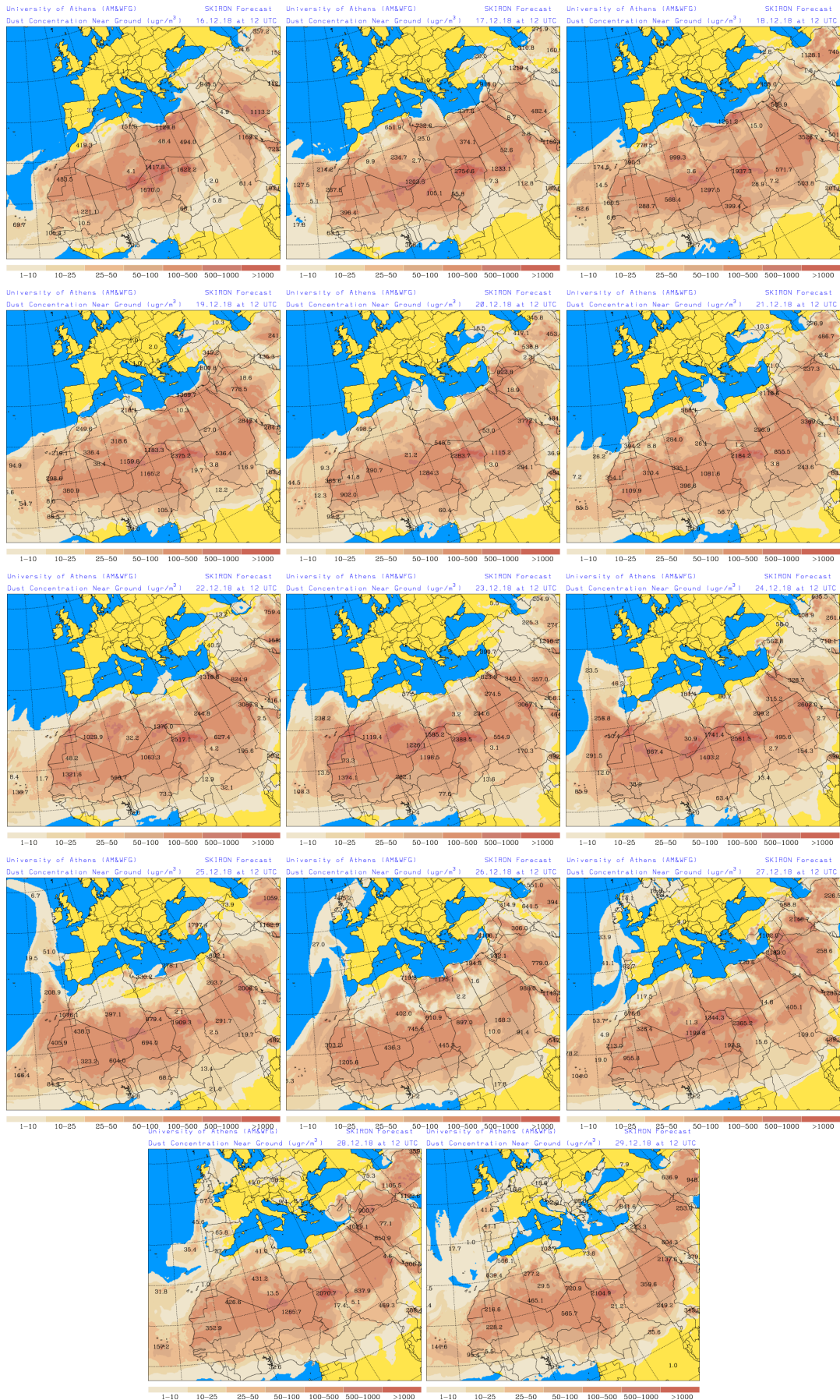
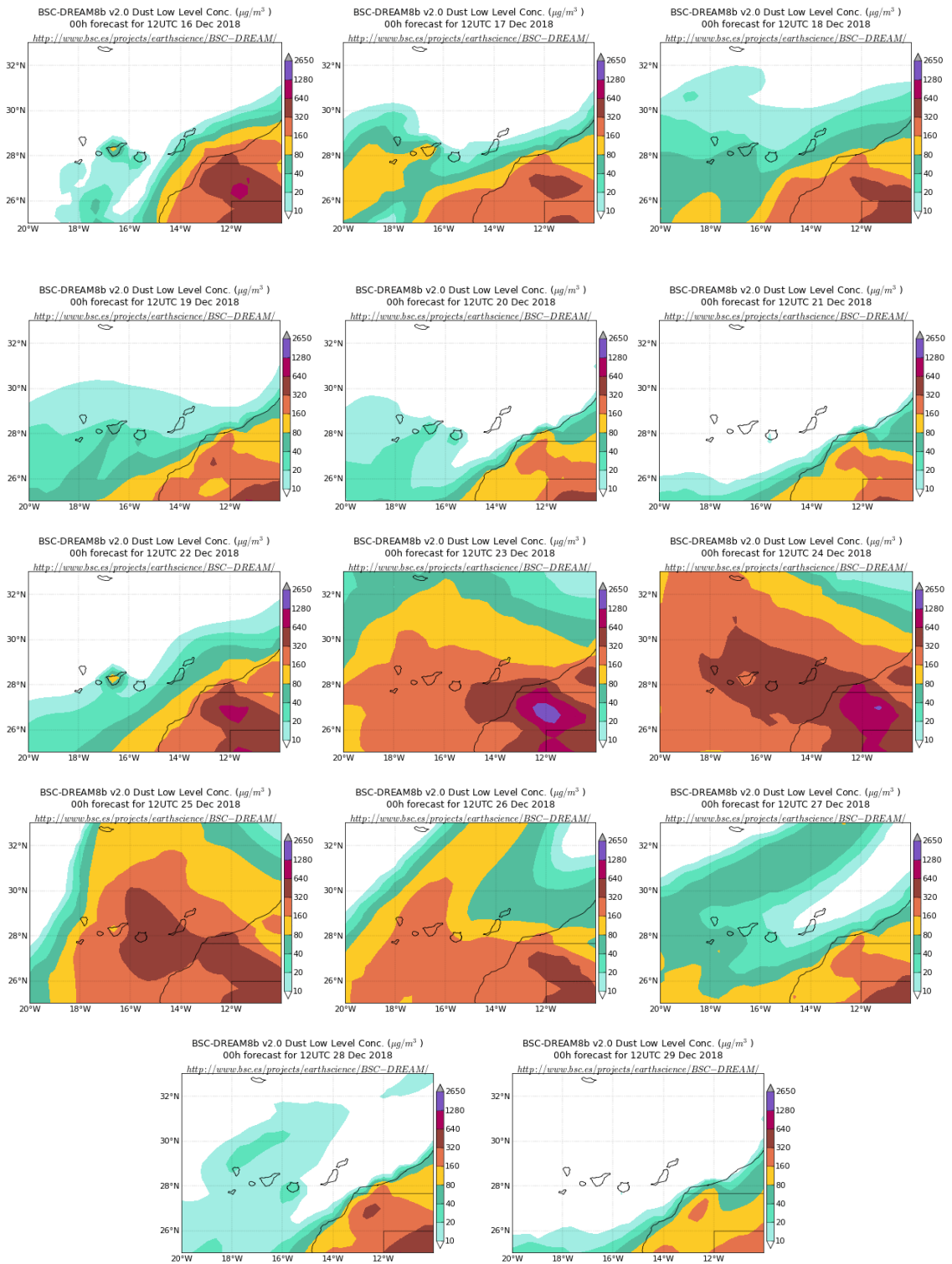


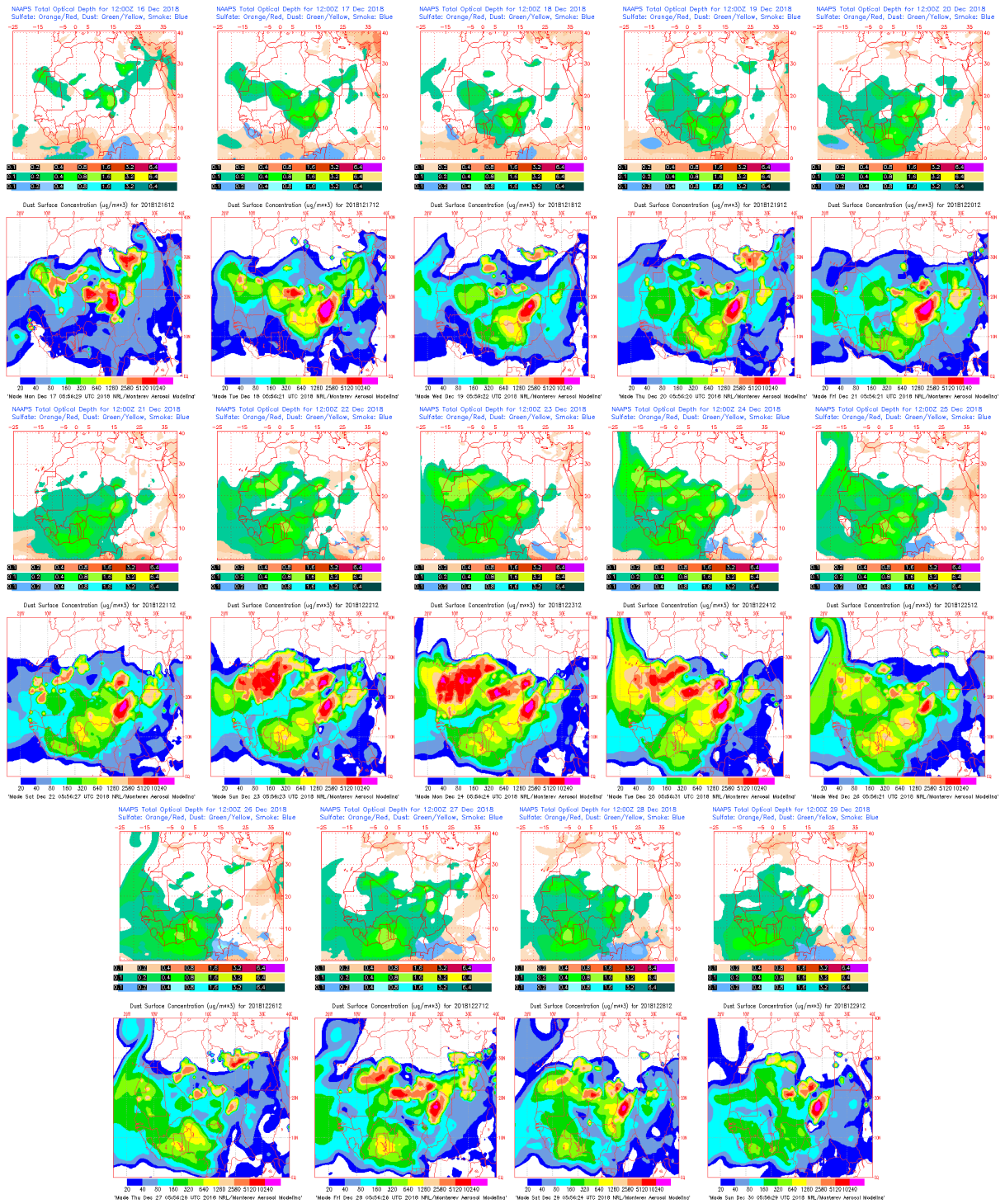
Imagen de satélite tomada por MODIS (NASA) el día 23 de diciembre de 2018 a las 14:20h UTC.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el periodo 16-29 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



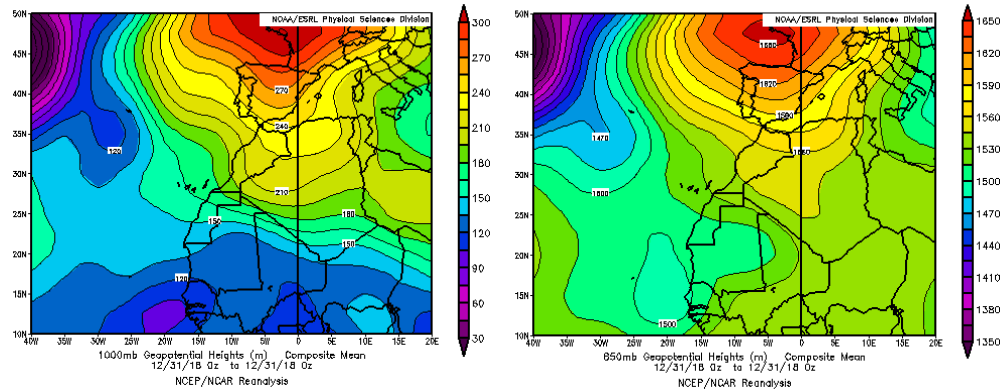
Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el periodo 16-29 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



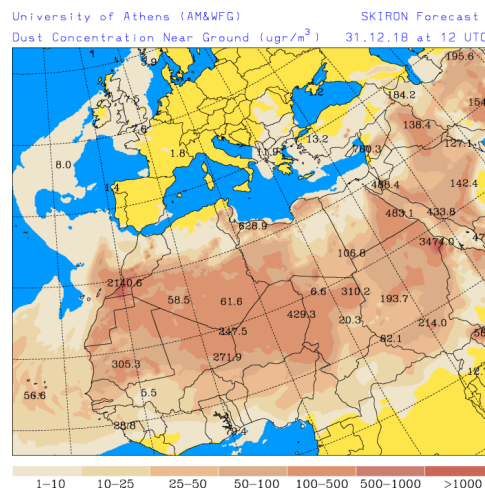
Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el periodo 16-29 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.

31 de diciembre de 2018

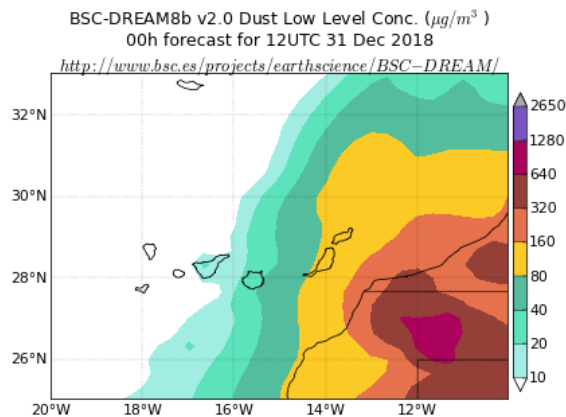
El día 31 de diciembre la presencia de altas presiones sobre la Península Ibérica y el sector noroeste del continente africano dieron lugar al transporte de polvo mineral de origen africano sobre las Islas Canarias.



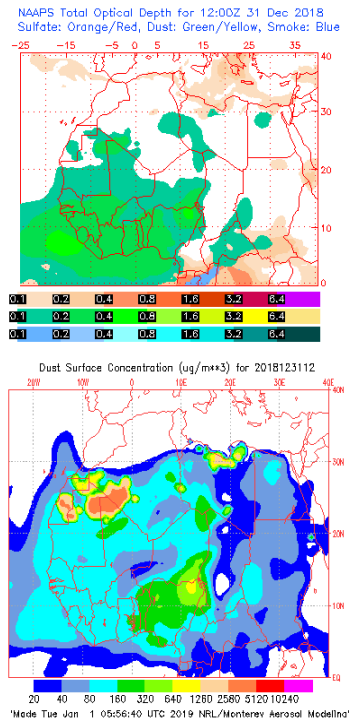
Topografía media de la superficie de 1000 (izquierda) y 850 (derecha) mb durante el día 31 de diciembre de 2018. NOAA-CIRES Climate Diagnostics Center.



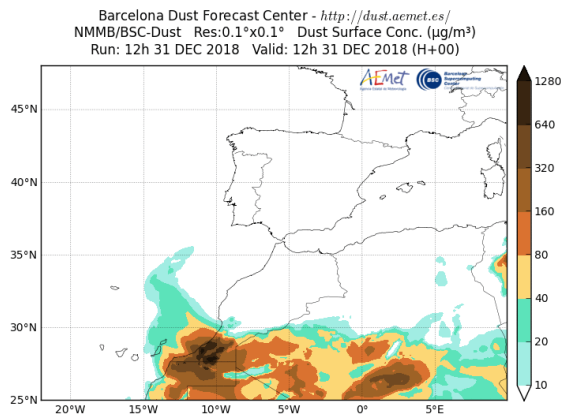
Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo SKIRON para el día 31 de diciembre de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Universidad de Atenas.



Concentración de polvo ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo BSC/DREAM8b para el día 31 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. © Barcelona Supercomputing Center.



Mapas NRL mostrando el espesor óptico y la concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), para el día 31 de diciembre de 2018 a las 12 UTC. ©Naval Research Laboratory (NRL), Monterey, CA.



Concentración de polvo en superficie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) predicha por el modelo NMMB/BSC-Dust para el día 31 de diciembre de 2018 a las 12:00 UTC. © Barcelona Dust Forecast Center.

5. RESUMEN Y CONCLUSIONES

El año 2018 ha sido cálido en España, con una temperatura media de 15.5 °C, valor que supera en 0.4 °C al valor medio anual (período de referencia 1981-2010). Se ha tratado del decimosegundo año más cálido desde el comienzo de la serie en 1965 y del noveno más cálido en lo que llevamos del siglo XXI (fuente AEMet).

El año 2018 ha tenido un carácter muy cálido en amplias zonas de Cataluña, Valencia, Murcia, Aragón, Galicia, noroeste de Castilla y León y norte del País Vasco y Navarra, llegando a alcanzar un carácter extremadamente cálido en puntos aislados de Cataluña, sur de Galicia y costa del País Vasco. En el resto de la mitad norte y del tercio este de la península predominó el carácter cálido. En contraste, en amplias zonas de Extremadura, Andalucía y sur de Castilla- 2018 resultó entre frío y muy frío. En Baleares el año fue en conjunto cálido, mientras que en Canarias fue frío o muy frío. Se observaron anomalías comprendidas entre 0 y 1 °C en la mayor parte de la mitad norte y del tercio este de la península, así como en Baleares, mientras que en el cuadrante suroeste peninsular y en Canarias las anomalías fueron predominantemente negativas, situándose entre 0 y -1 °C.

El año 2018 ha sido muy húmedo en el conjunto de España. La precipitación media en España se sitúa en torno a 808 mm, valor que queda un 25 % por encima del valor medio anual según el periodo de referencia 1981-2010, y que ha sido debido principalmente a que la primavera fue extremadamente húmeda. Con la información disponible, el año 2018 ha resultado ser el quinto más húmedo desde 1965 y el segundo más húmedo en lo que llevamos de siglo XXI por detrás de 2010 en que la precipitación acumulada fue de 869 mm (fuente AEMet).

El año ha resultado húmedo o muy húmedo en casi toda España destacando por ser extremadamente húmedo en el centro y suroeste de Aragón, y en algunas zonas de Cataluña y Baleares, mientras que tan sólo ha sido seco o muy seco al oeste de Galicia. Desde el inicio de 2018 y hasta el 31 de diciembre las precipitaciones acumuladas superaron los valores normales en todo el territorio excepto en zonas al oeste de Galicia y de Canarias. Las precipitaciones superaron en más de un 25 % los valores normales en el cuadrante nordeste y en extensas áreas del interior peninsular, así como en gran parte de Andalucía, sur de Extremadura, Baleares y norte de Canarias oriental, e incluso se llegaron a duplicar dichos valores en zonas del interior de Aragón, al nordeste de Granada, este de Almería, oeste de Menorca, y en un área entre Castellón y Teruel.

El 2018 ha sido un año con niveles de material particulado (PM₁₀) de fondo regional entre 22 y 5% más bajos que la media de los últimos años (considerando el periodo 2006-2017) en casi todas las zonas estudiadas de la Península, excepto en el centro peninsular, donde los niveles han sido un 1% más altos que este promedio. En las islas Canarias los niveles promedio de PM₁₀ han sido un 15% más bajos que la media del periodo considerado.

Con respecto a los episodios de transporte de masas de aire desde el norte de África, se ha estudiado la frecuencia e intensidad de los mismos, así como su distribución espacio-temporal durante el año 2018. En la Península Ibérica y Baleares la mayor frecuencia de episodios africanos se produjo entre los meses de abril y octubre (Tabla 1 y Figura 1), afectando más al sur, centro y Levante, mientras que en Canarias estuvieron más distribuidos a lo largo del año, con la excepción de los meses de mayo,

junio y noviembre, en los que hubo muy pocos días afectados por transporte de masas de aire africano.

Tabla 1. Distribución mensual del número de días africanos según las diferentes regiones consideradas en 2018

	Canarias	Suroeste	Sureste	Levante	Centro	Noroeste	Norte	Noreste	Baleares
enero	15	3	3	4	3			3	3
febrero	12	2	2	1	1				4
marzo	5		5	2					1
abril	9	11	15	20	10	5	10	16	17
mayo		2	10	4	1		3	6	7
junio	2	9	11	10	9	6	8	7	4
julio	12	3	23	17	7		1	14	11
agosto	15	17	27	13	17	5	10	9	6
septiembre	17	22	22	20	23	2	2	7	12
octubre	14	11	13	8	10	2	2	7	11
noviembre	3	4	6	4	5	5	5	3	4
diciembre	25	1			3	2	2		

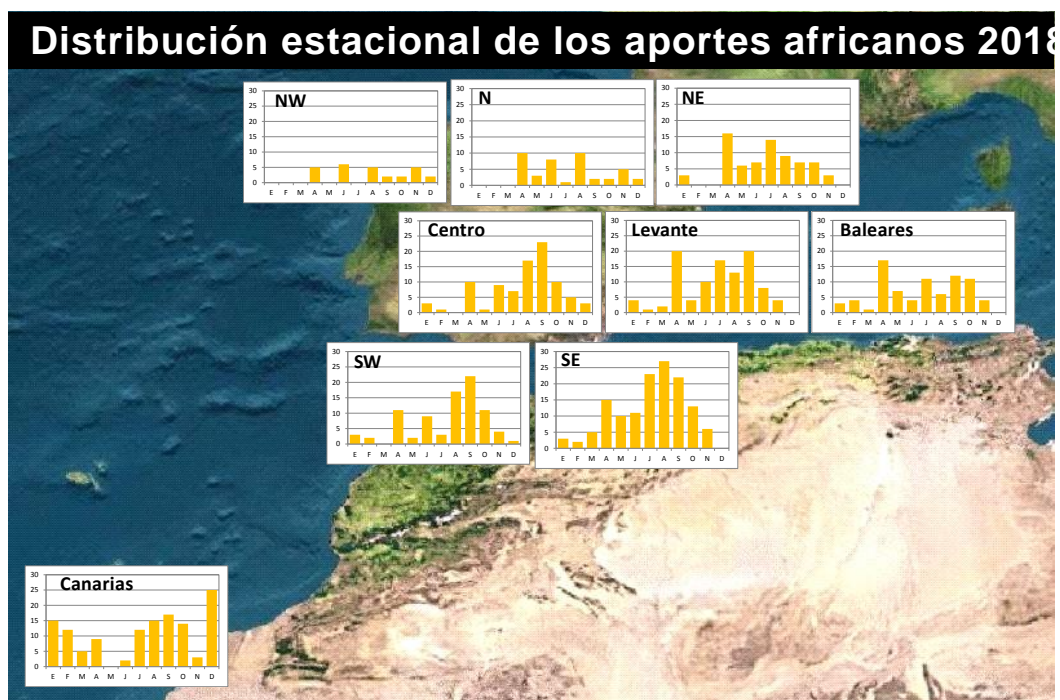


Figura 1. Distribución estacional de los días africanos en el año 2018

En resumen, como se muestra en la Tabla 2 y la Figura 2, el noroeste y norte peninsular estuvieron bajo la influencia de las masas de aire de origen norteafricano durante un 7 y 12% de los días del año,

respectivamente. Estas masas de aire estuvieron presentes en torno al 20-22% de los días en el noreste de la Península y las islas Baleares. El 23-28% de los días del año estuvieron bajo el dominio de las masas de aire de origen desértico el suroeste, centro y este de la Península Ibérica. El sureste de la Península estuvo bajo la influencia de masas de aire de origen africano el 38% de los días del año. Por lo que respecta a las islas Canarias, las masas de aire de origen desértico afectaron al archipiélago un 35% de los días. Destaca respecto a la media de años anteriores (considerando el período 2001-2017), una frecuencia más alta de episodios africanos sobre casi toda la Península (con la excepción del suroeste y noroeste), las islas Baleares, y las islas Canarias.

Tabla 2. % días con influencia de masas de aire africano (NAF), y promedios anuales de PM₁₀ y polvo africano en PM₁₀ en las diferentes estaciones de fondo presentes en las distintas zonas españolas durante 2018.

Zona	% días NAF	Estación	n datos	%	PM ₁₀	Aporte africano
Canarias	35	El Río	361	99	19	8.8
		Camping Temisas	353	96	22	9.6
		Echedo-Valverde	347	95	22	8.2
		Tefía-Puerto del Rosario	347	95	25	7.5
Baleares	22	Castillo de Bellver	122	33	21	1.1
		Mahón	317	87	16	1.2
Suroeste	23	Barcarrota	339	93	14	2.4
		Sierra Norte	327	89	18	2.6
		Doñana	333	91	15	1.9
Sureste	38	Víznar	345	94	15	3.9
		Alcornocales	362	99	19	2.8
Centro	24	Peñausende	358	98	12	2.5
		Campisábalos	347	95	8	2.3
		San Pablo de los M.	361	99	12	3.1
		Monfragüe	237	65	10	1.2
		El Atazar	356	97	12	3.0
Levante	28	Zarra	357	98	10	1.7
		Morella	301	82	8	1.4
		El Pinós	319	87	13	2.0
Noreste	20	Els Torms	353	96	12	1.3
		Cabo de Creus	340	93	16	1.0
		Monagrega	313	86	8	1.1
		Montseny	292	80	12	1.2
Norte	12	Niembro	363	99	14	1.3
		Valderejo	345	94	11	0.8
		Pagoeta	356	97	13	0.9
Noroeste	7	O Saviñao	337	92	9	0.8
		Noia	291	80	8	0.9



Figura 2. Días (% anual) con influencia de polvo africano en el año 2018

En relación a la intensidad de los episodios africanos, los eventos registrados durante el año 2018 en la Península y Baleares han sido menos intensos en general que el promedio de los últimos años (considerando el periodo 2001-2017), excepto en el centro peninsular, dónde se han registrado más superaciones de los $50 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ relacionadas con estos eventos que los últimos años. En las islas Canarias los episodios registrados este año han sido algo menos intensos que los últimos años y se han registrado menos superaciones de los $50 \mu\text{g PM}_{10}/\text{m}^3$ que años anteriores.

Los aportes de polvo africano calculados de acuerdo al documento Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM_{10} y $\text{PM}_{2.5}$ y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM_{10} para las diferentes estaciones de fondo que se localizan en las regiones consideradas en este estudio (Tabla 2 y Figura 3) muestran que la contribución media anual de polvo africano a los niveles de PM_{10} fue de $8.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en las islas Canarias, entre 2.3 y $3.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el sur y zonas del centro de la Península, $1.6 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el este peninsular, y entre 0.9 y $1.2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en el noroeste, norte y noreste de la Península y las islas Baleares. Puede concluirse que la contribución de las partículas de origen africano a los niveles de PM_{10} durante el año 2018 ha sido similar a los valores habituales en las islas Canarias (tomando como referencia registros de PM_{10} en estaciones desde el año 2006). Considerando registros de PM_{10} durante el periodo 2001-2017 la contribución de partículas de origen africano en 2018 ha sido inferior en zonas del suroeste, sureste, este, noroeste, norte y noreste de la Península (10-33%), y superior en el centro peninsular (14%). En las islas Baleares, la contribución media anual en 2018 ha sido bastante inferior al valor medio considerado (52% inferior).

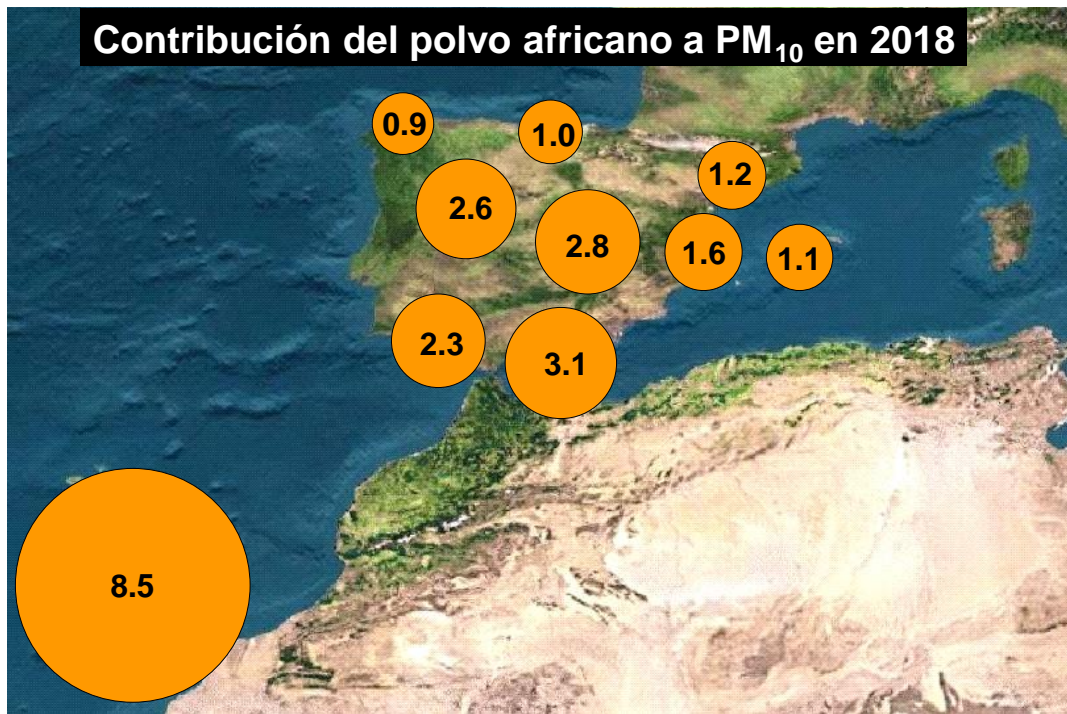
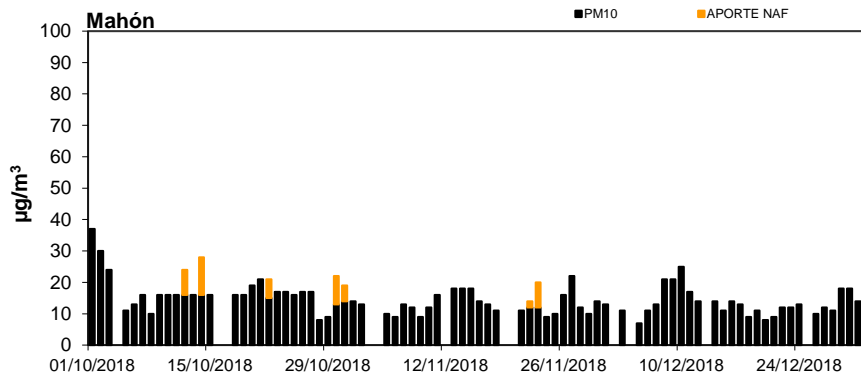
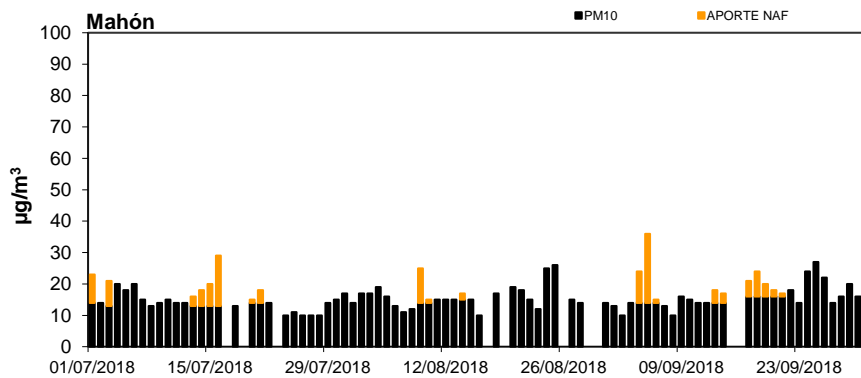
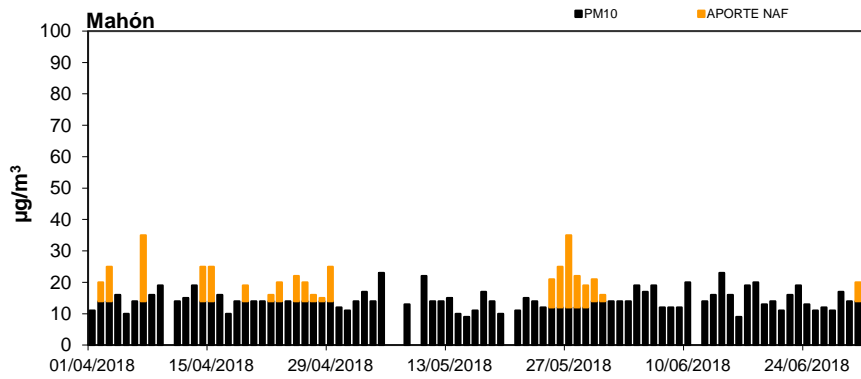
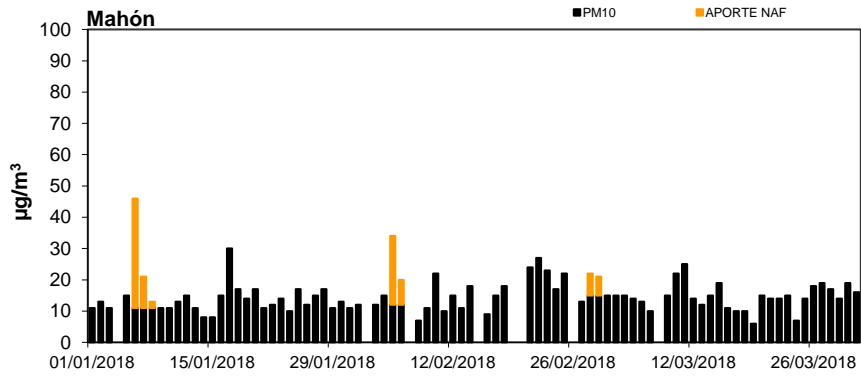


Figura 3. Contribución de polvo africano a PM_{10} en el año 2018

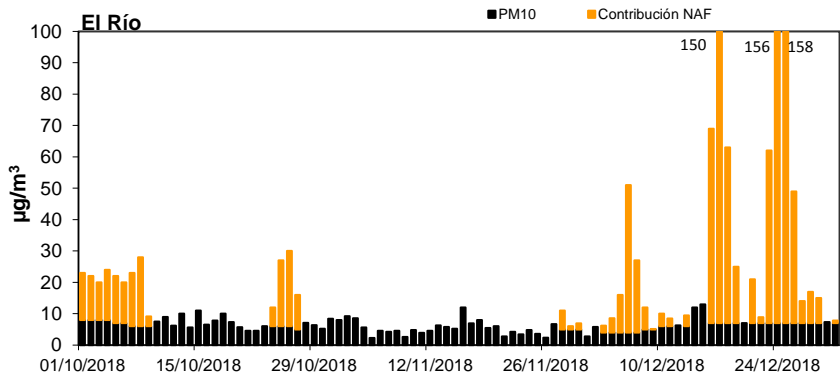
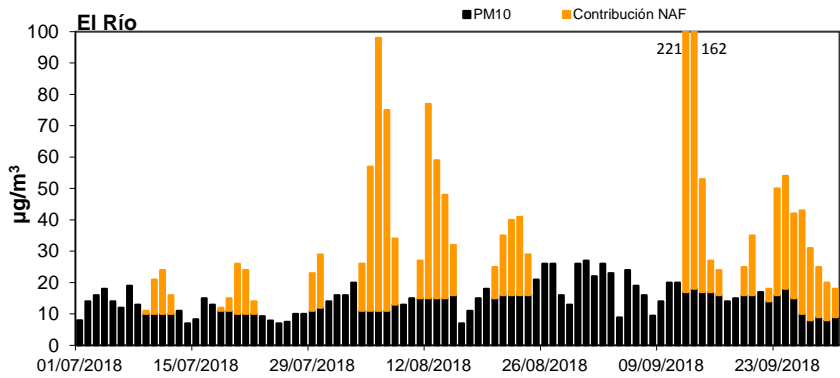
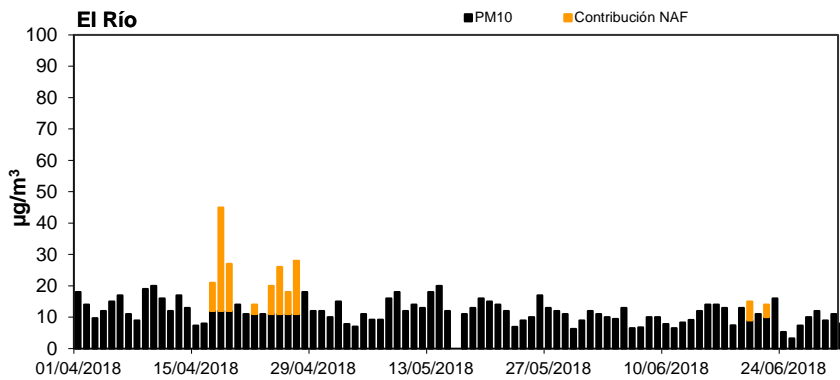
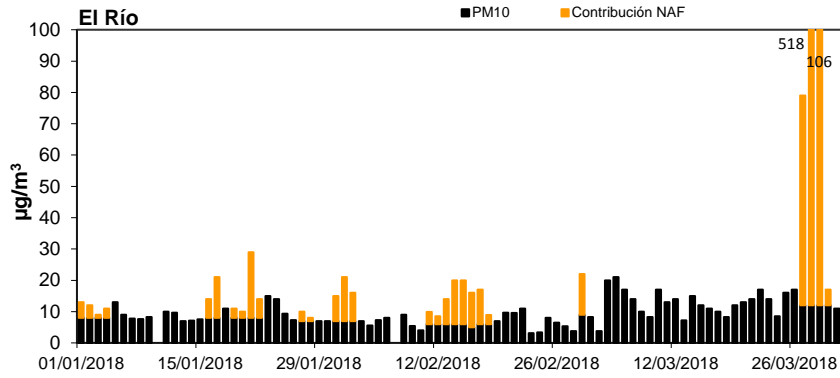
6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

A continuación se muestra de forma gráfica, para cada una de las zonas distinguidas, la evolución de los niveles diarios y los aportes diarios de polvo africano en PM_{10} en al menos una estación de fondo. Los aportes de polvo africano han sido calculados siguiendo la metodología presente en el documento *Procedimiento para la identificación de episodios naturales de PM_{10} y $PM_{2.5}$ y la demostración de causa en lo referente a las superaciones del valor límite diario de PM_{10}* . Dicho procedimiento puede consultarse en https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/atmosfera-y-calidad-del-aire/metodologiaparaepisodiosnaturales-revabril2013_tcm30-186522.pdf y en las Directrices de la Comisión Europea para la demostración y el descuento de superaciones atribuibles a fuentes naturales, http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/sec_2011_0208.pdf.

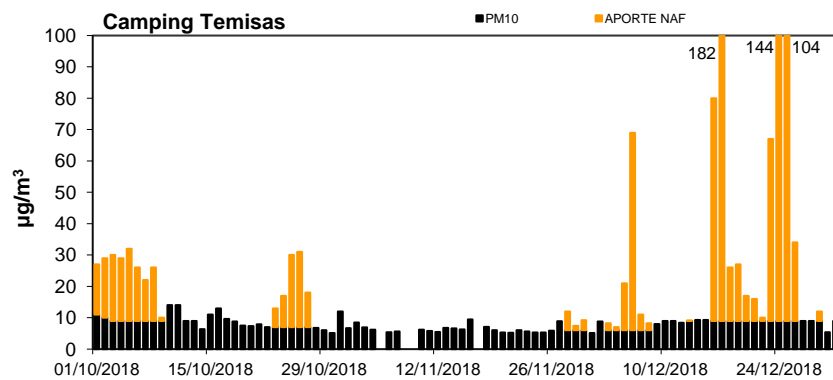
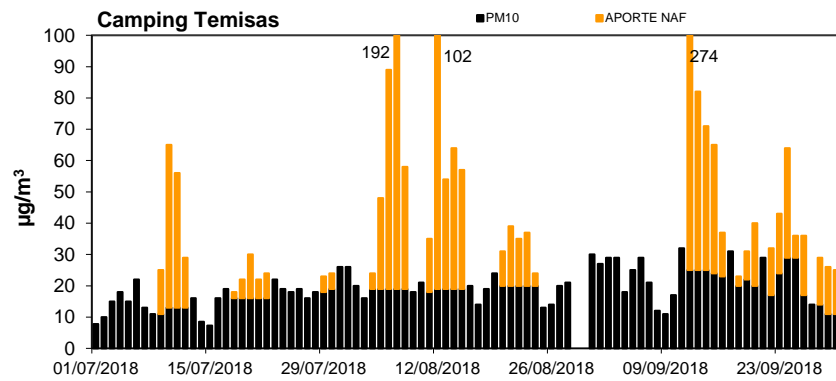
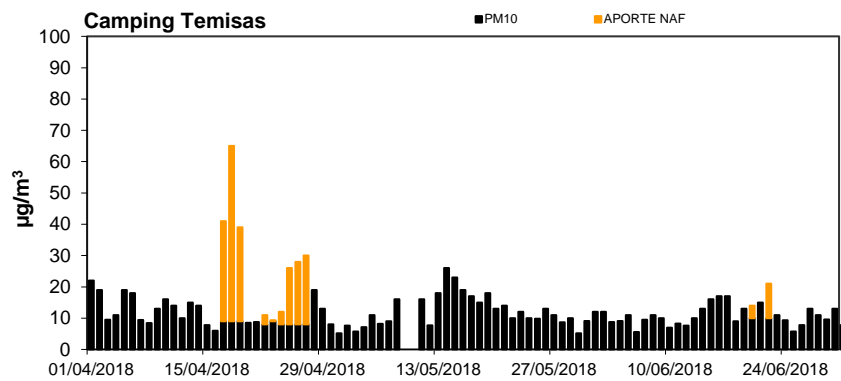
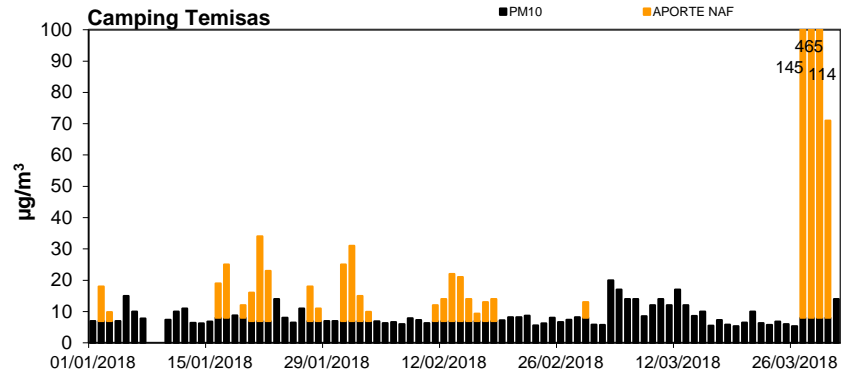
BALEARES (Mahón EMEP-Menorca)



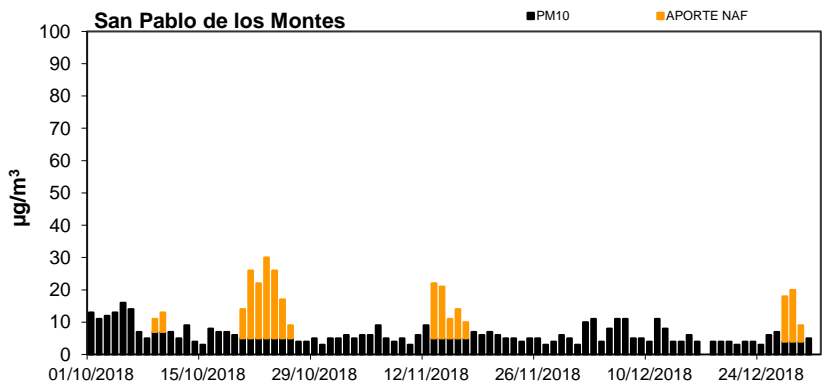
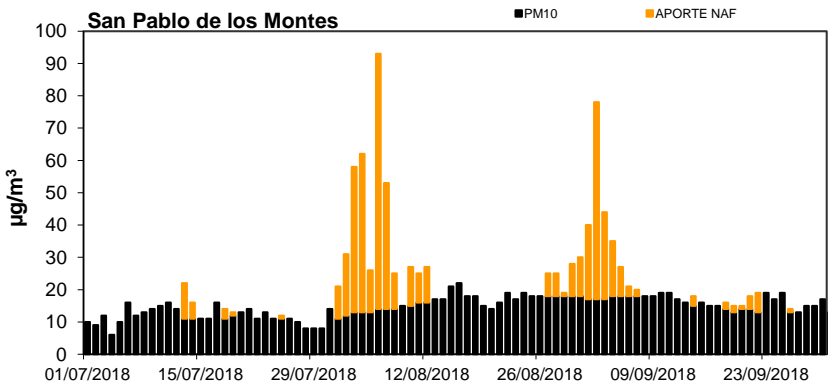
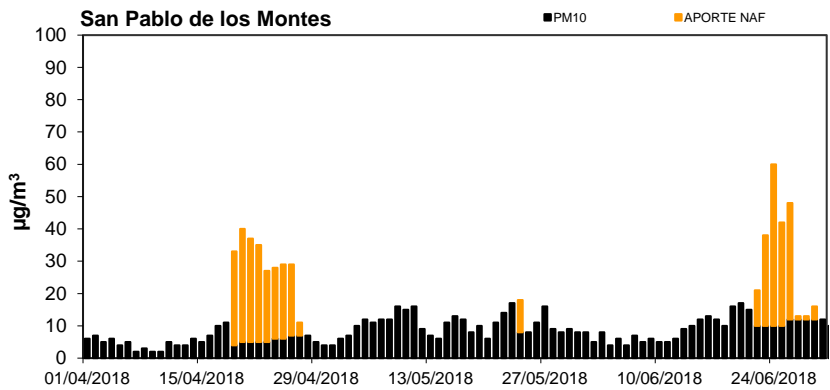
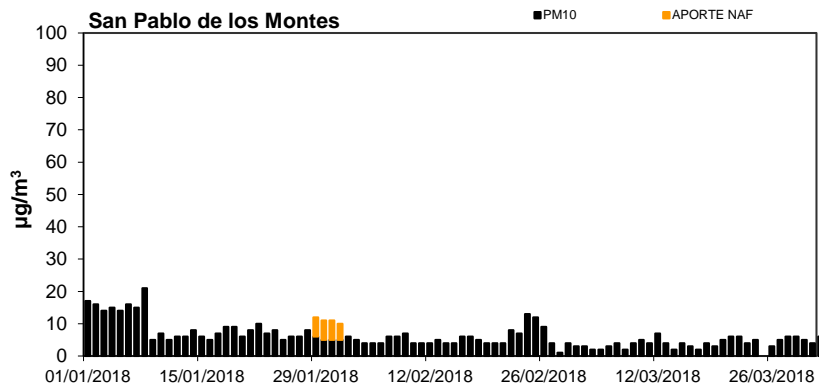
CANARIAS (El Río-Tenerife)



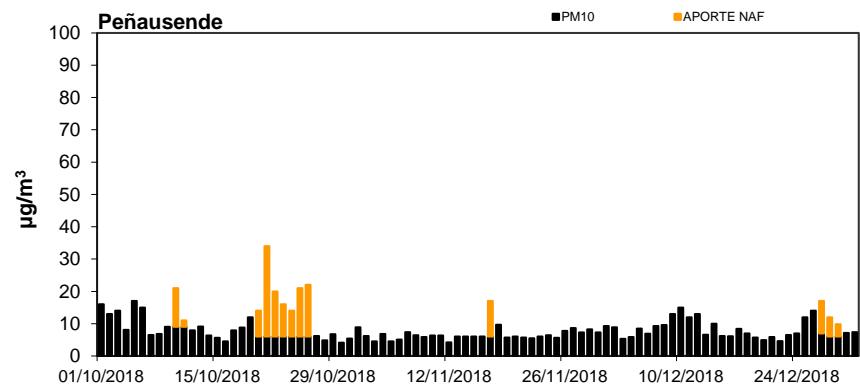
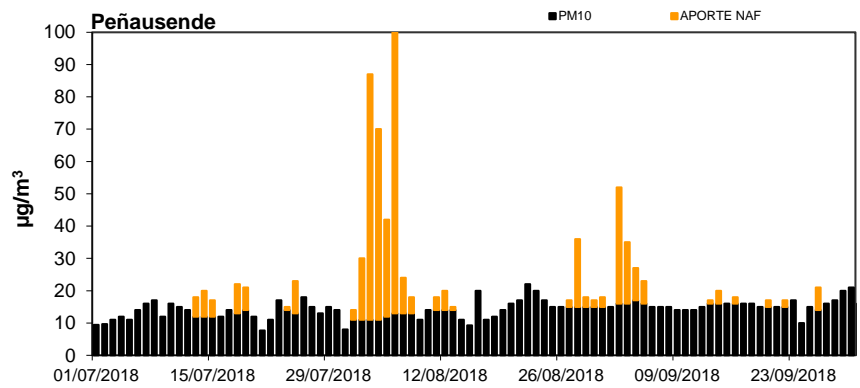
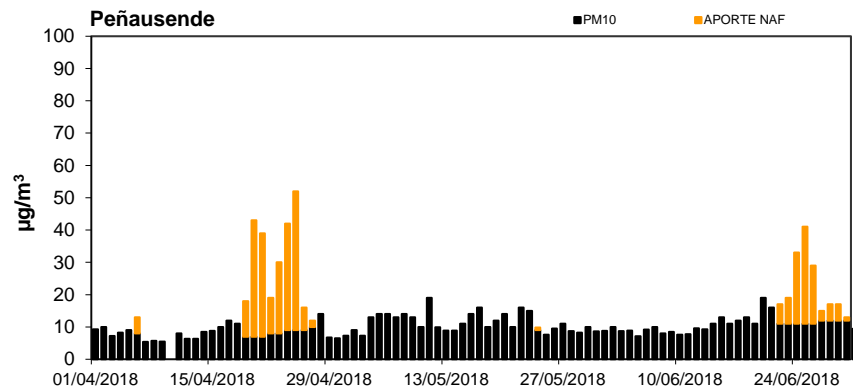
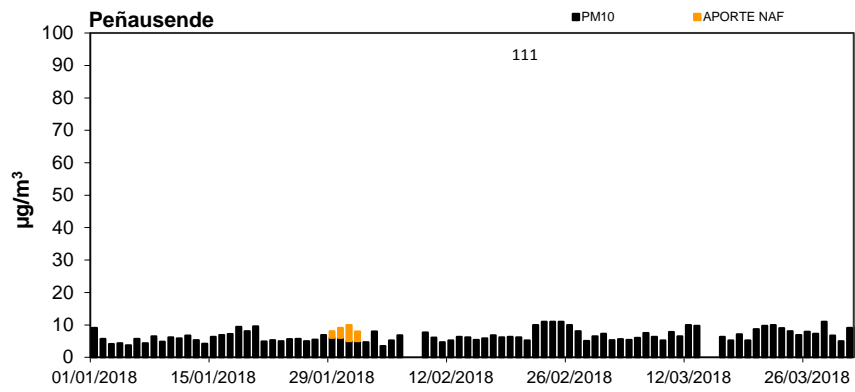
CANARIAS (Camping Temisas-Sta. Lucía de Tirajana, Gran Canaria)



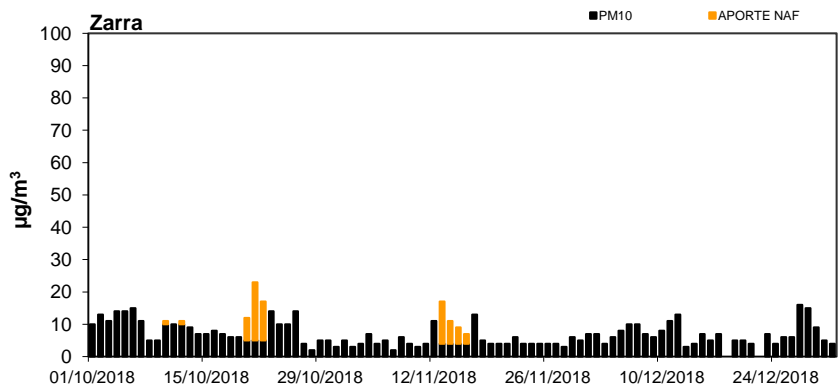
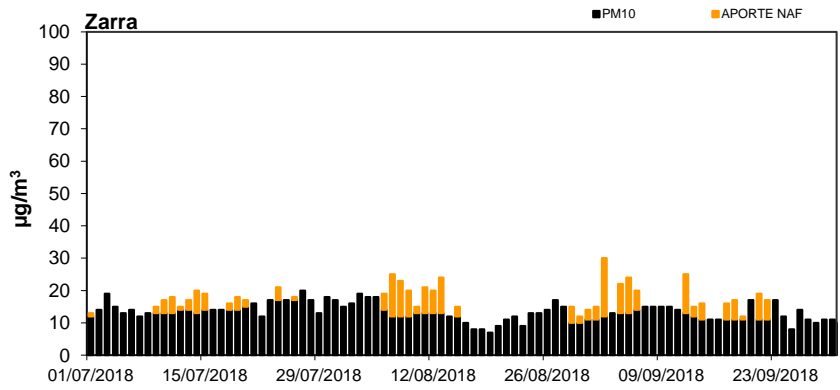
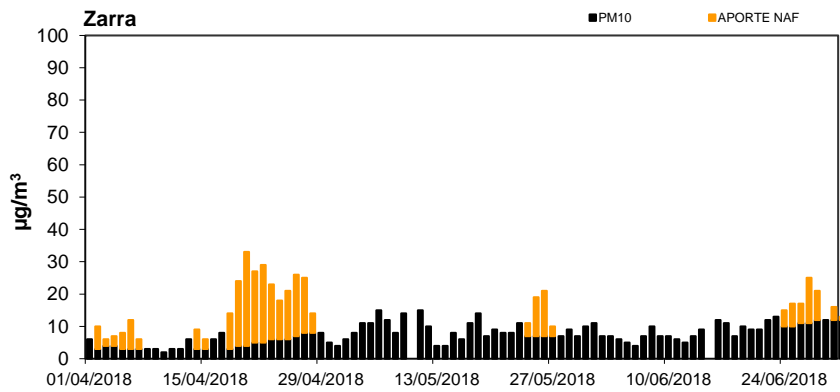
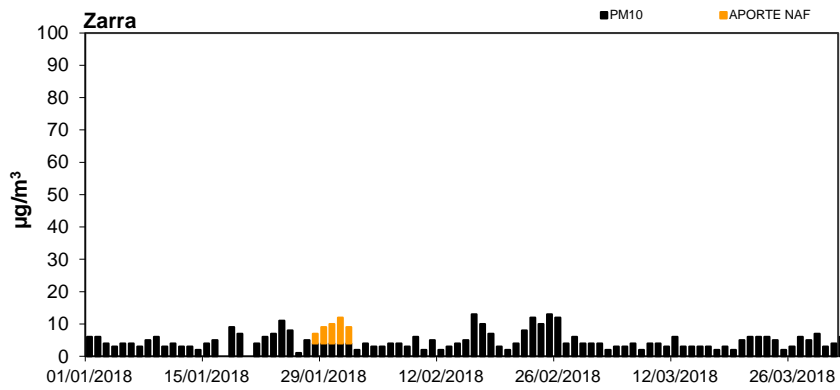
CENTRO-MESETA SUR (San Pablo de los Montes)



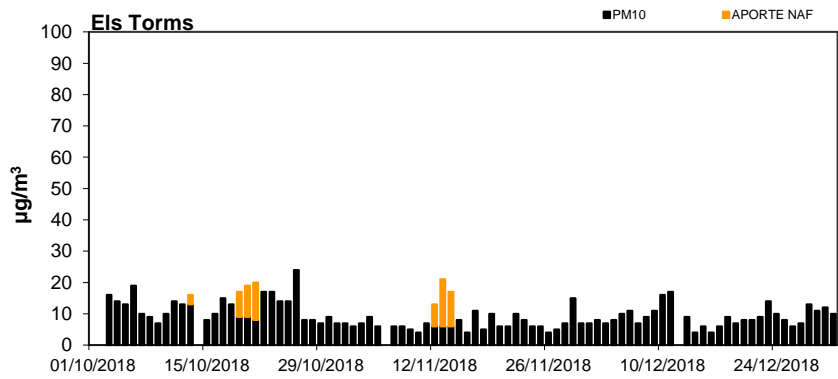
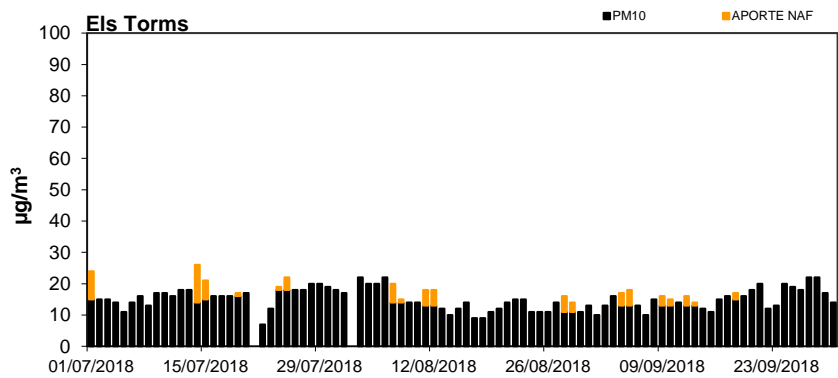
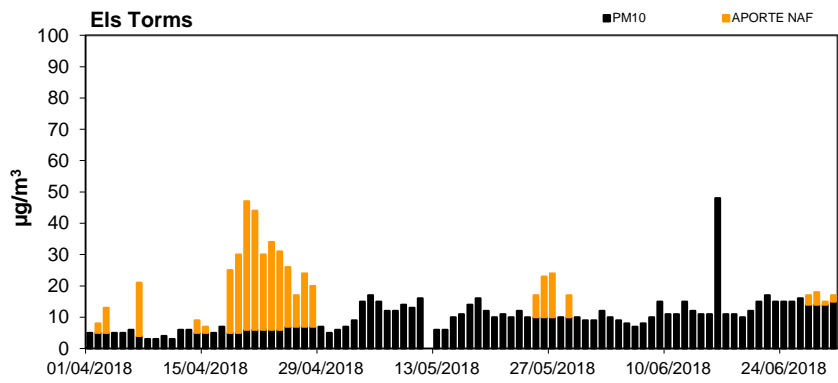
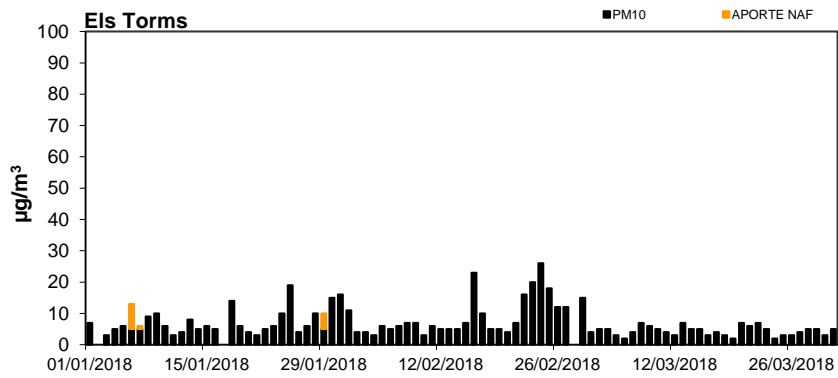
CENTRO-MESETA NORTE (Peñausende)



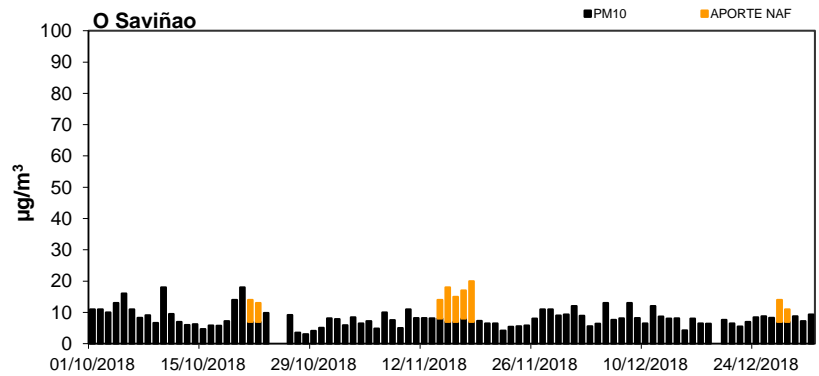
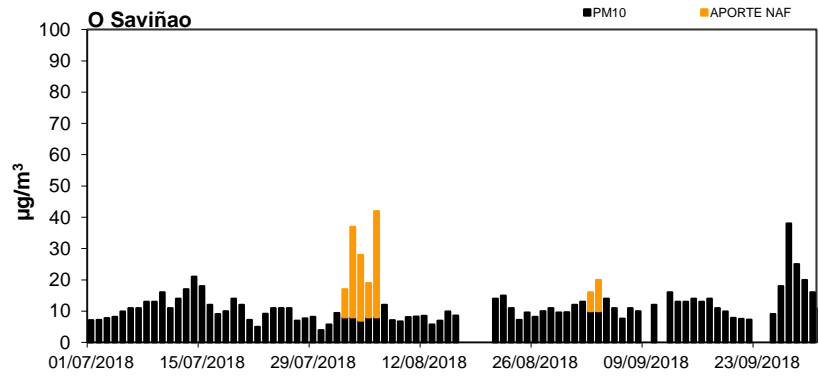
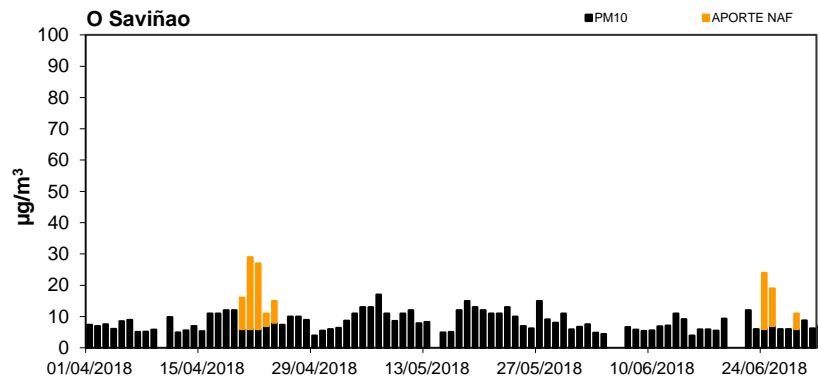
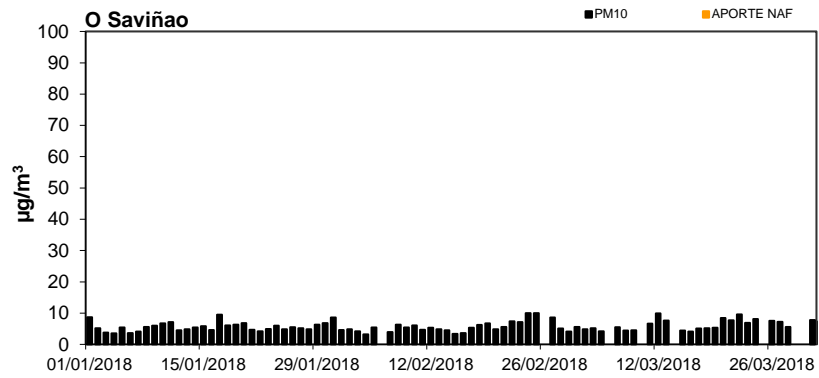
ESTE (Zarra)



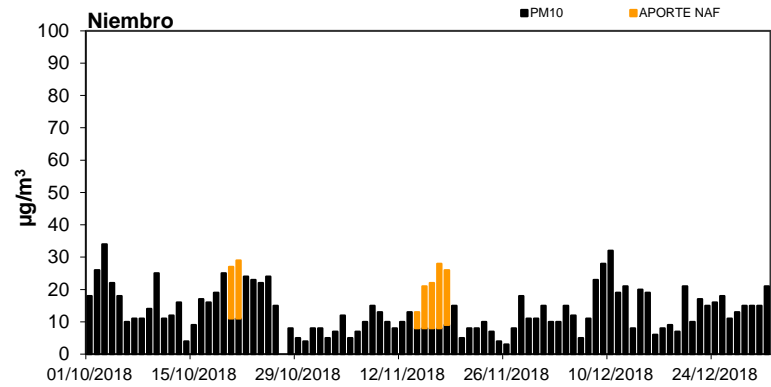
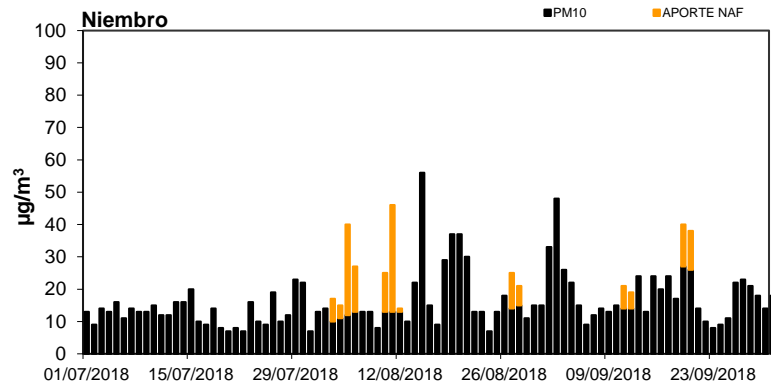
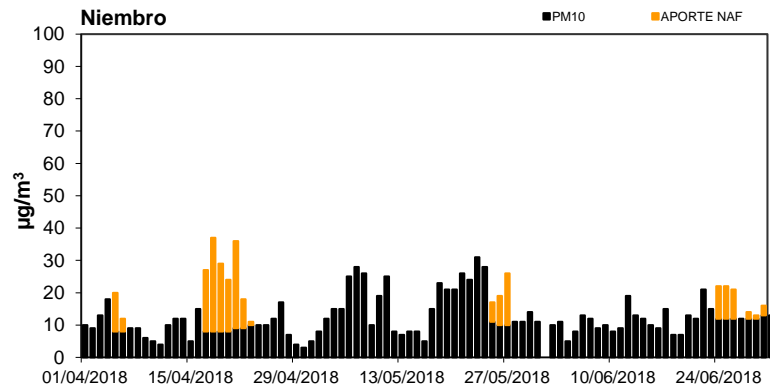
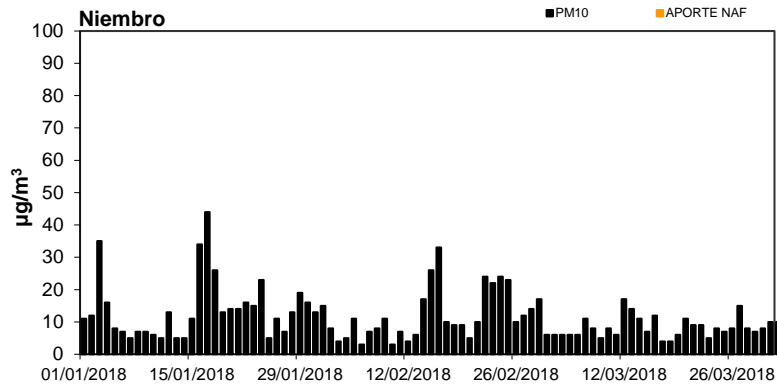
NORESTE (Els Torms)



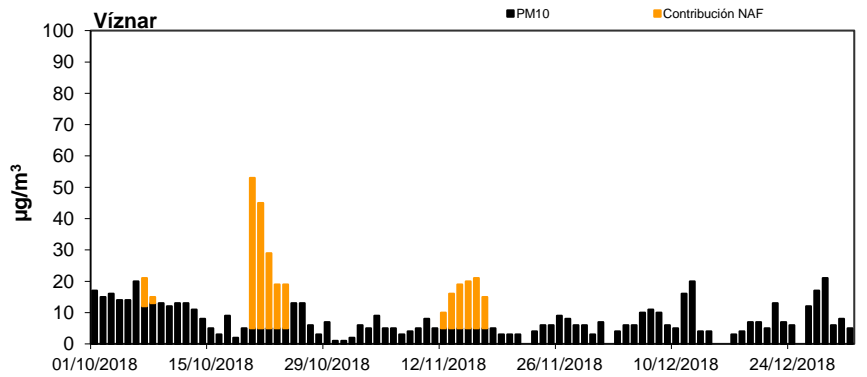
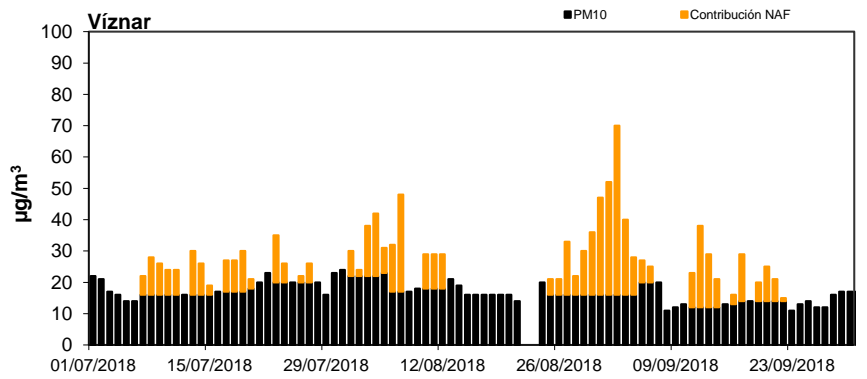
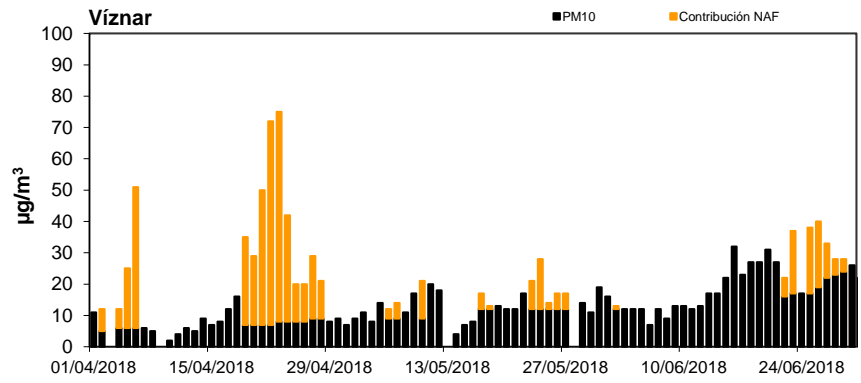
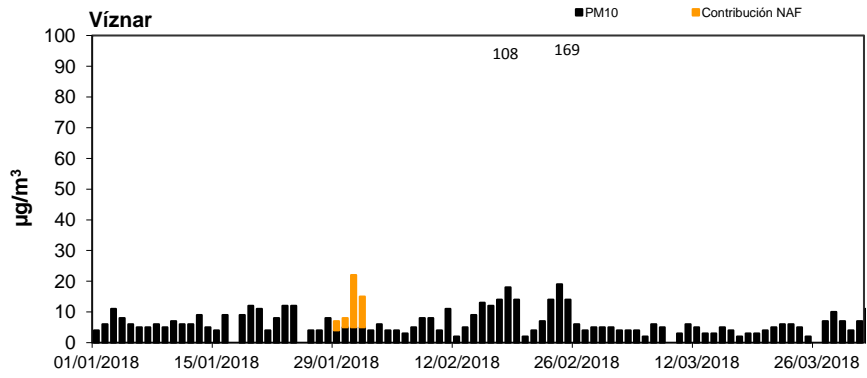
NOROESTE (O Saviñao)



NORTE (Niembro)



SURESTE (Víznar)



SUROESTE (Barcarrota)

