

Caracterización del material particulado atmosférico de la provincia de Huelva

Ana M^a Sánchez de la Campa y Jesús de la Rosa

El material particulado atmosférico (MPA) está formado por partículas de tamaño muy pequeño que están en suspensión en el aire. El MPA constituye un contaminante atmosférico que causa problemas de salud y otros inconvenientes. En nuestro país la legislación establece unos límites máximos en el aire de las partículas con un diámetro menor de 10 µm (PM10). El MPA puede tener un origen natural o bien deberse a la contaminación atmosférica causada por las actividades humanas. La fuente de origen determinará sus propiedades físicas (tamaño, superficie específica y densidad) y químicas.

En la provincia de Huelva unas de las principales fuentes de MPA son las masas de aire procedentes del norte de África, las cuales llegan frecuentemente con una importante carga de partículas procedentes de los desiertos del Sahara-Sahel (Fig.1).

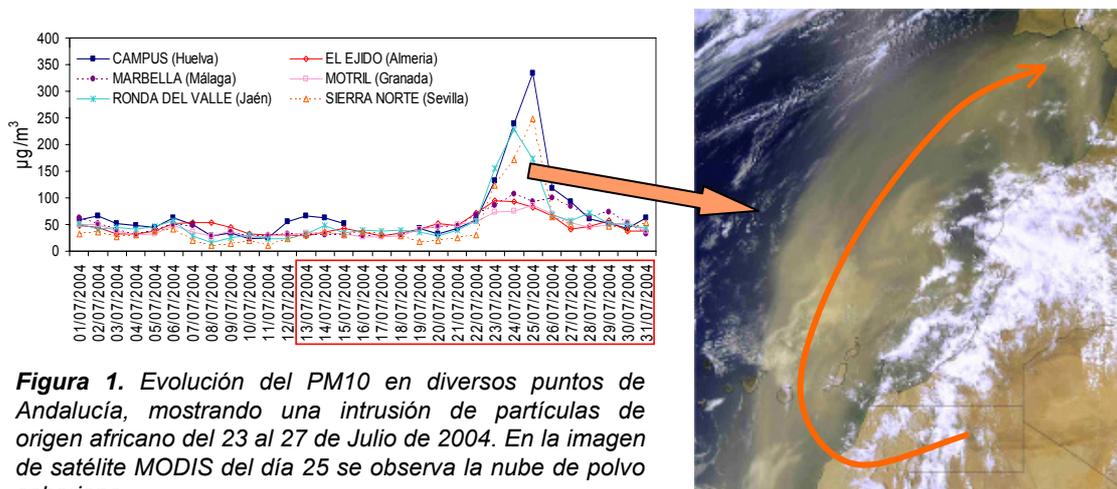
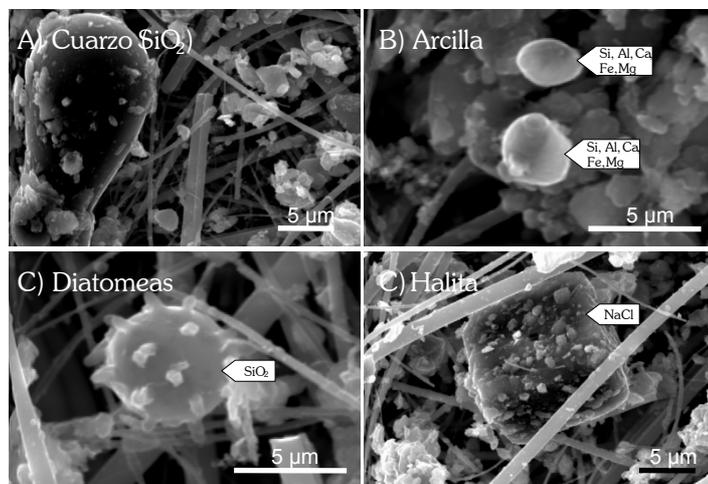


Figura 1. Evolución del PM10 en diversos puntos de Andalucía, mostrando una intrusión de partículas de origen africano del 23 al 27 de Julio de 2004. En la imagen de satélite MODIS del día 25 se observa la nube de polvo sahariano.

Las partículas atmosféricas de origen natural más abundantes en Huelva están constituidas por cuarzo, feldspatos, micas y arcillas. Se originan por episodios de intrusión masas de aire norteafricanas y por la resuspensión local de partículas del suelo (Fig.2).

Figura 2. Imágenes de microscopio electrónico de barrido de partículas representativas obtenidas durante una intrusión de masas de aire norteafricano en Huelva. A) cuarzo; B) arcilla; C) diatomeas y D) cubo de halita.



Episódicamente, también ocurre el impacto de las emisiones procedentes de los polígonos industriales del entorno de la Ría de Huelva, las cuales pueden incidir sobre la ciudad y áreas rurales, ocasionando concentraciones máximas de PM10, SO₂, PO₄³⁻, Cu, Ti, Pb y As. Desde un punto de vista mineralógico se trata de óxidos de titanio, pirita y calcopirita principalmente (Fig.3).

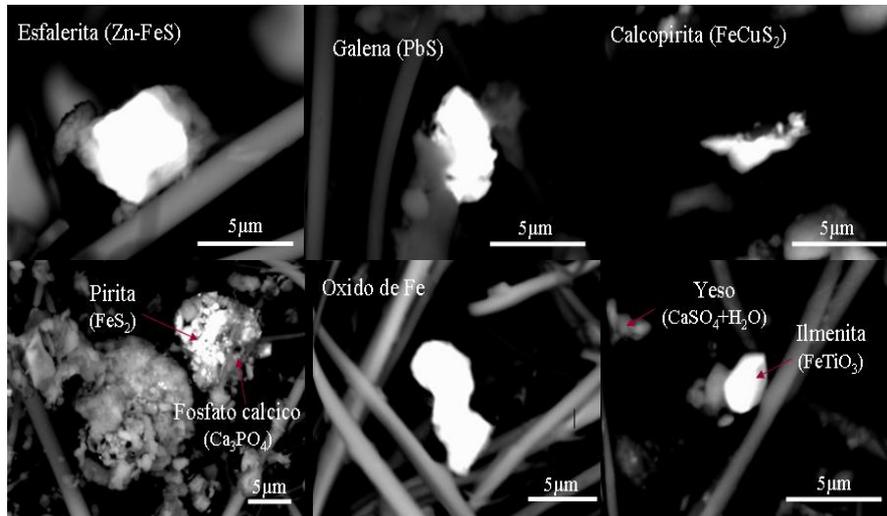


Figura 3. Imágenes de electrones retrodispersados de partículas representativas de la actividad industrial de Huelva.

De este modo es posible distinguir si el material particulado es de origen natural o se debe a la acción del hombre. La comparación de filtros de PM10 muestreados en Huelva capital y en zonas rurales (Trigueros y Paterna del Campo) pone de manifiesto una mayor cantidad de partículas en suspensión en la ciudad de Huelva (38.6 µg/m³ frente a 34.2 y 30.8 µg/m³), así como una contribución industrial en Huelva superior en comparación con las zonas rurales (Fig.4). En la ciudad de Huelva, mediante este tipo de análisis, es posible incluso conocer si los contaminantes de tipo industrial provienen del polígono industrial de la Punta del Sebo o de la zona del Nuevo Puerto.

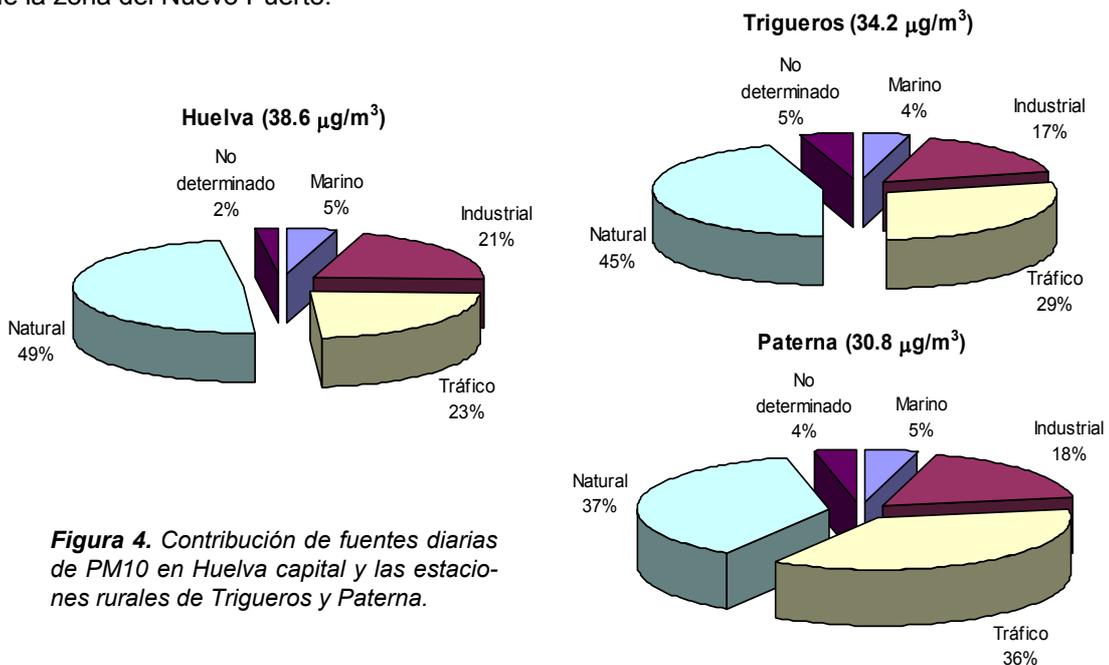


Figura 4. Contribución de fuentes diarias de PM10 en Huelva capital y las estaciones rurales de Trigueros y Paterna.