



Informe sobre espumas encontradas en el Mar Menor el 18/8/2019

Habiendo tenido noticia de la presencia de espumas el lunes 19 de agosto de 2019 registradas mediante video el 18/8/2019 (Figura 1) se ha procedido a la localización de las mismas y su análisis microscópico.

Antecedentes. Mecanismos de formación de este tipo de espumas.

Las espumas en el Mar Menor suelen producirse por la agitación del agua cuando contiene cantidades elevadas de materia orgánica, tanto particulada - mayormente restos de vegetación sumergida fragmentada, o cuando proliferaciones de fitoplancton envejecen desprendiendo exopolímeros generalmente transparentes - como disuelta. Este tipo de espumas se han observado tanto en las orillas, cuando bate el oleaje, como en el interior cuando se acumulan por diferentes procesos hidrodinámicos.

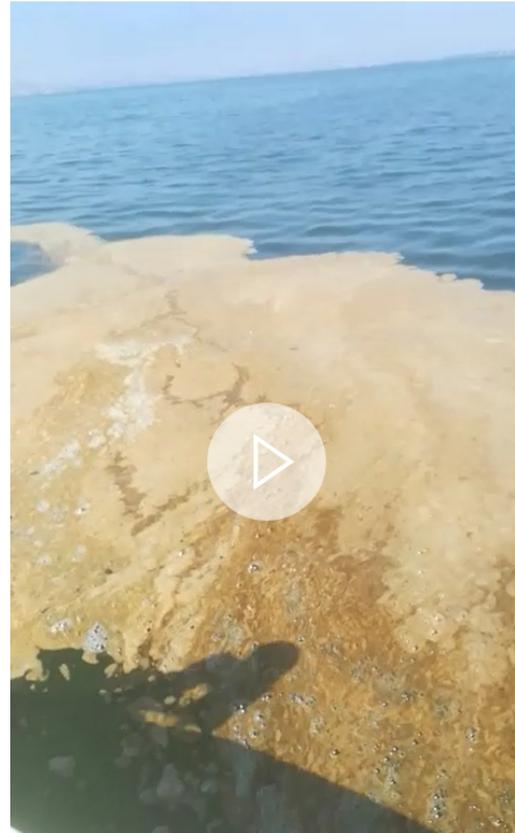


Figura 1. Concentración de espumas encontradas en el Mar Menor el 18/8/2019.

Cuando dos corrientes convergen pueden formar células de convección (bien sean convergentes o divergentes), donde puede disminuir el hidrodinamismo y acumularse partículas y sustancias presentes en el agua. Generalmente se asocian a estas estructuras hidrodinámicas la acumulación de espumas que por estar formadas de emulsiones conteniendo burbujas tienden a flotar pudiendo incluso acumularse sedimentos finos sobre ellas.

Un ejemplo de este tipo de estructuras fue descrito por López-Castejón (*Caracterización de la hidrodinámica del Mar Menor y los flujos de intercambio con el Mediterráneo mediante datos in situ y modelado numérico. Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Cartagena. 2017*) (Figura 2) cuando se pudo simular hidrodinámicamente las corrientes originadas por vientos de componente este, como los vientos térmicos,



cuando soplan persistentemente e incluso intermitentemente durante varios días. Este tipo de vientos tiende a crear dos células de convección en el Mar Menor, una anticiclónica en la parte norte (en ocasiones denominada cubeta norte) y otra ciclónica (en la cubeta sur). En la zona de contacto entre estas dos células, donde las dos corrientes van en el mismo sentido, suelen acumularse este tipo de espumas concentrándose.



Figura 2. Esquema hidrodinámico de corrientes y localización de un frente de espumas encontrado en 2017.

Este tipo de espumas no suele relacionarse con vertidos puntuales (en el sentido de concentrados como pudiera ser el de un emisario submarino) sino que, como se ha comentado, se forman por la propia hidrodinámica cuando se dan las condiciones ambientales necesarias.

En ocasiones anteriores (en 2017 cuando había en el agua una gran cantidad de materia orgánica) se observaron este tipo de espumas formadas en la costa por las olas en días de viento fuerte. Al cambiar la dirección del viento las espumas fueron transportadas mar a dentro quedando manchas de espumas flotantes que desaparecieron cuando las condiciones atmosféricas cambiaron.

[Toma de muestras el 19/8/2019](#)

Tras la notificación correspondiente se navegado en diferentes zonas del Mar Menor buscado las localizaciones probables donde pudieran permanecer las espumas detectadas el día anterior.

Se ha detectado un filamento de espumas mucho más diluido en la posición 37º 44.414 N, 00º 48.233 W a las 11:00 aproximadamente hora local (Figura 3). Se han tomado muestras de agua para su análisis al microscopio y de toxinas.

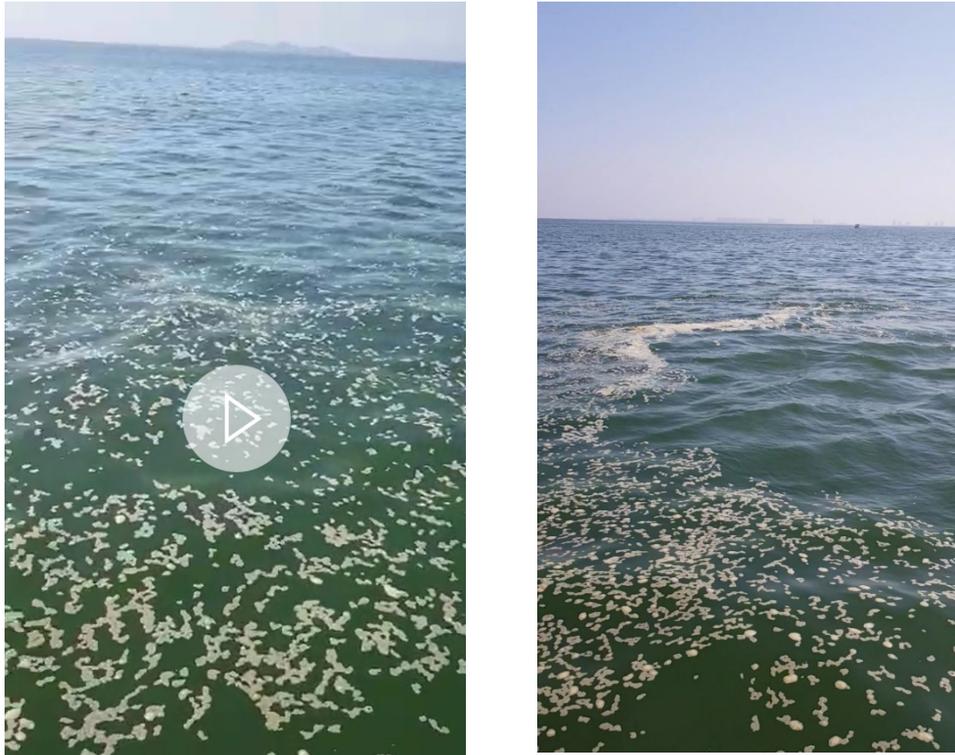


Figura 3. Frente de espumas localizado el 19/8/2019.

Análisis microscópico. Composición.

En las muestras de agua recogidas en la pluma de espumas se ha observado una cantidad elevada de materia orgánica particulada de diferentes tamaños, tanto en partículas sueltas como aglomeradas (Figura 4). El origen de esta materia orgánica puede deberse mayormente, y como en ocasiones anteriores, a restos de vegetación sumergida, si bien es cierto que en una primera observación no se han observado fragmentos enteros de frondes reconocibles como tales.

A su vez, se ha estudiado el fitoplancton asociado a estas espumas encontrándose tres especies de diatomeas planctónicas no tóxicas que se han venido observado desde hace varias semanas en densidades abundantes: *Chaetoceros* spp; *Leptocylindrus* spp (de las que existen varias especies de cada uno de estos géneros formadoras de colonias) y *Cylindrotheca closterium* (de menor tamaño). Todas las especies encontradas son habituales en el Mar Menor y han proliferado regularmente con anterioridad. Se está elaborando un recuento cuantitativo de estas especies.

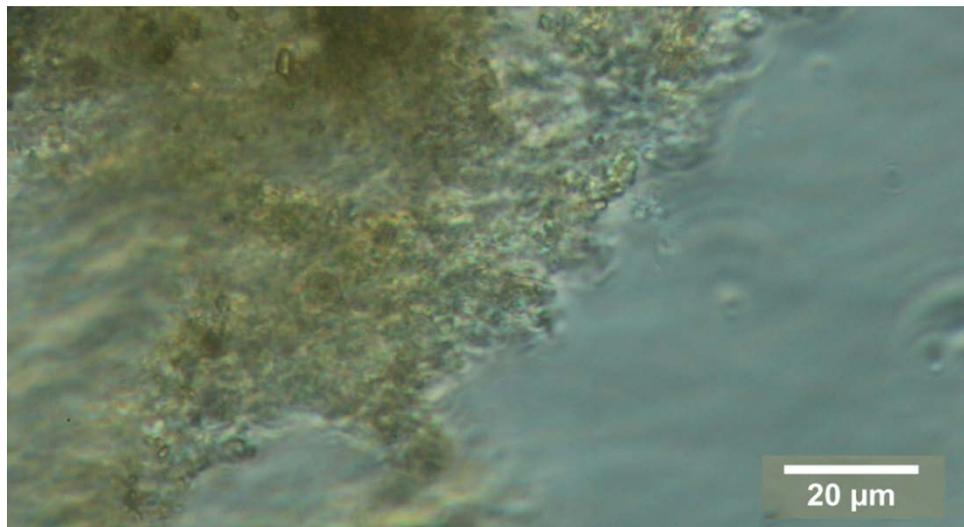
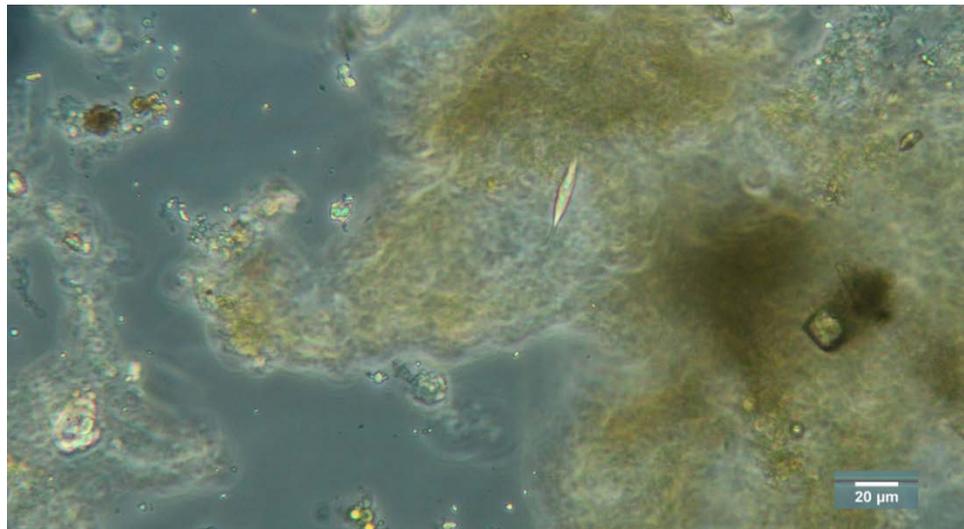
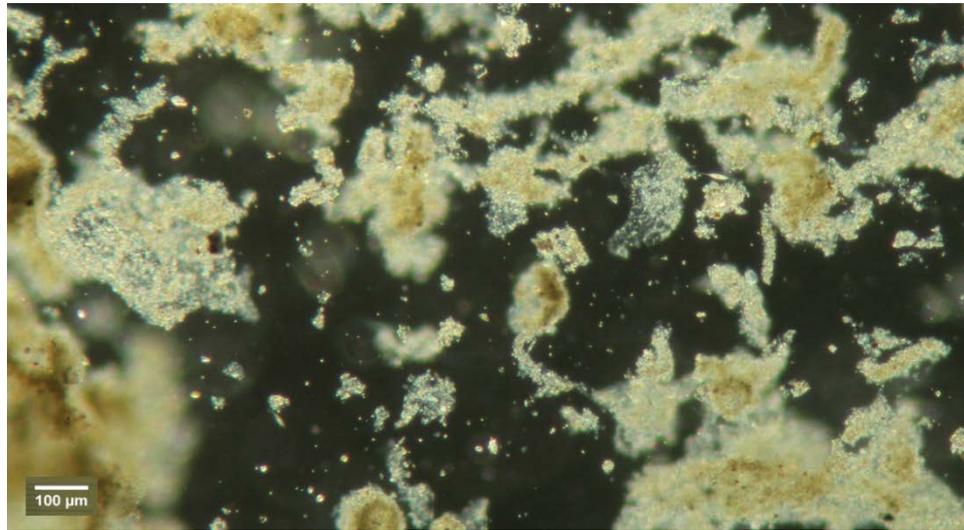


Figura 4. Materia orgánica particulada encontrada en las muestras de agua donde se localizan las espumas.

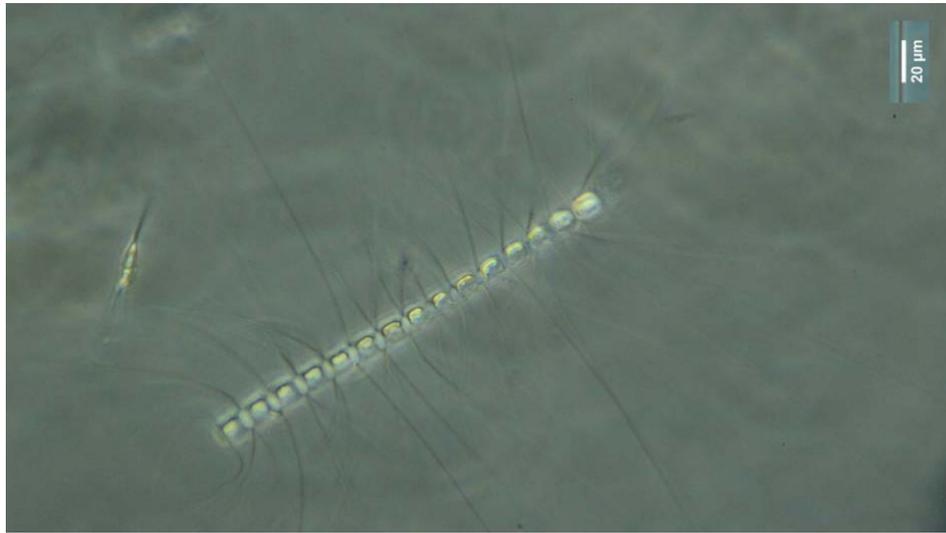


Figura 5. Diatomeas asociado a las espumas localizadas.



Conclusiones

A falta del análisis cuantitativo del fitoplancton y de toxinas que requieren más tiempo de procesado, de los análisis realizados hasta el momento se puede concluir, en principio, que:

- 1) las espumas encontradas no corresponden a vertidos, entendidos estos como vertidos puntuales directos al mar
- 2) en las aguas donde se han localizado espumas se ha encontrado una abundancia elevada de materia orgánica particulada
- 3) el fitoplancton mayormente encontrado en las aguas conteniendo las espumas corresponde a diatomeas de tamaño grande formadoras de colonias que no son tóxicas y que proliferan habitualmente en el Mar Menor.

Cartagena, 19 de agosto de 2019