



Becas colaboración curso 2016/2017

Fecha: 28 Junio 2016

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *INGENIERIA HIDRAULICA Y MEDIO AMBIENTE*

Núm Proyecto: 2016/21/00022

Responsable

Rodilla Alamá, Miguel

E-mail

mrodilla@hma.upv.es

Ext.

49459

Responsable

Falco Giaccaglia, Silvia Laura

E-mail

sfalcog@hma.upv.es

Ext

49448

Título proyecto

Efectos de las cremas solares sobre los organismos y las redes tróficas del ecosistema marino en la zona de surf.

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

La presencia de algunos contaminantes emergentes en las cremas solares (Baker et al., 2014) que utilizan los bañistas en las playas arenosas puede revestir capital importancia, puesto que las áreas de baño siempre coinciden con la zona de distribución de *Donax trunculus*. Los filtros solares pueden ser compuestos orgánicos (para-aminobenzoatos, cinamatos, benzofenonas, derivados del camfor, etc.) o inorgánicos (por ejemplo, TiO_2 y ZnO) (Tovar-Sánchez et al., 2013). La OCDE destaca la importancia de las nanopartículas (NPs) de cuatro metales y óxidos metálicos $[\text{Me}(\text{O})]$ de gran interés por sus propiedades inherentes, amplio uso e importancia comercial entre ellas el óxido de zinc (ZnO) y el dióxido de titanio (TiO_2). La emisión de estas NP desde fuentes antropogénicas puede producirse por dos vías, por el vertido de aguas tratadas (o no) de efluentes municipales y por la entrada de bañistas cubiertos de crema solar. Se estima que el 25% de la crema solar aplicada se elimina al medio durante la inmersión y que el potencial de liberación de NPs al medio ambiente por esta vía es de alrededor de 250 toneladas al año (Danovaro et al., 2008; Wong et al., 2010).

Aunque existe creciente información sobre el uso de estas nanopartículas (NPs) para la seguridad de los usuarios de estos productos, la información existente sobre su potencial toxicidad en organismos acuáticos es mínima. Además, hasta la fecha la gran mayoría de la investigación sobre nanopartículas en medios acuáticos se ha centrado en especies de agua dulce, como por ejemplo, *Daphnia magna* (dafnia), *Lymnaea stagnalis* (caracol de estanque) y *Caenorhabditis elegans* (nematodo). Los resultados de estos estudios destacan un rango de efectos subletales como natación reducida, crecimiento y reproducción reducidos, bioacumulación y reducción en la ingesta de alimento (Baker et al., 2014). En cambio, los estudios en organismos marinos son muy escasos de acuerdo con los datos presentados por Baker (2014) en una revisión en la que analiza las propiedades más relevantes de las NPs en los sistemas marinos, los organismos más susceptibles a la exposición a NPs y el potencial de transferencia a otros niveles de la



cadena trófica. Los estudios existentes hasta la fecha se centran en *Pseudomonas* spp. (bacteria), *Thalassiosira* spp. (diatomea) y *Mytilus* spp. (mejillón).

Es por ello que en este proyecto se plantea evaluar el efecto sobre especies provenientes de la zona de surf de playas arenosas mediterráneas, y de las que se conocen las relaciones tróficas, para evaluar no sólo el efecto directo sino el indirecto.

Baker, T.J., Tyler, C.R., Galloway, T.S. (2014) Impacts of metal and metal oxide nanoparticles on marine organisms. *Environmental Pollution* 186, 257-271.

Danovaro, R., Bongiorno, L., Corinaldesi, C., Giovannelli, D., Damiani, E., Astolfi, P., Greci, L., Pusceddu, A., 2008. Sunscreens cause coral bleaching by promoting viral infections. *Environ. Health Perspect.* 116, 441-447.

Tovar-Sánchez, A., Sánchez-Quiles, D., Basterretxea, G., Benedé, J.L., Chisvert, A., Salvador, A., Moreno-Garrido, I. & Blasco, J. (2013) Sunscreen products as emerging pollutants to coastal waters. *PLoS ONE* 8 (6): e65451.

Wong, S.W., Leung, P.T., Djuricic, A.B., Leung, K.M., 2010. Toxicities of nano zinc oxide to five marine organisms: influences of aggregate size and ion solubility. *Anal. Bioanal. Chem.* 396, 609-618.

Actividades a realizar por el alumno

- 1.- Cultivos de microalgas en microcosmos.
- 2.- Cultivo de *Donax trunculus* en microcosmos.
- 3.- Ensayos ecotoxicológicos sobre microalgas y sobre *Donax trunculus*

Horario

3 horas diarias de media con posibilidad de concentrarlas en varios días de la semana. El horario se ajustará de común acuerdo entre el alumno y los responsables del proyecto.