

## JUAN BELLAS

### 1. Breve CV

Juan Bellas es Profesor de Investigación de OPIs, especializado en ecotoxicología y contaminación marina. Ha sido Investigador Jefe del Programa de Contaminación Marina del Instituto Español de Oceanografía y Coordinador de las actividades científicas para la implementación de la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina en España. Ha participado en diversos comités y grupos de trabajo internacionales de la Comisión Europea, grupos de la Comisión OSPAR y del Consejo Internacional para la Protección del Mar (ICES). Actualmente es Chairman del Working Group on Biological Effects of Contaminants (WGBEC) del ICES. Es asesor del Ministerio para la Transición Ecológica, y es miembro de la Cátedra UNESCO en Desarrollo Litoral Sostenible, del Campus do Mar. Sus principales líneas de investigación se centran en el estudio de los efectos biológicos de los contaminantes y la evaluación integrada de la contaminación marina. En este campo ha publicado 76 artículos en revistas SCI, y varios capítulos de libros, fruto de más de 30 proyectos de investigación. Ha dirigido 4 tesis doctorales, 3 investigadores post-doc, 10 tutorías de TFM, TFG y DEA y 10 becas colaboración y estudiantes en prácticas. Comunicaciones en congresos y jornadas: >100. Ponencias invitadas: 15. Patentes concedidas: 3.

ORCID: 0000-0001-6179-8528

Researcher ID: N-1594-2015

Scopus: 6602863139

### 2. Línea de investigación

Estudio de los efectos biológicos de los contaminantes y evaluación integrada de la contaminación marina.

### 3. Proyectos vigentes

**Título: Consolidación e Estructuración de Unidades de Investigación Competitivas 2021 (IN607B 2021/01)**

*Entidad financiadora:* Consellería de Cultura, Educación e Universidade y la Vicepresidencia Segunda y Consellería de Economía, Empresa e Innovación. Xunta de Galicia.

*Duración:* 2021 - 2023.

*Investigador principal:* Juan Bellas

*Importe:* 90.000 €

*Resumen:*

Esta actividad de apoyo a la investigación está financiada por el Programa de Consolidación y Estructuración de las unidades de investigación de la Xunta de Galicia, que reconoce una serie de grupos de investigación de referencia competitiva y grupos de investigación con potencial de crecimiento, que realizan investigación de calidad, que se pueden constatar con criterios estrictos. El objetivo de las ayudas es el de dotar a estos grupos con financiación estructural y continua, condicionada a una serie de criterios de calidad, de forma que garantice una financiación de base que les permita desarrollar su trabajo de manera estable y con suficiente libertad de acción para reorientar su trabajo, si es el caso. Esta financiación se otorga sobre la

base de mecanismos rigurosos de evaluación, tanto de las propuestas presentadas como de los resultados que cada grupo alcanza durante la vigencia y al final de la ayuda. En el caso del Grupo de Contaminación Marina del Centro Oceanográfico de Vigo, esta ayuda se utilizará para potenciar las principales líneas de investigación desarrolladas por el grupo, que incluyen:

**Título: Studying the combined effect of microplastics, pesticides and global warming on the sea urchin: a multidisciplinary approach to protect marine ecosystems — App-Marie (MSCA-IF-EF-ST 101027681)**

*Entidad financiadora:* European Research Executive Agency (European Commission).

*Duración:* 2022 - 2024.

*Investigador principal:* Juan Bellas, Juan Ignacio Bertucci

*Importe:* 172.932,48 €

*Resumen:*

Se necesitan acciones urgentes para recuperar los ecosistemas marinos de los daños causados por las actividades humanas. El objetivo global de App-Marie es estudiar los efectos conjuntos de los microplásticos (MP) y el pesticida clorpirifos (CPF), dos de los principales factores de estrés en nuestros océanos, en diferentes escenarios de cambio climático, utilizando embriones de erizo de mar (*Paracentrotus lividus*). Este objetivo se logrará mediante la combinación de técnicas moleculares y bioquímicas junto con bioensayos que permitirán evaluar su impacto a nivel molecular, individual y poblacional. También se desarrollará un protocolo estándar para realizar bioensayos para probar simultáneamente varios tóxicos/estresores y aplicaciones capaces de analizar los datos multifactoriales obtenidos y predecir su impacto en los diferentes niveles de la organización. Además, dos empresas internacionales con gran experiencia en los campos de la energía y la petroquímica (Shell) y los plásticos (AIMPLAS) actuarán como colaboradores brindando su orientación para garantizar que los entregables del proyecto cumplan con los requisitos para ser utilizados por las industrias. Los recursos que surjan de App-Marie (protocolos, aplicaciones) se utilizarán para crear un marco de investigación de especial interés para que investigadores, empresas y/o gobiernos analicen y compartan sus propios datos, ayudando en última instancia a la toma de decisiones hacia el mejor enfoque para proteger los ecosistemas marinos.

**Título: Integrated approach on the fate of MicroPlastics (MPs) towards healthy marine ecosystems (MicroplastiX)**

*Entidad financiadora:* Ministerio de Ciencia e Innovación, Proyectos de I+D+i de Programación Conjunta Internacional 2020, Programa Internacional asociado: JPI-Oceans 2019

*Duración:* 2020 - 2023

*Investigadora principal:* Soledad Muniategui

*Importe:* 150.000 €

*Logo:*



*Resumen:*

MicroplasticX es un proyecto internacional colaborativo e interdisciplinar que tiene como objetivo estudiar los procesos de envejecimiento, degradación y fragmentación de los microplásticos (MPs) en el medio marino. El proyecto desarrolla un enfoque holístico que combina datos de campo con ensayos de laboratorio; despliega un esquema integral de garantía de calidad; evalúa la interacción de los MP con la biota (incluida la liberación de productos químicos propios de los plásticos y contaminantes adsorbidos); crea un inventario de tasa de colonización; evalúa el transporte horizontal y vertical, los gradientes y la distribución temporal, y todos estos datos contribuirán a la construcción de modelos multiescala avanzados para predecir el destino y las rutas de los MPs. Los socios españoles (Univ. de A Coruña e IEO) contribuirán al desarrollo de procedimientos operativos estándar, a la caracterización del envejecimiento de los MPs y al estudio de la ingestión de MPs por organismos marinos y de la biodisponibilidad de aditivos plásticos.

**Título: Presence, behavior and risk assessment of pharmaceuticals in marine ecosystems (Pharmasea)**

*Entidad financiadora:* Programación Conjunta Internacional, Agencia Estatal de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación

*Duración:* 2021 - 2023

*Investigadora principal:* Víctor M. León

*Importe:* 150.000 €

*Logo:*



*Resumen:*

PHARMASEA integra la experiencia internacional para responder preguntas de investigación clave sobre el destino y los efectos biológicos de los fármacos (ingredientes farmacológicamente activos, APIs), contaminantes de interés emergente, claramente reconocidos como tal para los ecosistemas marinos. El proyecto permitirá realizar estudios en profundidad sobre la distribución, los efectos y los riesgos de los fármacos en cuatro áreas costeras europeas, dirigidos a (1) la presencia, la asimilación y la transferencia trófica a lo largo de las redes tróficas regionales marinas; (2) cinética de bioacumulación/excreción, efectos ecotoxicológicos potenciales desde niveles moleculares hasta niveles individuales, y caracterización de modos de acción en modelos y especies marinas seleccionadas; (3) desarrollo de procedimientos de evaluación de riesgos específicos para los APIs.

**Título: PT3: Nuevas Tecnologías y herramientas para la observación y seguimiento del medio marino: Programa de ciencias marinas de Galicia.**

*Entidad financiadora:* Next Generation, Unión Europea, Xunta de Galicia

*Duración:* 2022 - 2025

*Coordinadores:* Silvia Torres, Juan Bellas

*Importe:* 3.115.343,46 €

*Resumen:*

El Programa de Ciencias Marinas de Galicia se enmarca dentro del Programa Conjunto en Ciencias Marinas en el que colaboran las Comunidades Autónomas de Galicia, Andalucía, Cantabria, la Región de Murcia y la Comunidad Valenciana, para desplegar una estrategia conjunta de investigación e innovación en ciencias marinas para abordar de forma sostenible los nuevos retos en el seguimiento y observación del medio marino, el cambio climático, la acuicultura y otros sectores de la economía azul. Se trata de uno de los ocho programas

definidos en los Planes Complementarios entre el Ministerio de Ciencia e Innovación y las CCAA, para crear sinergias, alinear la ejecución de los fondos y establecer prioridades comunes. Los Planes Complementarios son la Inversión 1 del Componente 17 del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia de los fondos de la UE Next Generation.

El Programa de Ciencias Marinas de Galicia se divide en once paquetes de trabajo (PT). Dentro de estos, el PT3 (Nuevas Tecnologías y herramientas para la observación y seguimiento del medio marino) tiene como objetivo principal el desarrollo de tecnologías y metodologías de monitoreo con un alto grado de automatización para la recolección masiva y sistemática de datos esenciales para la gestión del ecosistema en todas sus dimensiones y usos.

#### 4. Publicaciones (últimos 5 años)

- Ruiz J.M., Carro B., Albaina N., Barreiro R., Rial D., Bellas J. (2018). Extended imposex monitoring in N Atlantic Spain confirms punctual attainment of European environmental objectives for TBT. *Marine Pollution Bulletin*. 126: 462-466.
- Rial D., Ruiz J.M., Bellas J. (2018). Critical analysis of the relationship between imposex and butyltin body burden in *Nassarius reticulatus* and *Nucella lapillus*. *Environmental Pollution*. 237: 523-530.
- Beiras R., Bellas J., Cachot J., Cormier B., Cousine X., Engwall M., Gambardella C., Garaventa F., Keiter S., Le Bihanic F., López-Ibáñez S., Piazza V., Rial D., Tato T., Vidal-Liñán L. (2019). Ingestion and contact with polyethylene microparticles does not cause toxicity on marine zooplankton. *Journal of Hazardous Materials*. 360: 452-460.
- Pérez S., Sánchez P., Bellas J., Viñas L., Besada V., Fernández N. (2019). Limpets (*Patella* spp. Mollusca, Gastropoda) as model organisms for biomonitoring environmental quality. *Ecological Indicators*. 101: 150-162.
- Campillo J.A., Sevilla A., González-Fernández C., Bernal C., Bellas J., Cánovas M., Albentosa M. (2019). Metabolomic responses of mussel *Mytilus galloprovincialis* to PAH exposure under different nutritive conditions. *Marine Environmental Research*. 144: 194-202.
- Paredes E., Bellas J. (2019). The use of cryopreserved biological material for water quality assessment. *Frontiers in Marine Science*. 6: 454.
- Bellas J., Gil I. (2020). Polyethylene microplastics increase the toxicity of chlorpyrifos to *Acartia tonsa* copepods. *Environmental Pollution*. 260: 114059.
- Bellas J., Burgeot T., Hylland K., eds. New challenges in marine pollution monitoring. Lausanne: Frontiers Media SA. (2020). doi: 10.3389/978-2-88963-518-4.
- Birch G.F., Lee J.-H., Tanner E., Fortune J., Munksgaard N., Whitehead J., Coughanowr C., Agius J., Chrispijn J., Taylor U., Wells F., Bellas J., Besada V., Viñas L., Soares-Gomes A, Cordeiro R.C., Machado W., Santelli R.E., Vaughan M., Cameron M., Brooks P., Crowe T., Ponti M., Airolidi L., Guerra R., Puente A., Gómez A.G., Zhou G.J., Leung K.M.Y., Steinberg P. (2020). Sediment metal enrichment and ecological risk assessment of ten ports and estuaries in the World Harbour Project. *Marine Pollution Bulletin*. 155: 111129.
- Santos D., Félix L., Luzio A., Parra S., Matos C., Bellas J., Monteiro S.M. (2020). Effects of microplastics alone or co-exposed with copper on early life stages of zebrafish (*Danio rerio*). *Chemosphere*. 261: 127748.
- Santos D., Félix L., Luzio A., Parra S., Bellas J., Monteiro S.M. (2021). Single and combined acute and subacute toxic effects of microplastics and copper in zebrafish (*Danio rerio*) early life stages. *Chemosphere*. 277: 130262.
- Bertucci J.I., Bellas J. (2021). Combined effect of microplastics and global warming factors on early growth and development of the sea urchin (*Paracentrotus lividus*). *Science of the Total Environment*. 782: 146888.

- Santos D., Luzio A., Matos C., Bellas J., Monteiro S.M., Félix L. (2021). Microplastics alone or co-exposed with copper induce neurotoxicity and behavioral alterations on zebrafish larvae after a chronic exposure. *Aquatic Toxicology*, 235: 105814.
- Fernandez B., Campillo J.A., Chaves-Pozo E., Bellas J., León V.M., Albentosa M. (2022) Comparative role of microplastics and microalgae as vectors for chlorpyrifos bioaccumulation and related physiological and immune effects in mussels. *Science of The Total Environment*, 807, 150983.
- Besada V., Bellas J., Sánchez-Marín P., Bernárdez P., Schultze F. (2022). Metal and metalloid pollution in shelf sediments from the Gulf of Cádiz (Southwest Spain): Long-lasting effects of a historical mining area. *Environmental Pollution*, 295, 118675.
- Santos D., Perez M., Perez E., Cabecinha E., Luzio A., Félix L., Monteiro S.M., Bellas J. (2022). Toxicity of microplastics and copper, alone or combined, in blackspot seabream (*Pagellus bogaraveo*) larvae. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 91, 103835.
- Domínguez-López M., Bellas J., Sánchez-Ruiloba L., Planas M., Hernández-Urcera J. (2022). First evidence of ingestion and retention of microplastics in seahorses (*Hippocampus reidi*) using copepods (*Acartia tonsa*) as transfer vectors. *Science of The Total Environment*, 818, 151688.
- Bellas J., Rial D., Valdés J., Vidal-Liñán L., Bertucci J. I., Muniategui S., León V.M., Campillo J. A. (2022). Linking biochemical and individual-level effects of chlorpyrifos, triphenyl phosphate, and bisphenol A on sea urchin (*Paracentrotus lividus*) larvae. *Environmental Science and Pollution Research*, 29, 46174–46187.
- Bertucci J.I., Juez A., Bellas J. (2022). Impact of microplastics and ocean acidification on critical stages of sea urchin (*Paracentrotus lividus*) early development. *Chemosphere*, 301, 134783.
- Santos D., Luzio A., Félix L., Bellas J., Monteiro S.M. (2022). Oxidative stress, apoptosis and serotonergic system changes in zebrafish (*Danio rerio*) gills after long-term exposure to microplastics and copper. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 258, 109363.
- Serrano A., de la Torriente A., Punzón A., Blanco M., Bellas J., Durán-Muñoz P., Murillo F.J., Sacau M., García-Alegre A., Antolínez A., Elliott S., Guerine L., Vina-Herbón C., Marra S., González-Irusta J.M. (2022). Sentinels of Seabed (SoS) indicator: Assessing benthic habitats condition using typical and sensitive species. *Ecological Indicators*, 140, 108979.
- Santos D., Luzio A., Bellas J., Monteiro S.M. (2022). Microplastics-and copper-induced changes in neurogenesis and DNA methyltransferases in the early life stages of zebrafish. *Chemico-Biological Interactions*, 363, 110021.
- Santos D., Luzio A., Félix L., Cabecinha E., Bellas J., Monteiro S.M. (2022). Microplastics and copper induce apoptosis, alter neurocircuits, and cause behavioral changes in zebrafish (*Danio rerio*) brain. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 242, 113926.