

SHE DOES MATHS: Makrina Agaoglou

## Matemáticas para proteger los océanos



Imagen: Makrina Agaoglou.

Makrina Agaoglou es investigadora postdoctoral en el ICMAT.

**Javier Fuertes.** Cuando el buque pesquero Oleg Naydenov se incendió en 2015 cerca de Gran Canaria, cargado con 1400 toneladas de fuel, la gestión de la crisis le costó al estado español 43 millones de euros. Este tipo de incidentes se podrían manejar de mejor manera si tuviéramos una mejor comprensión de flujos geofísicos y, concretamente, de los procesos de transporte y mezcla de diversos medios en el océano. Las matemáticas, y en concreto los sistemas dinámicos y las técnicas computacionales, son unas herramientas clave para ello. Makrina Agaoglou investiga en el ICMAT en este tipo de desarrollos, que también se podrían aplicar al estudio de la dispersión de plásticos y desechos, proliferaciones de algas, nutrientes y calor; entre otros problemas de gran relevancia y peso económico para las administraciones públicas de las zonas costeras, organizaciones de protección ambiental, autoridades portuarias e industrias.

En concreto, Agaoglou desarrolla métodos matemáticos que permiten predecir nuevos datos de interés de sistemas físicos, como la velocidad de propagación de partículas entre células o una mejor comprensión de los diferentes tipos de láser. Se ha especializado en sistemas dinámicos teóricos y computacionales, y en el análisis aplicado al estudio de ondas

**Makrina Agaoglou (Tesalónica, 1986) se doctoró en Matemáticas Aplicadas en la Universidad Aristóteles de Tesalónica en el año 2015, con una tesis titulada *Bifurcation and Stability of Periodic Solutions in Nonlinear Lattices with Analytical Methods*, realizada bajo la supervisión de Vassilis Rothos. Desde enero de 2016 ha tenido contratos postdoctorales en la Universidad de Massachusetts en Amherst, la Universidad Aristóteles en Tesalónica y el Instituto Matemático de la Academia Eslovaca de las Ciencias en Bratislava. Desde 2018 es investigadora postdoctoral en el ICMAT bajo la supervisión de Ana María Mancho.**

**Campos de investigación:**

Sistemas dinámicos, ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales, ondas no lineales, solitones, caos, dinámica de fluidos, formación de patrones, caos, teoría de bifurcaciones.

no lineales en ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Agaoglou ha trabajado también en sistemas de reacción-difusión, que sirven para modelizar la formación de patrones en la naturaleza, por ejemplo, en la pigmentación de diversos animales y otros procesos biológicos como la angiogénesis tumoral o la dinámica de los nefrones en el riñón; o en el estudio de la ecuación Klein-Gordon y las ecuaciones de Schrödinger no lineales, aplicadas a la modelización de sistemas ópticos no lineales y la física de materia condensada.

Además de su investigación matemática, Agaoglou también está interesada en aspectos sociales de la ciencia. Junto con Patricia Contreras Tejada, investigadora también del ICMAT, Makrina ha sido organizadora de WOMAT, la asociación de mujeres investigadoras en matemáticas en Madrid, cuyo objetivo es la creación de una comunidad matemática más inclusiva que ponga de relieve el papel femenino en la investigación. La primera reunión de la asociación se celebró el 10 de diciembre de 2018 en el ICMAT. Desde entonces, el primer lunes de cada mes, matemáticas del Instituto y de las universidades madrileñas se reúnen en torno a un café para compartir ideas, proyectos e inquietudes en un ambiente distendido.