

## Posters

### FjordPhyto: la experiencia de un proyecto de ciencia ciudadana en la Antártida que involucra turistas y microalgas

*Martina Mascioni<sup>1,2</sup>, Allison Cusick<sup>3</sup>, Celeste Kroeger-Campodonico<sup>4</sup>, Lorenzo Kohler<sup>1</sup>, Daniela Cajiao<sup>5</sup>, Brooke Dixon<sup>3</sup>, Gabriela Lamanna<sup>3</sup>, Annette Bombosch<sup>6</sup>, Liz Teague<sup>6</sup>, Laura Smith<sup>6</sup>, Robert Gilmore<sup>6</sup>, Christian Johnson<sup>3</sup>, Anesse Pinpokintr<sup>3,7</sup>, Carmen Zamora<sup>3</sup>, Jordan Newman<sup>3</sup>, Gastón Almandoz<sup>1,2</sup>, Rick Reynolds<sup>3</sup>, María Vernet<sup>3</sup>.*

<sup>1</sup> División Ficológia, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

<sup>3</sup> Scripps Institution of Oceanography, UCSD, Estados Unidos.

<sup>4</sup> Fundación Expedición Batiscafo, Chile.

<sup>5</sup> Departamento de Ecología, Universidad Autónoma de Madrid, España.

<sup>6</sup> The Polar Citizen Science Collective, Reino Unido.

<sup>7</sup> University of Rochester NY, Estados Unidos.

[marmascioni@gmail.com](mailto:marmascioni@gmail.com), [all178@ucsd.edu](mailto:all178@ucsd.edu)

#### Introducción

Desde hace más de 5 años las y los viajeros que visitan el continente antártico durante los meses de verano (noviembre - marzo) ayudan a las y los investigadores a monitorear cambios en la comunidad fitoplanctónica en relación al derretimiento glaciar. La Península Antártica es una región que está experimentando cambios rápidos debidos al calentamiento global. El fitoplancton (microalgas) es la base de la red alimenticia marina y es ignorado por la sociedad debido a su tamaño microscópico. A su vez, el turismo antártico es una industria actualmente en aumento y diversificación. Los proyectos de ciencia ciudadana son una excelente herramienta para educar al turismo en cuanto a conservación e impactos del cambio climático. El proyecto FjordPhyto nace como una colaboración entre investigadores (principalmente de Estados Unidos y Argentina) con la Asociación Internacional de Operadores de Tours Antárticos (IAATO por sus siglas en inglés). Este proyecto de ciencia ciudadana aprovecha las embarcaciones turísticas como plataformas para tomar muestras e involucrar a la comunidad viajera en el legado de la investigación polar. El proyecto FjordPhyto busca crear concientización en las y los turistas sobre estas comunidades microscópicas, que incluso tienen la oportunidad de observar con un microscopio a bordo. Hasta la fecha han participado más de 3000 turistas y se han publicado artículos científicos y material de divulgación tanto en inglés como en español. Buscando explorar otros aspectos del proyecto durante la pandemia, el año pasado, tres investigadoras del proyecto (Argentina, Chile y Estados Unidos) comenzaron a crear la primera guía ilustrada de identificación de algas microscópicas antárticas para una audiencia no científica,

pensada para ser utilizada a bordo de los cruceros antárticos. Dicho libro es bilingüe (inglés, español), incluye fotografías de microscopio óptico y electrónico e ilustraciones de los más de 80 géneros de fitoplancton, que se encuentran comúnmente en las muestras de FjordPhyto. Un libro de estas características no existe para el fitoplancton antártico. Desde el proyecto también nos hemos interesado en evaluar la experiencia que tienen las y los participantes a fin de implementar mejoras. A lo largo de estos años se han recopilado encuestas voluntarias de las y los participantes del programa. Un análisis preliminar de estas encuestas revela que los turistas disfrutaban de esta actividad en los barcos, y que su percepción del entorno que visitan cambia luego de participar en el proyecto. Este proyecto sigue avanzando año tras año sumando a más operadores y guías de turismo con ansias de colaborar. A su vez, el equipo de investigación va sumando personas expertas en distintas áreas del conocimiento, contribuyendo además con la formación de estudiantes de máster y grado mediante pasantías. Con apoyo y financiamiento continuos esperamos que el proyecto FjordPhyto siga siendo prolífico en los próximos años y que pueda ser utilizado como ejemplo en la colaboración científico-ciudadana en la evaluación de los efectos del cambio climático en las zonas polares.

**Palabras Clave:** Ciencia ciudadana, Península Antártica, Fitoplancton, Turismo antártico, Cambio climático.

# FjordPhyto: la experiencia de un proyecto de ciencia ciudadana en la Antártida que involucra turistas y microalgas



## El equipo

Martina Mascioni, Allison Cusick, Celeste Kroeger-Campodonico, Lorenzo Kohler, Daniela Cajiao, Brooke Dixon, Gabriela Lamanna, Annette Bombosch, Liz Teague, Laura Smith, Robert Gilmore, Christian Johnson, Anesse Pinpokintr, Carmen Zamora, Jordan Newman, Gastón Almandoz, Rick Reynolds, María Vernet.

Para contactarse pueden escribirnos a [marmascioni@gmail.com](mailto:marmascioni@gmail.com), [all178@ucsd.edu](mailto:all178@ucsd.edu)

El proyecto FjordPhyto nace en el 2016 como una colaboración entre investigadores (principalmente de Estados Unidos y Argentina) con la Asociación Internacional de Operadores de Tours Antárticos (IAATO por sus siglas en inglés). Este proyecto de ciencia ciudadana aprovecha las embarcaciones turísticas como plataformas para tomar muestras de agua e involucrar a la comunidad viajera en el legado de la investigación polar. El proyecto FjordPhyto busca crear concientización en las y los turistas sobre las comunidades microscópicas.



**El proyecto monitoreó los cambios en el fitoplancton (microalgas) en relación con el derretimiento de los glaciares a lo largo de la Península Antártica.**

Hasta la fecha han participado más de 3000 turistas. Se han muestreado 33 sitios. Se han tomado más de 300 muestras para microscopía y genética. Hemos presentado en 23 eventos científicos nacionales e internacionales.

## Publicaciones científicas

¡Nuestro equipo ya tiene dos publicaciones! De manera conjunta estudiantes de posgrado, máster y grado se encuentran trabajando en futuras publicaciones.

**POLAR TOURISM AS AN EFFECTIVE RESEARCH TOOL**  
Citizen Science in the Western Antarctic Peninsula

**Phytoplankton composition and bloom formation in unexplored nearshore waters of the western Antarctic Peninsula**

Martina Mascioni<sup>1,2</sup>, Gastón O. Almandoz<sup>1,3</sup>, Adrián O. Cefarelli<sup>1,4</sup>, Allison Cusick<sup>5</sup>, Martha E. Ferrera<sup>1,2</sup>, María Vernet<sup>6</sup>

Escaneá para leer



## FjordPhyto en iNaturalist

<https://www.inaturalist.org/projects/fjord-phyto>

Observaciones recientes Ver todas >

## Guía de identificación de fitoplancton

**Corethron**

\* Primera guía ilustrada de identificación de algas microscópicas antárticas para una audiencia no científica.  
\* Para ser utilizada a bordo de los barcos.  
\* Co-creada por tres investigadoras, de Argentina, Chile y Estados Unidos, e ilustrada por una chilena.  
\* Bilingüe, con textos en inglés, español.  
\* Incluye fotografías de microscopio óptico y electrónico, je ilustraciones de más de 80 géneros de fitoplancton!

## Videos

**DRIFTERS OF THE SEA**

Drifters of the Sea es una película de 9 min. Que se puede ver en nuestro canal de YouTube que muestra los esfuerzos de FjordPhyto en la Antártida.  
<https://www.youtube.com/FjordPhyto>

## Análisis de encuestas

Se recopilaron 81 encuestas voluntarias anónimas para comprender la percepción de este proyecto de parte de las y los participantes. Un análisis preliminar reveló que las y los turistas disfrutan de esta actividad en los barcos, y que su percepción del entorno que visitan cambia luego de participar en nuestro proyecto.

¿Sentís que participar en proyectos de ciencia ciudadana enriqueció tu experiencia durante tu viaje?

## Divulgación

Hemos dado entrevistas y difundido el proyecto en diferentes medios <https://fjordphyto.ucsd.edu/publications/>. En 2020 publicamos en un número especial de ciencia polar.

## Plataforma de entrenamiento virtual

Este año desarrollamos una plataforma de entrenamiento virtual para las y los guías turísticos que acompañarán a las y los científicos ciudadanos en la colecta de muestras.

<https://training.polarcollective.org/course/fjordphyto>

## Material educativo

¡Pensamos que todas las personas deberían aprender sobre el fitoplancton! Las microalgas generan hasta el 50% del oxígeno que respiramos, sin embargo poca gente las conoce.

Todos los resultados que consiguen las y los investigadores de FjordPhyto no podrían ser posibles sin la contribución de nuestros aliados y diversas entidades financieras:

También queremos agradecer la colaboración de los operadores miembros de la IAATO, a los pasajeros participantes, la tripulación y el personal científico a bordo de los cruceros antárticos.