

# CAMBIO CLIMÁTICO: UN ABORDAJE SENCILLO DESDE UNA PERSPECTIVA COMPLEJA

**Agustina Carranza<sup>1</sup>, Rocío Cano<sup>1</sup>, Analia Pereyra<sup>1</sup>, Gimena E. Alegría Fernández<sup>1</sup>,  
Marianela Groppa<sup>1</sup>, Daiana M. Martínez<sup>1,2,3</sup>, Belén Martorelli<sup>1,4</sup>, Leandro B. Diaz<sup>1,2,3</sup>,  
Malena S. Lozada Montanari<sup>1,2,3</sup>, Nadia Testani<sup>1,2,3</sup>**  
[agustina.cza@gmail.com](mailto:agustina.cza@gmail.com). Autora correspondiente

<sup>1</sup> Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos. Buenos Aires, Argentina.

<sup>2</sup> CONICET – Universidad de Buenos Aires. Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA). Buenos Aires, Argentina.

<sup>3</sup> CNRS – IRD – CONICET – UBA. Instituto Franco-Argentino para el Estudio del Clima y sus Impactos (IRL 3351 IFAECI). Buenos Aires, Argentina

<sup>4</sup> INTA- Instituto de Tecnología Agropecuaria

**Palabras clave:** popularización de la ciencia, educación ambiental, formación docente, taller planeta al horno

## 1) INTRODUCCIÓN

El cambio climático ha dejado de ser un tema exclusivo de círculos científicos para convertirse en un problema de relevancia social, abarcando aspectos políticos, económicos y éticos, entre otros, y un tema central en la agenda de políticas públicas (ej. Nieto Galán, 2011). Por tanto, la comunidad científica como un eslabón más en la sociedad, tiene el desafío de comunicar conceptos científicos y técnicos en torno al cambio climático a una sociedad no especializada, sin perder rigor y sin desestimar la naturaleza sistémica del problema.

Con esta motivación se lleva a cabo el taller ¿Por qué el Planeta está al Horno?, propuesto como un espacio de aprendizaje y reflexión. Este taller es llevado adelante por estudiantes, docentes e investigadores del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos (DCAO) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (FCEN-UBA). En este trabajo se presentan los resultados de la experiencia que actualmente cuenta con dos versiones, por un lado un taller para estudiantes de escuelas secundarias y también adaptado a docentes formados y en formación de nivel medio y superior, y por otro lado, un stand interactivo destinado al público en general.

## 2) TALLER ¿POR QUÉ EL PLANETA ESTÁ AL HORNO?

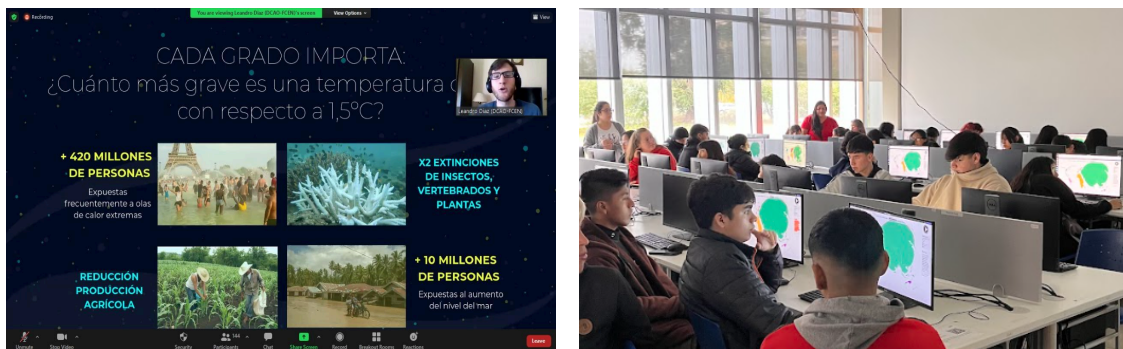
En junio de 2021, en el marco de la actividad “Semana de las Ciencias de la Tierra 2021” de FCEN-UBA, destinada principalmente a estudiantes y docentes de escuelas secundarias, se realizó por primera vez el Taller ¿Por qué el Planeta está al Horno? en modalidad virtual debido a las restricciones sanitarias vigentes en ese momento en el marco de la COVID-19 (Figura 1, izq.). Este taller se propuso como un espacio de aprendizaje y reflexión sobre el cambio climático, y contó con la participación de alrededor de 300 personas.

El taller incluyó en primer lugar la presentación de algunos de los principales conocimientos científicos sobre el tema, como los conceptos físicos de equilibrio radiativo y efecto invernadero, que permiten comprender por qué en las últimas décadas, debido al accionar humano, la temperatura media global ha estado aumentando. En segundo lugar, se trabajó sobre posibles escenarios futuros de cambio climático mediante un modelo climático

simplificado web (<https://c-roads.climateinteractive.org/scenario.html>) que permite “proyectar” cómo evolucionaría la temperatura media planetaria y algunos de los impactos asociados a ese aumento, en función de acciones de mitigación (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero) globales. Por último, se trabajó con un mapa interactivo del sitio web Carbon Map (<https://www.carbonmap.org/>) que permite ver las desigualdades asociadas al cambio climático y, en particular, a los impactos estudiados con el modelo simplificado.

Desde el año 2022 a la actualidad la actividad fue repetida de manera presencial en el marco de la “Semana de las Ciencias de la Tierra” (FCEN-UBA) donde participaron estudiantes de escuelas secundarias (Figura 1, der.). Además fue adaptada para dictarse en la “Semana de la Enseñanza de las Ciencias” (FCEN-UBA) donde participaron docentes de escuelas de CABA y Buenos Aires y estudiantes de profesorados, a quienes se les compartió el taller para que lo puedan reproducir en sus aulas.

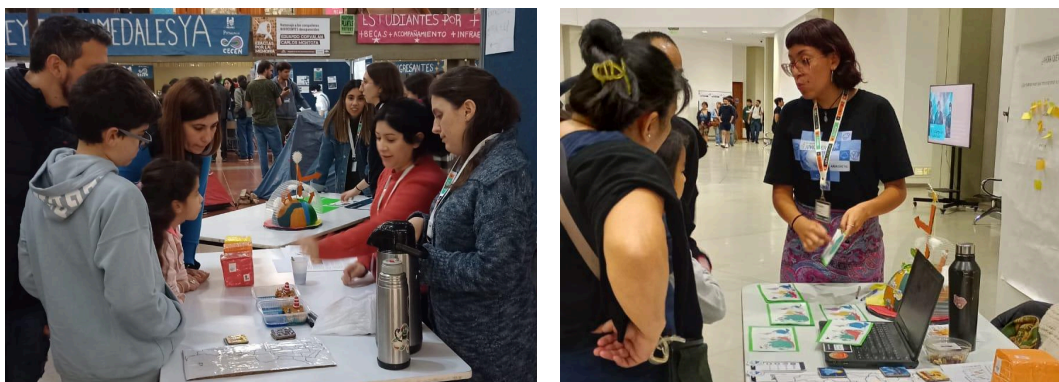
El taller fue compartido también en visitas a escuelas de CABA y Buenos Aires, de manera particular y en el marco de “Exactas Itinerante” (FCEN-UBA), y en la 47a y 48a “Feria Internacional del Libro de Buenos Aires”.



**Figura 1.** Taller *¿Por qué el Planeta está al Horno?*. *Izq:*Taller virtual, Junio 2021. *Der:*Taller presencial FCEN-UBA, Junio 2024.

### 3) STAND INTERACTIVO

Frente a la oportunidad de participar en “La Noche de los Museos” en 2023 (FCEN-UBA), el taller fue adaptado a su versión stand interactivo (Figura 2, izq.). El stand se organizó en tres postas, bajo preguntas que van guiando el recorrido. La primera posta, bajo la pregunta “¿Qué está pasando?”, presentó algunos de los cambios observados debido al cambio climático. Utilizando un mapa de Argentina e imágenes ilustrativas (sequías, ola de calor, retroceso de glaciares, precipitaciones extremas y aumento del nivel del mar) se invitó a los participantes a pensar en que partes del país ocurrirían principalmente estos cambios. También se diseñó un juego de dados para mostrar el aumento en la frecuencia de fenómenos extremos. Por último, a partir de un experimento con hielos se explicó el aumento en el nivel del mar y sus impactos. En la segunda posta, “¿Por qué está pasando?”, con el objetivo de explicar las causas físicas del cambio climático se expuso una maqueta para explicar el efecto invernadero y los cambios en el balance radiativo del planeta. Además, se mostraron imágenes extraídas del sitio web Carbon Map para abordar las desigualdades e impactos asociados al cambio climático, al igual que en el taller. Finalmente, la tercera posta “¿Qué podemos hacer?”, se enfocó en las propuestas de mitigación y adaptación al cambio climático en distintas escalas, desde lo individual a lo más colectivo. Se utilizó un mural colaborativo de la organización ambiental *¿Ahora qué?* (<https://ahora-que.com/>) que fue completado con distintas propuestas de las personas que se acercaron al stand.



**Figura 2.** Stand interactivo ¿Por qué el Planeta está al Horno?. **Izq:** "La Noche de los Museos" FCEN-UBA, Noviembre 2023. **Der:** "La Noche de los Museos" FCEN-UBA, Diciembre 2024.

El stand también fue compartido en "La Noche de las Ciencias" (FCEN-UBA) en 2024 para el público visitante (Figura 2, der.). Por otro lado, el material generado para el stand fue reutilizado en visitas a escuelas y permitió modificar el taller al incluir parte de estas nuevas actividades, de modo que el taller sea más interactivo.

#### 4) PÁGINA WEB

A partir de la experiencia de los talleres, se proporcionó una base para el desarrollo de una página web llamada "¿Por qué el Planeta está al Horno?" (<https://porqueelplanetaestaalhorno.weebly.com/>), que apunta al público juvenil (edad de escolarización secundaria) y para docentes de escuelas secundarias. En la misma, se proporciona una experiencia de taller-web que sea replicable en el aula por parte del público objetivo y de fácil acceso desde un celular, tablet y/o laptop, con guías disponibles para que la experiencia se nutra desde una visión científico-técnica. En la web se propone trabajar con la herramienta C-ROADS, que permite visualizar los impactos a largo plazo según las estrategias climáticas llevadas a cabo en distintos grupos regionales y así comprender el impacto de los compromisos de reducción de emisiones que los países han propuesto en Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Asimismo, se aportan herramientas para el entendimiento de las bases físicas del cambio climático, las políticas de mitigación, las desigualdades asociadas y las acciones individuales y colectivas que se podrían tomar en pos de la adaptación y mitigación al cambio climático.

#### 5) REFLEXIONES

La implementación de herramientas de popularización tienen como objetivo principal colaborar en una construcción de puentes de conocimiento y/o saberes en los cuales los usuarios, la sociedad, el público puedan participar de manera activa y que sea de fácil acceso. El desarrollo de herramientas de popularización de la ciencia es fundamental en el marco de la problemática socio-ambiental que atraviesa la sociedad global con respecto al cambio climático. Asimismo, es un aporte en el marco de la recientemente aprobada Ley 27621: Ley para la Implementación de la Educación Ambiental Integral en la República Argentina.

#### AGRADECIMIENTOS

Este estudio fue financiado por el proyecto CONICET-PIBAA 28720210100758CO.

#### REFERENCIAS

Nieto Galán, Agustí. 2011: Los públicos de la ciencia. Expertos y profanos a través de la historia. Madrid: Fundación Jorge Juan-Marcial Pons Historia, 2011.». *Dynamis: Acta Hispanica ad Medicinæ Scientiarumque Historiam Illustrandam*, [en línea], 2012, Vol. 32, Núm. 2, p. 501-5