

EL CAMBIO CLIMÁTICO

Educar desde el conocimiento científico y del desarrollo tecnológico de un fenómeno tan complejo con el Cambio Climático es fundamental para el bienestar futuro de la sociedad, pues las adaptaciones, mitigaciones y resiliencias desarrolladas permitirán avanzar en la conservación y protección de los ambientes naturales-humanos de los diferentes territorios de América Latina.

El Mapa Interactivo del Cambio Climático (MICA) y su KIT asociado ofrece la oportunidad para la construcción de saberes científicos desde una perspectiva integrada y comprender algunos alcances, limitaciones e implicancias del Cambio Climático en nuestro presente y su futuro.

REGIÓN DE VALPARAÍSO

La superficie de la Región de Valparaíso incluye las islas Rapa Nui, Sala y Gómez, San Félix y San Ambrosio y el Archipiélago Juan Fernández, y a pesar que la superficie total de la región representa sólo el 0.8% del territorio nacional posee una alta biodiversidad. Esto debido a sus ecosistemas con altos grados de naturalidad, ecosistemas que no existen en otras regiones y otros catalogados como raros o únicos porque corresponde a relictos por ser de otros tiempos geológicos. El Censo 2017 indica que la población alcanzaba los 1.815.902 habitantes generando una intensa ocupación del espacio regional desde épocas prehistóricas hasta el presente, generado un rico y diverso patrimonio cultural, histórico e identitario tanto en sus expresiones material como inmaterial. Este notable patrimonio natural- cultural es una oportunidad inmensa para acciones científicas, recreativas y educativas, las que están en riesgo por los impactos del Cambio Climático en la Región de Valparaíso.



Monte Aconcagua

Portillo

Los Andes

Putendo

San Felipe

Petorca

Cabildo

La Calera

Casablanca

San Antonio

Desembocadura Río Rapel



Glaciares Cuenca de Aconcagua
"Cambios en los últimos 30 años"



Parque Nacional La Campana
"El Bosque se seca"



Río Petorca
"La Mega Sequía"

Los Molles

Longotoma

Puchuncaví



Área Metropolitana Valparaíso
"Cambios Globales"

CÓMO UTILIZAR MICA

1. Descarga e instala la aplicación MICA
2. Abre la aplicación y selecciona algunas de las 4 marcas
3. Cuando se active la cámara apunta a la marca en el mapa



Disponible para equipos móviles con sistema Android e iOS.

¿Qué es MICA?

MICA, es un Mapa con inclusión de diferentes tecnologías que busca apoyar a profesores, estudiantes y escuelas a abordar la problemática del Cambio Climático.

Se busca que este material apoye a la alfabetización científica de un fenómeno que nos afecta críticamente a todos/as, como personas y como país.

¿Cómo usar MICA?

Desde una perspectiva del diseño de clases, los invitamos a pensar en las siguientes preguntas para orientarse en la enseñanza y aprendizaje del **Cambio Climático (CC)**:

- **¿Para qué enseñar CC?** (p.e: Conocer los principales rasgos e implicancias del CC en nuestra sociedad, la relación entre ciencia y sociedad)
- **¿Qué enseñar con el CC?** (p.e: Zonas Climáticas, análisis y presentación de información, Ciclo del Agua)
- **¿Cómo enseñar sobre CC?** (p.e: Estratégica Predice, Observa, Explica o Aprendizaje Basado en Problemas)
- **¿Con qué enseñar sobre CC?** (p.e. Causa, efectos, implicancias, mitigación usando la información que se dispone en el mapa MICA)



EXPLORA



INTRODUCE



ESTRUCTURA



APLICA

Criterios para la selección y secuenciación de actividades

Para usar MICA, se sugiere tomar una de las marcas temáticas. Por ejemplo, Río Petorca: La Mega Sequía y desde allí diseñar una actividad pasando por estos 4 momentos:



Actividades de iniciación, exploración, de explicitación, de planteamiento de problemas o hipótesis iniciales. La estrategia POE (predice, observa, explica), puede ser una oportunidad para **explorar** las ideas de tus estudiantes sobre CC por ejemplo a través de pregunta como ¿Cuál ha sido la variación de las precipitaciones en el valle de Petorca?, ¿Por qué la sequía afectado tanto al valle, al río y las personas?



Actividades para promover la evolución de los modelos iniciales, de introducción de nuevas variables, de identificación de otras formas de observar y de explicar, de reformulación de los problemas. MICA ofrece la oportunidad de **introducir** nuevas variables para volver a mirar el territorio y con ello poder debatir a partir de datos, qué está pasando en nuestro entorno. Por ejemplo: ¿Hay alguna relación entre disminución de las precipitaciones y el aumento de ciertos cultivos?, ¿Qué diferencia hay entre Sequía y Mega Sequía?



Actividades de síntesis, de elaboración de conclusiones, de estructuración de conocimiento. MICA, contiene ejemplos de datos, que los estudiantes pueden usar para construir gráficos y con ello, **estructurar** y crear sus propias conclusiones de las intervenciones de la humanidad en el territorio. Por ejemplo, producir informes, video, exposición fotográfica o de relatos de como a afectado el CC a las comunidades del valle.



Actividades de aplicación, de transferencia a otros contextos, de generalización. MICA permite a tus estudiantes transferir o **aplicar** lo aprendido, hacia otras zonas de la Región de Valparaíso del país o del mundo. Invita a que busquen nuevos focos de atención en la provincia en la vives. Por ejemplo, participar en las ferias científicas o programa Explora regionales o nacionales.



SIEMENS | Stiftung | Siemens Caring Hands e.V.

Fuentes Región de Valparaíso

Barrios, E. (2018). Análisis de la variabilidad de la cobertura superficial de los glaciares descubiertos en la cuenca alta del río Aconcagua desde 1988 a 2017, Andes Centrales, Chile. Tesis de Grado, Licenciatura en Geografía. Profesor Guía: Sebastián Crespo PUCV.

Crespo, S. (2018-2020). Caracterización espacial de los aportes estacionales de diferentes fuentes de agua en la cuenca del río Aconcagua: primer Isoscape estacional de Chile a nivel de cuenca. FONDECYT Postdoctorado 3180682.

Corporación Andina de Fomento (2019). Estudios del índice de vulnerabilidad y riesgo de territorio del Área Metropolitana de Valparaíso al Cambio Climático e identificación de las respectivas medidas de adaptación. En colaboración con el Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Chile. Valparaíso, septiembre.

Consejo Nacional de las Culturas y las Artes, Gobierno de Chile. (2015). Región de Valparaíso. Síntesis Regional. Agosto, Departamento de Estudios, Valparaíso.

Farr, T.G., Rosen, P.A., Caro, E., Crippen, R., Duren, R., Hensley, S., Kobrick, M., Paller, M., Rodriguez, E., Roth, L., Seal, D., Shaffer, S., Shimada, J., Umland, J., Werner, M., Oskin, M., Burbank, D., and Alsdorf, D.E., 2007. The shuttle radar topography mission: Reviews of Geophysics, v. 45, no. 2, RG2004, at <https://doi.org/10.1029/2005RG000183>.

Ministerios de Medio Ambiente, Chile. (2018). Planificación ecológica de la infraestructura ecológica de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos. Informe Final. Programa regional de prioridades de restauración ecológica en el contexto de los incendios de la temporada 2016-2017. Aplicación en Región de Valparaíso.

Ariel A. Muñoz, Karin Klock-Barria, Camila Alvarez-Garretton, Isabella Aguilera-Betti, Álvaro González-Reyes, José A. Lastra, Roberto O. Chávez, Pilar Barria, Duncan Christie, Moises Rojas-Badilla and Carlos Le Quesne. (2020). Water Crisis in Petorca Basin, Chile: The Combined Effects of a Mega-Drought and Water Management. Water, 648, vol.12 is 3.0 <https://www.mdpi.com/2073-4441/12/3/648>

Alexander Panez-Pinto, Pablo Mansilla-Quiriones, Andrés Moreira-Muñoz (2018). Agua, tierra y fractura sociometabólica del agronegocio. Actividad frutícola en Petorca, Chile. Bitácora 28, 153-160, septiembre-diciembre. Bogotá Colombia.

Fuentes de imágenes base modelo 3D Glacial Juncal Norte: Landsat Level- 2 Surface Reflectance Science Product courtesy of the U.S. Geological Survey, Landsat 5 TM Level 2 Surface Reflectance Tier 1, Landsat 8 OLI Level 2 Surface Reflectance Tier 1.

Fuentes de imágenes del modelo 3D de la Región de Valparaíso: Mosaico Sentinel 2A/2B color real, procesada en Google Earth Engine.

Chávez, Roberto O. 2017-2020. "A geo-spatial analysis of the land surface phenology of Chile: new insights into assessing the potential effects of climate change on vegetation". Proyecto FONDECYT de Iniciación N°1171046.



DERECHOS DE AUTOR
ESTE TRABAJO FUE DESARROLLADO BAJO LA LICENCIA CREATIVE COMMONS, PUEDE SER COMPARTIDO, USADO Y ADAPTADO LIBREMENTE SIN FINES DE LUCRO.