MICA

MAPA INTERACTIVO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

GLACIARES DE LA CUENCA DEL ACONCAGUA, SECTOR EL JUNCAL Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Autor: Pablo Hernán Calderón Puño

REGIÓN DE VALPARAÍSO CHILE

Criterios para la selección y secuenciación de actividades

Para usar MICA, se sugiere tomar una de la 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 a 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.

Matriz de Diseño

Titulo de la actividad	**Glaciares de la Cuenca de Aconcagua, sector El Juncal y El Cambio Climático.**
Autor	Pablo Hernán Calderón Puño
Territorio-país	Comuna de Los Andes, Región de Valparaíso, Chile
Establecimiento escolar	Liceo Maximiliano Salas Marchan
Edad(es) para quienes está dirigida la actividad	Alumnos y alumnas de entre 14 y 15 años.
Objetivo de aprendizaje y Asignatura	Expresar los efectos que provoca el calentamiento global en los Glaciares de la Cuenca del Aconcagua, sector El Juncal. Establece las relaciones entre el Calentamiento Global y el Cambio Climático. Promover un uso sustentable del agua, considerando los efectos del Cambio Climático y la poca disponibilidad del recurso.
Indicador de evaluación	• Comparan los cambios que han experimentos los Glaciares de la Cuenca de Aconcagua con el aumento de la temperatura promedio de la tierra. • Señalan los efectos que ha provocado la poca disponibilidad del agua en la zona, especialmente, en la agricultura. Proponen acciones concretas para dar uso racional del agua en labores hogareñas. • Explican los beneficios de medidas para el Desarrollo Sustentable en relación con el equilibrio en los ecosistemas y la disponibilidad de recursos naturales para las actuales y futuras generaciones.
Recurso MICA a utilizar	Mapa Interactivo MICA.

01. Inicio de la clase

¿Qué características debe/debería tener el inicio de clase con MICA-LATAM para que tenga sentido para sus estudiantes?

02. Vinculación con ideas previas

¿Cómo aprovechar la activación de los conocimientos con LATAM-MICA para avanzar en la construcción de nuevas ideas que se han propuesto?

03. Calidad de las instrucciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de dar instrucciones con MICA-LAM a los estudiantes?

04. Acompañamiento del trabajo de los estudiantes

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de acompañar con MICA-LATAM a los estudiantes?

05. Calidad de las explicaciones/ demostraciones

¿Qué elementos presentan la mayor dificultad al momento de explicar o demostrar lo que se realizará en la clase con MICA-LATAM?

06. Oportunidades de participación

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre generar oportunidades de participación a los estudiantes con MICA-LATAM?

07. Respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes

¿Qué reflexión compartiría con sus pares sobre las respuestas oportunas a las preguntas de los estudiantes en el uso de MICA-LATAM?

08. Cierre de la clase

¿Qué finalidad le asigna el profesor, al momento del cierre de una clase con MICA-LATAM? ¿Por qué es importante?

Sesión 1

ACTIVIDAD PARA EXPLORAR

Objetivo de Aprendizaje	**Explicar de qué manera se ha visto afectada la Cuenca del Glaciar de Aconcagua, Sector El Juncal, debido al Cambio Climático.**
Actividades de los Estudiantes	Basándose en imágenes satelitales, disponible en el recurso interactivo MICA, observan y comparan los cambios que ha experimentado, en cuanto al volumen de reserva de agua, específicamente el Sector El Juncal del Glaciar del Aconcagua, a través del tiempo. A partir de fotografías (de años atrás y actuales) de sectores de la zona cercana a ellos, evidencian las consecuencias de la falta de agua: zonas destinadas al cultivo, vegetación natural, curso de agua y Río Aconcagua.
Actividades del Profesor/a	Promover un ambiente adecuado de trabajo al interior del grupo curso. Orientar y responder consultas relativas al uso de los materiales disponibles. Interpelar a los alumnos, para que desarrollen habilidades del pensamiento científico. Motivar la participación de todos alumnos, respetando las diferencias personales.
Recursos y materiales	1. Gráfico del aumento de la temperatura promedio de la tierra, en los últimos 50 años. 2. Imágenes de los cambios que se observan en la vegetación y zonas de cultivo a través del tiempo.

Recurso específicos MICA	• Mapa interactivo MICA. • Imágenes relativas a la disminución del volumen de agua que contiene el volumen de agua del glaciar, a través del tiempo.
Tipo y forma de evaluación	Expositiva. Rúbrica.

Sesión 2

ACTIVIDAD PARA INTRODUCIR

Objetivo de Aprendizaje	**Valorar algunas medidas tendientes al uso sustentable del recurso agua a nivel comunitario y del entorno inmediato.**
Actividades de los Estudiantes	Elaboran un tríptico con información relevante acerca del uso sustentable del agua, tanto en labores de cultivo, como actividades domésticas, para ser en zonas cercanas a su comunidad.
Actividades del Profesor/a	Promover un clima adecuado de trabajo al interior del grupo curso. Orientar y responder consultas relativas al uso de los materiales disponibles. Interpelar a los alumnos, para que desarrollen habilidades del pensamiento científico. Motivar la participación de todos alumnos, respetando las diferencias personales.
Recursos y materiales	1. Gráfico del consumo agua en diversas labores propias al interior de una familia, 2. Material de escritorio para elaboración del tríptico.

Recurso específicos MICA	• Mapa Interactivo MICA. • Río Petorca: Causa y consecuencias del cambio climático.
Tipo y forma de evaluación	Expositiva. Rúbrica. Confección del tríptico.

Sesión 3

ACTIVIDAD PARA ESTRUCTURAR

Objetivo de Aprendizaje	**Promover diálogos participativos al interior de la comunidad escolar, acerca de los efectos que ha provocado la existencia de mineras y cultivos de palta, respecto del uso del agua.**
Actividades de los Estudiantes	Participan en talleres focalizados al interior de la unidad educativa y discuten acerca de la presencia de mineras y cultivos de paltas, señalando los pros y los contras, respecto del uso del recurso agua.
Actividades del Profesor/a	Promover un clima adecuado de trabajo al interior del grupo curso. Orientar y responder consultas relativas al uso de los materiales disponibles. Interpelar a los alumnos, para que desarrollen habilidades del pensamiento científico. Motivar la participación de todos alumnos, respetando las diferencias personales.
Recursos y materiales	1. Material bibliográfico relativo al uso sustentable del agua. 2. Material de escritorio a ser utilizado en los talleres.
Recurso específicos MICA	• Mapa MICA, Río Petorca.
Tipo y forma de evaluación	Expositiva. Rúbrica. Conclusiones del taller.

Sesión 4

ACTIVIDAD PARA APLICAR

Objetivo de Aprendizaje	**Evaluar estrategias para la adaptación al cambio climático o la mitigación de su efecto sobre el recurso agua.**
Actividades de los Estudiantes	A través de material bibliográfico (texto, imágenes, etc.) recaban información respecto de los ríos cercanos a su comunidad y comparan la presencia de agua en épocas pasadas con la presente. Consultan a lugareños, cuáles han sido las consecuencias y adaptaciones que han debido realizar debido a la escasez del recurso agua.
Actividades del Profesor/a	Promover un clima adecuado de trabajo al interior del grupo curso. Orientar y responder consultas relativas al uso de los materiales disponibles. Interpelar a los alumnos, para que desarrollen habilidades del pensamiento científico. Motivar la participación de todos alumnos, respetando las diferencias personales.
Recursos y materiales	1. Material bibliográfico de otras zonas críticas de la región. 2. Material de escritorio para encuesta.
Recurso específicos MICA	• Mapa Interactivo MICA. • Río Petorca.
Tipo y forma de evaluación	Expositiva. Rúbrica. Resultado encuesta.

Bibliografía y recursos de apoyo

Impactos y Adaptación al cambio climático en Chile. Centro UC de Cambio Global. Comunicación y recursos.

https://cambioglobal.uc.cl/comunicacion-y-recursos/impactos-y-adaptacion-al-cambio-climatico-en-chile. 4 de marzo 2022.

Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente.

https://cambioclimatico.mma.gob.cl/. 4 de marzo 2022.

La desaparición de los glaciares desencadenará una sucesión de catástrofes.

https://www.youtube.com/channel/UC8dtGwj5PQJhAWJb5RURRvg

Cambio16.

https://youtu.be/1Q0BT8e4a7w. 4 de marzo 2022.

El irreparable daño de Codelco a glaciares de la cuenca del Aconcagua.

https://www.youtube.com/channel/UCMfr741MLug7eemRWq8hZoQ

Así Somos La Red.

https://youtu.be/gb2wk7UkWDA. 4 de marzo 2022.

Petorca, el símbolo de la guerra por el agua en Chile.

https://youtu.be/HJHn2i4rcx0. 4 de marzo 2022.

Parque Andino Juncal Ruta glaciar el juncal. Jairo Delgado Carrasco.

https://youtu.be/PH5MEz8jWCs. 4 de marzo 2022.

CIDSTEM
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS Y EDUCACIÓN STEM

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE VALPARAÍSO

COSTADIGITAL
MEJORANDO LA EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA

INSTITUTO FACULTAD de CIENCIAS del MAR y GEOGRAFIA
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

LDQ PUCV LABORATORIO DIDÁCTICA DE LA QUÍMICA

LICEO MAXIMILIANO SALAS MARCHAN

SIEMENS Stiftung

Siemens Caring Hands e.V.

CC BY NC SA

MICA
MAPA INTERACTIVO DEL CAMBIO CLIMÁTICO