

# MICA

MAPA  
INTERACTIVO  
DEL CAMBIO  
CLIMÁTICO

EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS EN LA RESERVA  
DE LA MARIPOSA MONARCA

Autora: Maestra Yanet González Torrijos

ESTADO DE MÉXICO



MÉXICO

# 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

<b>Título de la actividad</b>	<b>El Cambio Climático y sus efectos en la Reserva de la Mariposa Monarca</b>
<b>Autor</b>	Maestra Yanet González Torrijos
<b>Territorio-país</b>	Municipio de Morelos, Estado de México, México.
<b>Establecimiento escolar</b>	Escuela Secundaria Técnica N°99 "Ermilo Abreu Gómez".
<b>Edad(es) para quienes está dirigida la actividad</b>	Alumnos y alumnas de entre 12 y 14 años.
<b>Objetivo de aprendizaje y Asignatura</b>	Conocer el impacto del Cambio Climático en la Reserva de la Mariposa Monarca: deforestación y disminución de las colonias de Mariposa Monarca.
<b>Indicador de evaluación</b>	Identifica los efectos de Cambio Climático en el contexto local, regional y mundial.
<b>Recurso MICA a utilizar</b>	App MICA específicamente "Reserva de la Mariposa Monarca" en los puntos A, B, C, D, E, F y video.

## 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 INTRODUCIR



ACTIVIDAD PARA EXPLORAR



<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	<b>Conocer el impacto del Cambio Climático en la Reserva de la Mariposa Monarca: deforestación y disminución de las colonias de Mariposa Monarca.</b>
<b>Actividades de los Estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigar en tres fuentes de información las principales causas que afectan la Reserva de la Mariposa Monarca.</li> <li>• Explorar la información de la aplicación MICA: "Reserva de la Mariposa Monarca" en los puntos A, B, C, D, E, F y video.</li> <li>• Elaborar en la Aplicación de Canva una infografía que sintetice la información analizada.</li> </ul>
<b>Actividades del Profesor/a</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guiar al alumno en la búsqueda de fuentes confiables para su investigación.</li> <li>• Orientar al alumno en la instalación de la aplicación MICA y compartir el mapa interactivo para su revisión.</li> <li>• Breve exposición del Santuario de Mariposas Monarca y sus principales amenazas.</li> <li>• Auxiliar al alumno y alumna en el desarrollo de su infografía en la Aplicación de Canva.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Proyector</li> <li>3. PowerPoint</li> <li>4. Canva</li> <li>5. Internet</li> <li>6. Celular</li> </ol>

<p><b>Recurso específicos MICA</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• App MICA</li> <li>• Mapa interactivo</li> </ul>																							
<p><b>Tipo y forma de evaluación</b></p>	<p>Lista de cotejo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="480 338 1221 394"><b>Indicador de logro</b></th> <th data-bbox="1221 338 1282 394"><b>Si</b></th> <th data-bbox="1282 338 1336 394"><b>No</b></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="480 394 1221 450">Su infografía es atractiva e interesante</td> <td data-bbox="1221 394 1282 450"></td> <td data-bbox="1282 394 1336 450"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 450 1221 535">Hace uso de imágenes, estadísticas, gráficos para mayor comprensión del tema.</td> <td data-bbox="1221 450 1282 535"></td> <td data-bbox="1282 450 1336 535"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 535 1221 621">La infografía contiene palabras o frases clave sobre el tema.</td> <td data-bbox="1221 535 1282 621"></td> <td data-bbox="1282 535 1336 621"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 621 1221 707">Sintetiza la información de manera breve y concisa para facilitar la comprensión del tema.</td> <td data-bbox="1221 621 1282 707"></td> <td data-bbox="1282 621 1336 707"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 707 1221 763">No tiene faltas de ortografía ni gramática.</td> <td data-bbox="1221 707 1282 763"></td> <td data-bbox="1282 707 1336 763"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="480 763 1221 819">Incluye fuentes de información confiables.</td> <td data-bbox="1221 763 1282 819"></td> <td data-bbox="1282 763 1336 819"></td> </tr> </tbody> </table>			<b>Indicador de logro</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>	Su infografía es atractiva e interesante			Hace uso de imágenes, estadísticas, gráficos para mayor comprensión del tema.			La infografía contiene palabras o frases clave sobre el tema.			Sintetiza la información de manera breve y concisa para facilitar la comprensión del tema.			No tiene faltas de ortografía ni gramática.			Incluye fuentes de información confiables.		
<b>Indicador de logro</b>	<b>Si</b>	<b>No</b>																						
Su infografía es atractiva e interesante																								
Hace uso de imágenes, estadísticas, gráficos para mayor comprensión del tema.																								
La infografía contiene palabras o frases clave sobre el tema.																								
Sintetiza la información de manera breve y concisa para facilitar la comprensión del tema.																								
No tiene faltas de ortografía ni gramática.																								
Incluye fuentes de información confiables.																								

## Sesión 2

ACTIVIDAD PARA APLICAR



<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	<b>Conocer los efectos de la basura electrónica como factor del Cambio Climático en el planeta.</b>
<b>Actividades de los Estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Leer el artículo “¿Qué hacemos con la basura electrónica?”, en el siguiente enlace: <a href="https://www.greenpeace.org/mexico/blog/10571/que-hacemos-con-la-basura-electronica/">https://www.greenpeace.org/mexico/blog/10571/que-hacemos-con-la-basura-electronica/</a></li> <li>• Observar el video: “El vertedero electrónico. Documental de RT”, únicamente los primeros 10 minutos. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=IGdgtUDEgTY">https://www.youtube.com/watch?v=IGdgtUDEgTY</a>.</li> <li>• Elaborar un cartel en Canva acerca del problema de la basura electrónica y las acciones que se pueden emprender para contrarrestarlo.</li> </ul>
<b>Actividades del Profesor/a</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exposición del tema: Basura electrónica y su impacto en el ambiente.</li> <li>• Auxiliar al alumno en el uso de la aplicación en Canva para la elaboración de su cartel electrónico.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Proyector</li> <li>3. Canva</li> <li>4. Internet</li> <li>5. Celular</li> </ol>
<b>Recurso específicos MICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• App MICA</li> <li>• Mapa interactivo</li> </ul>

Tipo y forma de  
evaluación

Lista de cotejo "Cartel en Canva"

Indicador de logro	Si	No
El cartel es atractivo para quien lo observa.		
El cartel contiene imágenes, estadísticas y gráficos para una mayor comprensión del tema.		
El cartel contiene palabras o frases clave sobre...		
El cartel evidencia los conocimientos adquiridos sobre...		
Se presentan acciones claras y precisas al problema de la basura electrónica.		
No hay faltas de ortografía ni gramática		
Entrega en tiempo y forma		

## Sesión 3

ACTIVIDAD PARA APLICAR



<b>Objetivo de Aprendizaje</b>	<b>Realizar a nivel institución una campaña para promover el reciclaje, reducción y reutilización aparatos eléctricos-electrónicos con miras a disminuir el impacto de la basura electrónica en el ambiente.</b>
<b>Actividades de los Estudiantes</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar en la aplicación de PowerPoint o Canva una presentación electrónica con propuestas para la promoción del reciclaje, reducción y reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos.</li> <li>• Realizar en la institución a través de la presentación electrónica una campaña para promover el reciclaje, reducción y reutilización aparatos eléctricos y electrónicos.</li> </ul>
<b>Actividades del Profesor/a</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliar al alumno en la elaboración de la presentación electrónica en la aplicación de Canva o PowerPoint.</li> <li>• Orientar al alumno y alumna en la selección de información que sustente propuestas de solución al problema de los residuos eléctricos y electrónicos.</li> </ul>
<b>Recursos y materiales</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computadora</li> <li>2. Proyector</li> <li>3. Canva</li> <li>4. Internet</li> <li>5. Celular</li> <li>6. PowerPoint</li> </ol>
<b>Recurso específicos MICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• App MICA</li> <li>• Mapa interactivo</li> </ul>

Tipo y forma de evaluación	Lista de cotejo "Presentación Electrónica"		
	Indicador de logro	Si	No
	La presentación electrónica es interesante y creativa.		
	Incluye elementos multimedia como imágenes, audio y video.		
	Contiene hipervínculos externos e internos para explicar... o profundizar..		
	Incluye efectos de transición y animación en la presentación de las diapositivas.		
	Propone acciones encaminadas a la promoción del reciclaje, reducción y reutilización de aparatos eléctricos y electrónicos.		
	No tiene faltas de ortografía ni gramática.		
Indica las referencias bibliográficas y de internet utilizadas de calidad y confiables.			

# Bibliografía y recursos de apoyo

Greenpeace México (2021). ¿Qué hacemos con la "basura electrónica"? <https://www.greenpeace.org/mexico/blog/10571/que-hacemos-con-la-basura-electronica/>

Documental de RT. (2015). "El vertedero electrónico". Youtube. <https://www.youtube.com/watch?v=LGdgtUDEgTY>.

Uca Silva Plataforma RELAC. (2019). Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE). En el marco de la Ley 20.920 y la Responsabilidad Extendida del Productor (REP).

<https://fch.cl/wp-content/uploads/2020/10/guia-para-comunicadores-y-periodistas-residuos-aparatos-electricos-y-electronicos.pdf>

Castillo, Brenda. (2020). Cómo reconocer fuentes confiables en Internet. <https://guiauniversitaria.mx/como-reconocer-fuentes-confiables-en-interne>

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



PONTIFICIA  
UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
VALPARAÍSO



**COSTADIGITAL**  
MEJORANDO LA EDUCACIÓN CON TECNOLOGÍA



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



LABORATORIO  
DIDÁCTICA DE  
LA QUÍMICA



ESCUELA SECUNDARIA  
TÉCNICA N°99  
ERMILO ABREU GÓMEZ

**SIEMENS** | Stiftung 「Siemens Caring Hands e.V.」



**MICA**

MAPA  
INTERACTIVO  
DEL CAMBIO  
CLIMÁTICO