

MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO

NEVADO DE TOLUCA, PLANTEMOS VIDA

Autor: Eduardo Enriquez Gómez

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

Título de la actividad	Nevado de Toluca, plantemos vida
Autor	Mtro. Eduardo Enriquez Gómez
Territorio-país	Faldas del Nevado de Toluca, Calimaya de Diaz González, Estado de México, México.
Establecimiento escolar	Centro de Atención Múltiple No. 48 Calimaya
Edad(es) para quienes está dirigida la actividad	Alumnos de Educación Especial entre los 13 – 16 años.
Objetivo de aprendizaje y Asignatura	Lengua materna. Español. Diseña una campaña escolar para proponer soluciones a un problema de la escuela. Matemáticas: Calcula la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes. Ciencias: Explica la importancia ética, estética, ecológica y cultural de la biodiversidad en México. Tecnología: Emplean herramientas, máquinas e instrumentos como extensión de las capacidades humanas identificando las funciones de ellas. Formación Cívica y Ética: Participa en proyectos en los que desarrolla acciones y comparte decisiones con adultos.
Indicador de evaluación	Lengua materna. Español, Comprende la importancia de cuidar el medio ambiente y puede explicarlo. Matemáticas, Hace uso de las principales nociones espaciales y temporales durante el desarrollo de la actividad de campo utilizando ejemplos prácticos. Ciencias, Contribuye al cuidado del medio ambiente (recoge la basura del entorno, tira su basura en el lugar adecuado, mantiene limpio el lugar donde se encuentra. Tecnología, Uso de la Aplicación MICA, del mapa digital, con o sin el apoyo de su monitor, para ubicar la zona del Nevado de Toluca elegida para reforestar.
Recurso MICA a utilizar	Mapa digital interactivo, Aplicación MICA zona del Nevado de Toluca.

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 ESTRUCTURAR



Objetivo de Aprendizaje	<p>Conocer y utilizar la aplicación MICA y el mapa digital para ubicar la zona del Nevado de Toluca y conocer algunas de sus características.</p> <p>Conocer las principales características de la zona del Nevado de Toluca a reforestar.</p>
Actividades de los Estudiantes	<p>INICIO:</p> <p>Los alumnos se integran a la clase comentando lo que saben acerca del concepto de deforestación y de la zona del Nevado de Toluca, así como sus principales características, tomando como guía las preguntas formuladas por el docente. A continuación, los alumnos observan con atención las imágenes de las zonas del Nevado de Toluca afectadas por la tala inmoderada y expresan sus opiniones a partir de las preguntas hechas por el docente. Se anotan las ideas externadas y se realiza una votación para elegir la más viable y llevarla a la práctica.</p> <p>DESARROLLO:</p> <p>Los alumnos contribuyen proponiendo ideas para saber cuál es la zona más adecuada para reforestar. Los alumnos observan con atención las ventajas de utilizar los recursos MICA, poniendo especial atención en el mapa interactivo y la forma de utilizarse. Los alumnos externan sus dudas y pasan uno por uno, en forma autónoma o con apoyo del docente y manipulan la aplicación, haciendo uso del mapa interactivo para ubicar la zona del Nevado de Toluca que podrían reforestar. Los alumnos exploran la aplicación para conocer un poco más las principales características de la zona que eligieron para reforestar. Los alumnos observan con atención el video "La importancia del Nevado de Toluca" (2) Los alumnos conforman 2 equipos con el apoyo del docente, comparan y comentan las principales semejanzas y diferencias vistas en el video y lo observado utilizando los recursos MICA. Los alumnos de alto desempeño elaboran un listado con las principales características observadas. Los alumnos de medio y bajo desempeño identifican y señalan en forma verbal o utilizando la LSM las principales características de la zona estudiada</p>

<p>Actividades de los Estudiantes</p>	<p>valiéndose de la aplicación MICA y del video presentado. Los alumnos exploran la página web https://volcanesdemexico.mx/volcanes/nevado-de-toluca/ con la intención de conocer algunos datos de interés sobre el Nevado de Toluca. Los alumnos comentan lo aprendido y comparten sus puntos de vista sobre el tema para enriquecer la información.</p> <p>CIERRE: Los alumnos comparten con la comunidad escolar sus hallazgos realizando una demostración de la forma en que se utilizan los recursos MICA, destacando los beneficios y ventajas de esta. Los alumnos comparten la aplicación MICA con maestros y alumnos de los demás grados escolares y los enseñan a utilizar este recurso, aprovechando para sensibilizarlos sobre la problemática encontrada y la importancia de ayudar a combatirla.</p>
<p>Actividades del Profesor/a</p>	<p>INICIO:</p> <p>El docente indaga sobre los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre el concepto de deforestación para posteriormente centrarse en la zona del Nevado de Toluca a través de cuestionamientos: ¿Alguna vez escucharon la palabra deforestación? ¿Qué creen que sea? ¿Conocen el Nevado de Toluca?, ¿Saben dónde está ubicado?, ¿Alguna vez lo han visitado? ¿Saben cómo es? ¿Creen que haya árboles allí? El docente fomenta la participación de todos los alumnos y anota en una lluvia de ideas las palabras clave mencionadas por estos sobre el tema. A continuación, el docente proyecta algunas fotografías donde se observe el impacto que ha tenido la tala desmedida de algunas de las zonas del Nevado de Toluca y promueve la reflexión a través de algunas preguntas: ¿Las imágenes reflejan la idea que tenían del Nevado de Toluca? ¿Por qué? ¿Creen que la deforestación esté afectando al Nevado de Toluca? ¿Qué podríamos hacer para evitarlo? El docente motiva a los alumnos a contribuir con alguna idea que permita mitigar el problema detectado. El docente encausa los comentarios y opiniones de los alumnos para poder llegar a la conclusión de que ellos pueden ayudar reforestando algún área del Nevado de Toluca.</p>

**Actividades del
Profesor/a****DESARROLLO:**

El docente realiza algunas preguntas con la intención de presentar los recursos MICA: ¿Cómo podríamos saber qué zona del Nevado de Toluca podríamos reforestar? ¿Será necesario ir hasta allá para saberlo? ¿De qué otra manera podríamos detectar la zona más idónea para reforestar? ¿Creen que un mapa podría servirnos? A continuación, el docente introduce la forma de trabajo utilizando el mapa interactivo MICA, así como la aplicación, destacando sus bondades y características, modelando para los alumnos una demostración sobre su manejo. El docente cuidará en todo momento utilizar un lenguaje sencillo y claro, además de hacer las pausas necesarias, repitiendo las veces necesarias cada uno de los pasos con la intención de que los alumnos logren comprender de mejor manera la forma de utilizar dichos recursos y puedan beneficiarse en mejor forma de los mismos. El docente proyecta el video "La importancia del Nevado de Toluca" (2). El docente integra a los alumnos en 2 equipos de trabajo. El equipo 1 tendrá la consigna de identificar las principales semejanzas observadas en los recursos MICA y en el video observado. El equipo 2 deberá identificar las diferencias. El docente ayuda a los alumnos para que puedan ingresar a la página web <https://volcanesdemexico.mx/volcanes/nevado-de-toluca/> con el propósito de profundizar un poco más sobre el tema visto. El docente promueve la reflexión a partir de los puntos encontrados por los alumnos, con la intención de que se familiaricen con la zona a reforestar.

CIERRE: El docente motiva a los alumnos a compartir sus hallazgos con la comunidad escolar en forma práctica, haciendo uso de los recursos MICA. El docente apoya a los alumnos en la presentación de sus conclusiones utilizando el mapa interactivo y la aplicación MICA, con el propósito de ayudarlos a no perder de vista la idea central.

Recursos y materiales	1. Computadora, celular inteligente, internet, material gráfico y audiovisual seleccionado, bocinas, cañón proyector, mobiliario escolar.
Recurso específicos MICA	<ul style="list-style-type: none"> • Mapa interactivo en formato digital e impreso, Aplicación MICA zona del Nevado de Toluca
Tipo y forma de evaluación	Por observación directa del desempeño de los alumnos a través de una lista de cotejo con los criterios antes señalados.

Bibliografía y recursos de apoyo

Páginas web:

Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna. https://cepanaf.edomex.gob.mx/parque_nevado_toluca

Nevado De Toluca. Volcanes de México.mx. <https://volcanesdemexico.mx/volcanes/nevado-de-toluca/>

Campaña Estatal de Reforestación. Secretaría del Campo. EDOMEX. <https://probosque.edomex.gob.mx/per>

Prevenir es más fácil. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/conafor>

Documentos:

Endara Agramont, Ángel Rolando; Herrera Tapia, Francisco. Deterioro y conservación de los bosques del Nevado de Toluca y el rol de los actores locales Ciencia Ergo Sum, vol. 23, núm. 3, 2016 Universidad Autónoma del Estado de México, México. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/104/10448076006/10448076006.pdf>

SEMARNAT. Programa de manejo Área de protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. https://simec.conanp.gob.mx/pdf_libro_pm/104_libro_pm.pdf

Prácticas de reforestación. Manual básico Primera edición, 2010. Comisión Nacional Forestal Periférico Poniente 5360 Col. San Juan de Ocotán Zapopan, Jalisco, México. https://www.conafor.gob.mx/BIBLIOTECA/MANUAL_PRACTICAS_DE_REF ORESTACION.PDF

Videos:

(1) "Deforestación y cambio climático": <https://youtu.be/11ryklWUPIg>

(2) "La importancia del Nevado de Toluca": <https://youtu.be/rUqXncajsrE>

Aplicaciones:

<https://play.google.com/store/apps/details?id=ia.PUCV.MicaMexico>

Imágenes:

https://drive.google.com/drive/folders/1a06MkxULgyzR1t88OgWVOi_l6t_alHdlm?usp=sharing

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



CENTRO DE ATENCIÓN
MÚLTIPLE NO.48
CALIMAYA

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



MICA

MAPA
INTERACTIVO
DEL CAMBIO
CLIMÁTICO