

Actividad 4. Tomando decisiones frente al cambio climático

PROPÓSITO

Se pretende que los estudiantes relacionen sus hábitos de vida y de consumo con el cambio climático. Además, se espera que analicen alternativas de mitigación y solución al cambio climático por medio de un proyecto colaborativo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

OA 3: Explicar los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad, la productividad biológica y la resiliencia de los ecosistemas, así como sus consecuencias sobre los recursos naturales, las personas y el desarrollo sostenible.

OA 4: Investigar y comunicar cómo la sociedad, mediante la ciencia y la tecnología, puede prevenir, mitigar o reparar los efectos del cambio climático sobre los componentes y procesos biológicos de los sistemas naturales.

OA g: Diseñar proyectos para encontrar soluciones a problemas, usando la imaginación y la creatividad.

OA h: Evaluar la validez de información proveniente de diversas fuentes, distinguiendo entre evidencia científica e interpretación, y analizar sus alcances y limitaciones.

OA i: Analizar críticamente implicancias sociales, económicas, éticas y ambientales de problemas relacionados con controversias públicas que involucran ciencia y tecnología

ACTITUDES

Responsabilidad por las propias acciones y decisiones con consciencia de las implicancias que estas tienen sobre uno mismo y los otros.

DURACIÓN

10 horas

DESARROLLO

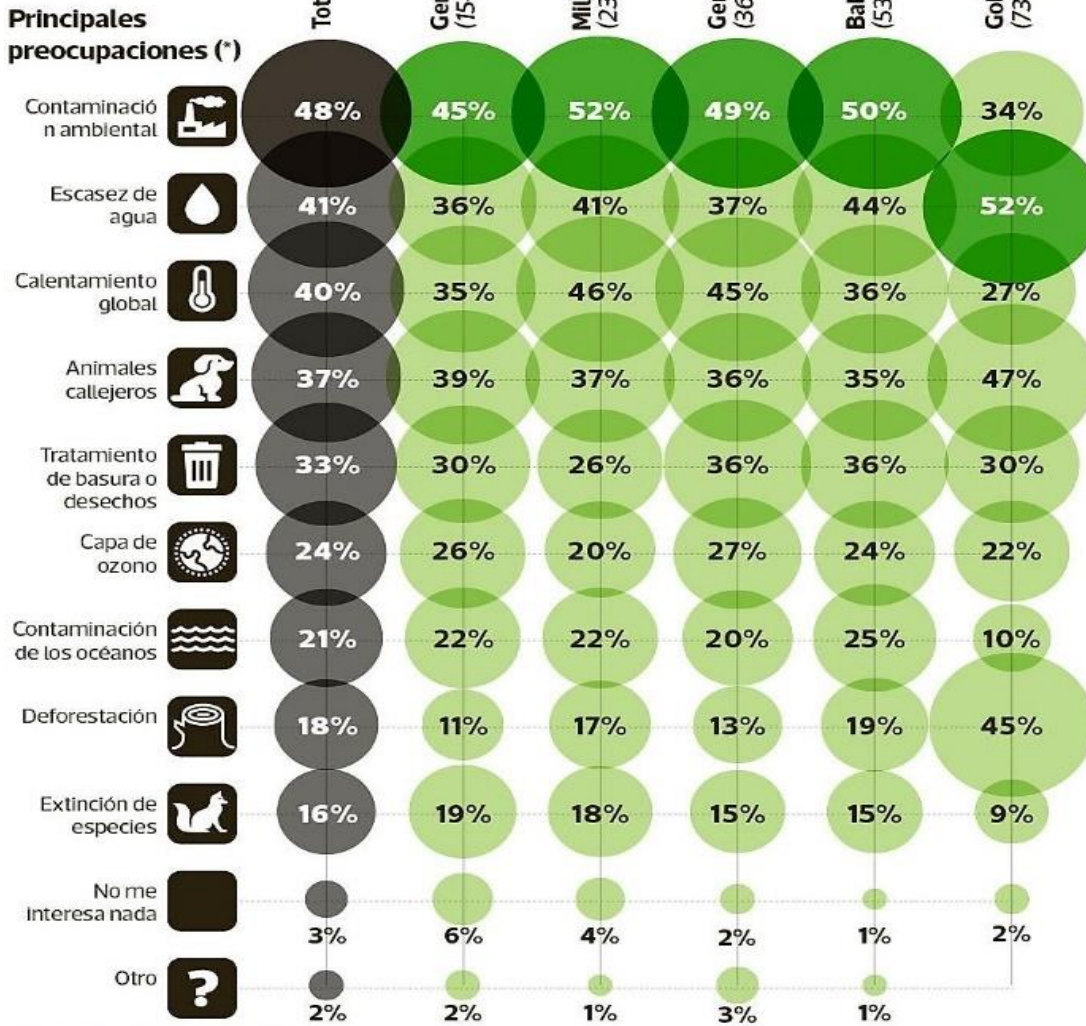
I. Activación

- Analizan e interpretan infografías basadas en una encuesta a la población chilena (realizada por Estudio Chile 3D) sobre las principales preocupaciones ambientales en diferentes segmentos etarios, y luego responden algunas preguntas:

Conexión interdisciplinar:
Matemática.
 OA h, 3° y 4° Medio.

MEDIO AMBIENTE EN CHILE

Estudio Chile 3D 2018 consultó a los chilenos sobre cuáles son las principales preocupaciones ambientales.

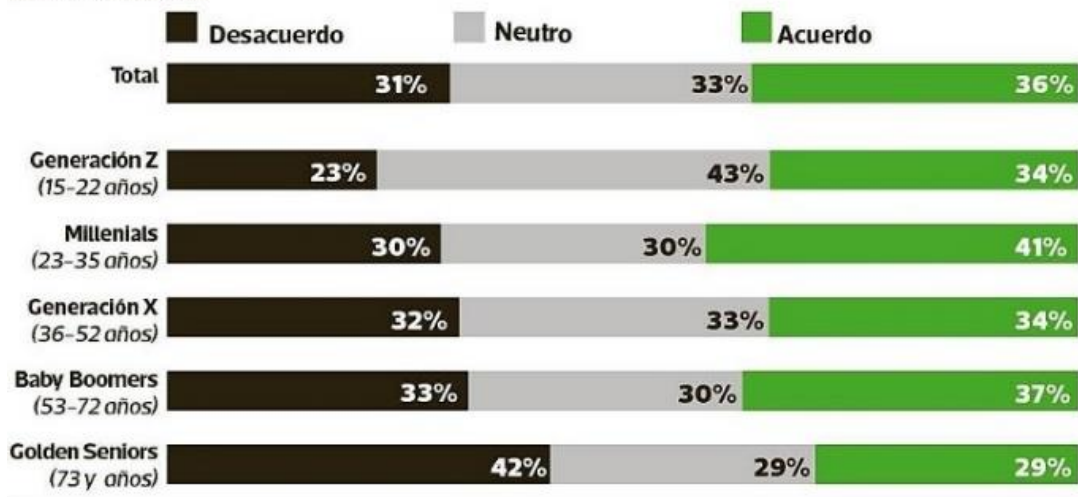


* Respuestas múltiples máximo 3.

(Fuente: Chile 3D 2018 de GFK Adimark)

Nivel de acuerdo con la afirmación:

Acostumbro comprar productos de marcas que se preocupan por su impacto en el medioambiente



FUENTE: Chile 3D 2018 / GFK Adimark

INFOGRAFÍA: Francisco Solorio • LA TERCERA

- ¿Cuáles son las principales preocupaciones ambientales de los chilenos por cada segmento?
- ¿Hay relación entre el porcentaje de las principales preocupaciones ambientales y la conciencia de los chilenos sobre el cuidado del medio ambiente? Explica.
- ¿Qué acciones llevamos a cabo diariamente como individuos o ciudadanos para disminuir estos problemas ambientales?
- ¿Qué políticas gubernamentales ha establecido Chile para mermar algunos de los problemas ambientales presentados en el estudio?
- ¿Cuáles podrían ser las medidas de prevención, mitigación y adaptación frente a este tipo de problemas en tu región o en el país?
- En Chile, ¿existe realmente una cultura por el cuidado del medio ambiente?
- ¿Por qué Chile es tan vulnerable a sufrir esta gran cantidad de problemas ambientales y, por ende, al cambio climático?
- ¿Qué desafíos enfrenta Chile para controlar o disminuir estos problemas ambientales que incrementan el cambio climático?
- ¿Estamos escogiendo productos más respetuosos con el ambiente?
- Como consumidores, ¿podemos intervenir de alguna forma en las empresas que fabrican productos contaminantes? ¿Cómo?

II. Reflexión

- Leen el siguiente diálogo y después responden algunas preguntas:

Un grupo de estudiantes ecologistas se reúne para conversar sobre la urgencia de realizar acciones frente a los efectos del cambio climático:

A: ¿Qué sacamos con reducir la cantidad de bolsas y bombillas plásticas si casi todo lo que viene de los supermercados viene en otros plásticos?

B: Sí, es absurdo. ¿Se darán cuenta de los impactos que tiene?

C: Yo le he dicho miles de veces a mi familia, pero no me pescan. Le he mostrado videos y nada.

D: Sí, es cierto. En mis círculos cercanos pasa algo parecido. No sé qué hacer. Incluso en mi colegio, que hablan de sustentabilidad, al final no se pasa a la práctica.

A: Tengo mucha curiosidad sobre cómo es el proceso para que la gente tome conciencia. Creo que me iré a estudiar sobre eso en psicología mejor. Quizá ahí está la respuesta.

C: Yo siento que, por más que uno estudie sobre la conciencia, no existe una receta de paso a paso para que la gente despierte.

D: Además, de seguro nosotros efectuamos acciones inconscientes que ni siquiera percibimos por ahora...

C: Ese debe ser tu caso, porque yo soy coherente con todo lo que hago.

B: ¿Será posible que seas coherente con el medioambiente con todo lo que haces? Yo igual siento que es difícil.

D: Por ejemplo, el otro día me puse a pensar en el derroche de agua que hay tras tirar la cadena del baño, considerando que hay varios territorios con crisis hídrica. ¿Será necesario? Además, ¿sabemos el lugar exacto dónde van a parar estos desechos y cuál es el impacto real en el medio ambiente?

C: Ya, pero eso como que a nadie le importa, ¿o sí?

B: Es que esa es la cuestión. Hay muchas cosas que hacemos en el día a día que nos parecen muy normales, pero queramos o no, alteran el equilibrio en la naturaleza. ¿Quién se está haciendo cargo responsablemente de todo eso?

A: Sí, tienes razón. El otro día me puse a pensar si era consciente o no sobre lo que realmente estaba comiendo al almorzar vegetales: ¿Quién los cultivó? ¿Cómo lo hizo? ¿En qué lugar? ¿Usó insecticidas o agrotóxicos en el proceso? ¿Cuándo lo cosechó? ¿Habrá diversidad o será monocultivo?

B: ¡Qué mal no saber todo eso! De seguro se alteran mucho los ecosistemas. ¡Imagínate el impacto que tienen las cosas que vienen de mucho más lejos! Solamente con el transporte se contamina caleta.

A: Por eso me hace mucho más sentido que las cosas que consumamos sean del territorio. Ojalá que conozcamos a la gente y los procesos que llevan a cabo.

C: No me había dado cuenta tampoco de lo que dicen. Ahora pienso: si no hemos puesto atención responsable y ética en lo que comemos, me imagino como debe ser con las otras cosas que usamos.

D: ¿Han escuchado hablar del efecto mariposa? Yo al menos, aunque sé que tendré varias contradicciones, prefiero ir haciendo algunas positivas en vez de quedarme en nada. Al menos, seguir averiguando bien lo que estoy consumiendo para hacerme cargo.

(Fuente: Elaborado por el equipo de ciencias de UCE)

- En grupos, comparten lo que piensan y sienten sobre lo leído, guiados por algunas preguntas como las siguientes:
 - ¿Qué sentimientos y preguntas te evoca el diálogo?
 - ¿Te sientes identificado con parte del diálogo? ¿Por qué?
 - ¿Cuál es el mensaje que hay detrás del diálogo?
 - Escribe una lista de las 5 cosas que más usas en tu día a día. En seguida, investiga científicamente su probable impacto ambiental desde el origen de producción hasta el final de su vida útil, y comunica tus resultados en un pequeño informe.

Conexión interdisciplinar:
Lengua y Literatura.
OA 8, 3° Medio.

III. Expresión creativa: Hábitos de consumo y cambio climático

- Guiados por el docente, participan en un conversatorio a partir de preguntas como las siguientes:
 - ¿Somos conscientes de la realidad que está afectando actualmente al planeta?
 - ¿Por qué es urgente cuidar la salud del planeta?
 - ¿Cómo afectan las acciones humanas al equilibrio de los ecosistemas?
 - Como ciudadanos, ¿qué acciones concretas llevamos a cabo o implementamos para cuidar nuestro entorno?
- Redactan una columna de opinión que refleje sus principales ideas respecto de las preguntas, de una extensión aproximada de 800-1000 palabras, con un lenguaje científico adecuado y utilizando al menos tres fuentes confiables, con autor y citándolas adecuadamente con formato APA.
 - Conexión interdisciplinar:
Lengua y Literatura.
OA 6, 3° Medio.
OA 5, 4° Medio
- Buscan información relacionada con los criterios o acciones establecidos para un consumo responsable frente al cambio climático.
 - Los contrastan con sus hábitos de consumo personal. Pueden calcular su huella de carbono con herramientas digitales disponibles en internet, como <https://www.curriculumnacional.cl/link/http://calcula.mihuella.cl/>
 - Diseñan un “desafío 21 días de hábitos de consumo responsable”, lo implementan y difunden con personas de su escuela, comunidad y/o grupo familiar.

IV. Tecnología. ¿Una solución al cambio climático?

- El docente los guía para que describan ejemplos sobre cómo se han adaptado especies animales y vegetales a condiciones adversas de la naturaleza. Puede complementar la actividad con artículos, imágenes y/o documentales.
- Luego observan videos sobre cómo el ser humano se ha inspirado en la naturaleza para resolver problemas. Por ejemplo, el video “Biomímesis: el diseño inspirado en la naturaleza”.
- En grupos pequeños (2 a 4 personas), diseñan un proyecto de innovación tecnológica inspirado en la naturaleza (ecodiseño) que pueda contribuir a mitigar los efectos del cambio climático. El proyecto debe incluir:
 - Título
 - Fundamentos del ecodiseño
 - Objetivos de su innovación tecnológica
 - Efectos directos e indirectos
 - Ventajas y desventajas
 - Maqueta de su ecodiseño
 - Implicancias económicas, éticas, ambientales y sociales
 - Conclusiones
- Finalmente, guiados por el docente, organizan una feria científica para exponer sus proyectos a la comunidad educativa.

Conexión interdisciplinar:

**Ciencias para la
Ciudadanía.
Módulo Tecnología y
Sociedad**
OA 1, 3° o 4° Medio.

OBSERVACIONES AL DOCENTE

Algunos indicadores para evaluar formativamente esta actividad pueden ser:

- Investigan cómo la ciencia y la tecnología se inspiran en la naturaleza para crear soluciones innovadoras a diversos efectos del cambio climático.
- Diseñan y comunican soluciones en contextos locales para la prevención, mitigación y adaptación frente a los efectos del cambio climático.
- Analizan críticamente las implicancias éticas, económicas, sociales y ambientales de la actividad científica y tecnológica para dar soluciones al problema del cambio climático.
- Las actividades les permiten tomar conciencia de que el ser humano pueden mitigar los efectos del cambio climático a partir de sus hábitos de consumo. La reflexión y el debate son clave para que puedan situarse en el problema y desde ahí tomar decisiones responsables. EL profesor verifica que las decisiones y acciones se basen en evidencia científica para que se desarrollen como ciudadanos científicamente alfabetizados.

Recursos y sitios web

Biomímesis: el diseño inspirado en la naturaleza

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://paolanoguerablog.wordpress.com/2013/03/17/biomimesis-el-diseno-inspirado-en-la-naturaleza/>

Cambio climático

- Gobierno de Aragón. Departamento de Salud y Consumo. *Consumo responsable y cambio climático*.
- Ministerio del Medio Ambiente. *Plan Nacional de Cambio Climático 2017-2020*.
- Debus, V. y Santander-Massa, R. (2016). Energía y cambio climático. Soluciones locales para un problema de escala global. El caso del proyecto: generación de capacidades locales con energías renovables no convencionales. *Gestión Ambiental*, 32, 45-58.
- Duarte, C. (2006). Cambio global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema Tierra. *Colección divulgación*, 3. 167 p.
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://e-archivo.uc3m.es/handle/10016/8520#preview>



Objetivos de Desarrollo Sostenible ONU

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals.html>
- Vilches, A. y Gil-Pérez, D. (2016). La transición a la sostenibilidad como objetivo urgente para la superación de la crisis sistémica actual. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13 (2), 395-407.
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2975>
- Benjumeda, F. y Romero, I. (2017). Ciudad sostenible: un proyecto para integrar las materias científico-tecnológicas en secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 14 (3), 621-637.
<https://www.curriculumnacional.cl/link/https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/3157>

Modelo ECOS de educación científica para la sustentabilidad territorial

- <https://www.curriculumnacional.cl/link/https://sites.google.com/usach.cl/modeloecos/descargas-y-enlaces>