

Capítulo 13

Repercusiones del cambio climático en el ámbito educativo. Instituto Nacional de Educación Superior, 2023²

Pilar Aguilera de Drelichman
pilara@inaesvirtual.edu.py
orcid.org/0000-0003-1405-4352

Rocío Mabel Pezoa Samudio
rosypezoa002@gmail.com
orcid.org/0009-0000-1830-8503

Gladys Rossana Romero Florentín
rossanaromero87@gmail.com
orcid.org/0009-0004-0893-768X

Óscar Alejandro Araujo Vergara
osaraujov@gmail.com
orcid.org/0009-0009-1186-8175

Morelia Beatriz Peralta Alfonso
peraltamorelia72@gmail.com
orcid.org/0009-0009-2948-3628

Mirna Araceli Benítez Alvarenga
btzmirna2003@gmail.com
orcid.org/0009-0001-6199-5641

Resumen

Las dificultades del ambiente han surgido debido al mal uso y contaminación de los recursos naturales y esto está demostrado a nivel local, regional y global. El objetivo del trabajo fue estudiar el cambio climático como uno de los fenómenos destacados dentro de las problemáticas existentes en la actualidad. En este contexto, la educación necesita dar a conocer sus causas, consecuencias y medidas de prevención. El enfoque de esta investigación se desarrolló en el Instituto Nacional de Educación Superior Dr. Raúl Peña (INAES) durante 2023, fue cuantitativo, con diseño no experimental y alcance descriptivo. La población estuvo constituida por 162 estudiantes de las carreras Ciencias de la Naturaleza y Salud y Educación de la Física-Química, y 6 docentes de ambas carreras, la muestra fue de 115 estudiantes y los 6 docentes anteriormente mencionados. Se empleó la técnica encuesta y como instrumento, el cuestionario cerrado. Los resultados muestran que una mayor parte de las actividades como la alimentación, la industria como la electrónica y la textilera, el transporte, la vivienda o el ocio

² Los autores forman parte del Semillero de Investigación de la Licenciatura en Educación de las Ciencias de la Naturaleza y la Salud, INAES.

se basan en el uso intensivo de combustibles fósiles, por otra parte, la información sobre el cambio climático que se dispone en el instituto es limitada, lo que supone una carencia en su divulgación a nivel institucional.

Palabras clave: cambio climático; repercusiones; ámbito educativo; prevención.

Introducción

[Ir hacia] un mundo bajo en carbono, en el que las actividades humanas se basan en el uso intensivo de combustibles fósiles, requiere que reflexionemos sobre temas como agricultura y alimentación, industria, transporte, vivienda u ocio y educación. (Heras Hernández, 2014, p. 57)

En el informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), publicado en Suiza el 20 de marzo de 2023, se menciona que «existen diversas opciones viables, y eficaces para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse al cambio climático provocado por el ser humano» (p. 1).

El cambio del clima tiene una formidable inercia y, debido a las ingentes cantidades de gases de efecto invernadero lanzadas a la atmósfera terrestre desde el inicio de la Revolución Industrial, sabemos que hay un cierto cambio que ya es inevitable. Esto implica que los escenarios climáticos en los cuales deberemos vivir en el futuro no serán los que hemos conocido. Cambiarán –están ya cambiando– aspectos cruciales para nuestro bienestar, como la disponibilidad de agua, la distribución geográfica de especies animales y vegetales, la frecuencia de las olas de calor o las probabilidades de contraer ciertas enfermedades infecciosas. (Hernández, 2014, p. 58)

El complejo tema del cambio climático no debería tratarse sin considerar a la comunidad educativa, con sus implicancias. Es por esto que

este estudio se realizó en 2023 en el Instituto Nacional de Educación Superior (INAES), entre los meses de marzo y octubre con alumnos y docentes de las carreras Ciencias de la Naturaleza y Salud y Educación de la Física-Química, abordando como objetivo principal analizar las repercusiones del cambio climático en el ámbito educativo y como objetivos específicos: las causas, las consecuencias y alternativas de prevención de este fenómeno natural.

Según el Manual de investigación del INAES (Dirección de Investigación, 2021), este trabajo se adscribe a la línea de investigación Educación para la Paz y el Desarrollo Sostenible porque «... incluye los estudios de género, de la diversidad sexual, indigenistas, ambientales y sobre cambio climático...» (p. 28).

Es importante resaltar la importancia de la educación en Paraguay en vista a que ella misma es afectada por el cambio climático, siendo, quizá, la mayor preocupación la transición para construir un ambiente sostenible, en lo cual posee un papel preponderante la educación ambiental.

Labores diarias que parecen inofensivas como poner en marcha el motor de un vehículo, encender el sistema de calefacción de la casa, comprar alimentos, entre otras, alcanzan consecuencias sorprendentes cuando son realizadas por miles de personas (casi al mismo tiempo) en todo el mundo, aumentando así las emisiones de gases que atrapan calor en la atmósfera; así que las opciones que seleccionemos en nuestras actividades personales o académicas pueden marcar la diferencia para disminuir la problemática ambiental (Heras Hernández, 2015).

Metodología

El enfoque de este trabajo fue cuantitativo con diseño no experimental, con alcance descriptivo, se utilizó la técnica de la encuesta y el instrumento fue el cuestionario de *Google Forms*.

Las fuentes primarias estuvieron conformadas por encuestas aplicadas a docentes y estudiantes, y las fuentes secundarias se compusieron con la

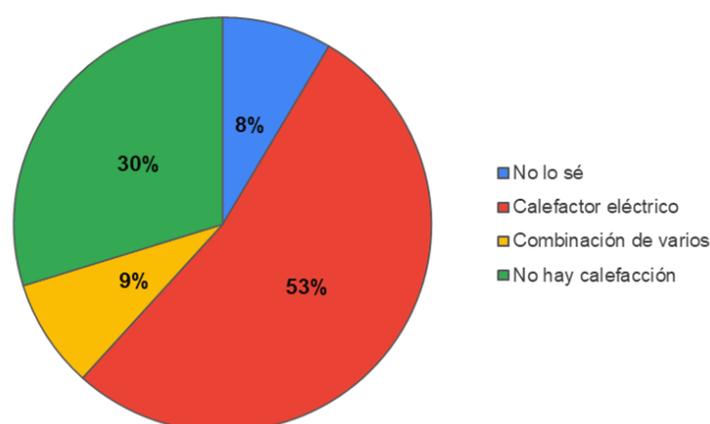
bibliografía, informes mundiales, libros digitales, artículos científicos, entre otros. La población de estudio estuvo conformada por 120 estudiantes de Ciencias de la Naturaleza y Salud, así como por Educación de la Física-Química del INAES y 6 docentes de ambas carreras. Se tomaron como muestra a 93 alumnos y los 6 docentes mencionados previamente.

Discusión y análisis de resultados

A continuación, un resumen de los resultados obtenidos luego de la aplicación de las encuestas digitales.

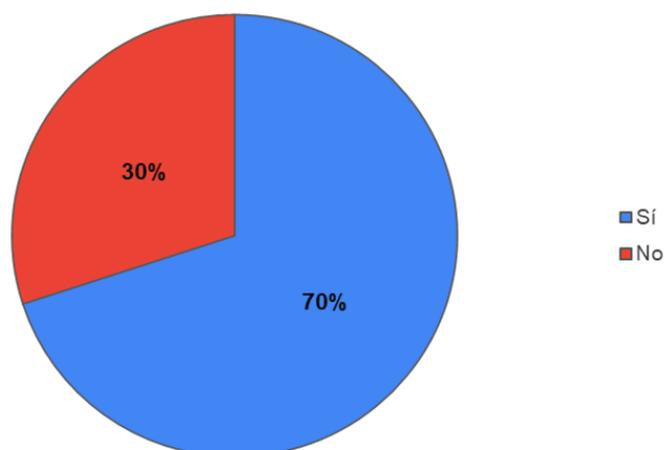
3.1. Variable o causas. Hogar

Figura 1
Posesión de fuente de calefacción



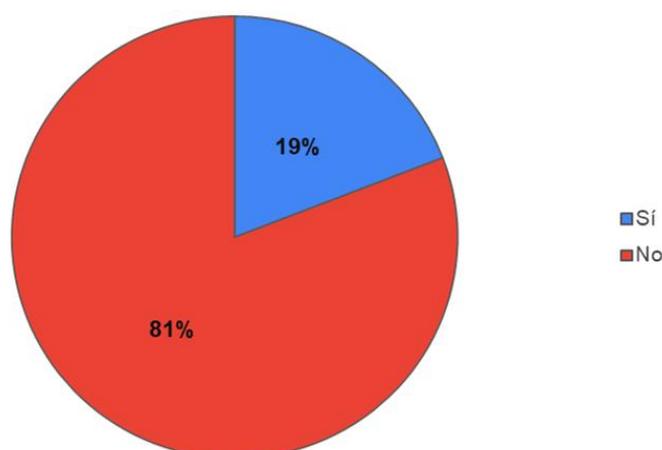
Según la investigación realizada, más de la mitad de los encuestados afirma que posee calefactor eléctrico como fuente principal de calefacción, el 30 % menciona que no posee ningún tipo de calefacción, un 17 % dice que utiliza una combinación de técnicas para la calefacción o no sabe qué tipo de calefacción utiliza.

Figura 2
Uso de aire acondicionado



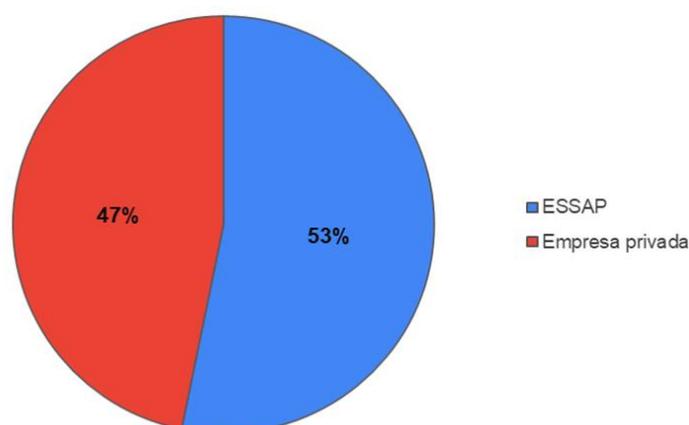
Según el gráfico, la mayoría de los encuestados afirma hacer uso de un acondicionador de aire, más de dos tercios.

Figura 3
Generador propio de electricidad



Se aprecia que una mayoría de los encuestados niega generar su propia electricidad para su consumo y una minoría afirma producir su propia electricidad (cerca de la quinta parte).

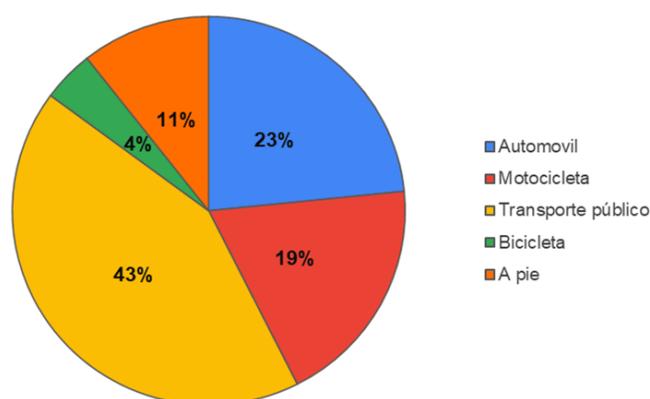
Figura 4
Provisión de agua



Según el gráfico, más de la mitad de los encuestados afirma recibir el servicio de suministro de agua de la ESSAP (Empresa de Servicios Sanitarios del Paraguay), mientras un importante porcentaje menciona que el servicio le es proveído por empresas privadas.

3.2. Variable: causas. Hábitos de viaje

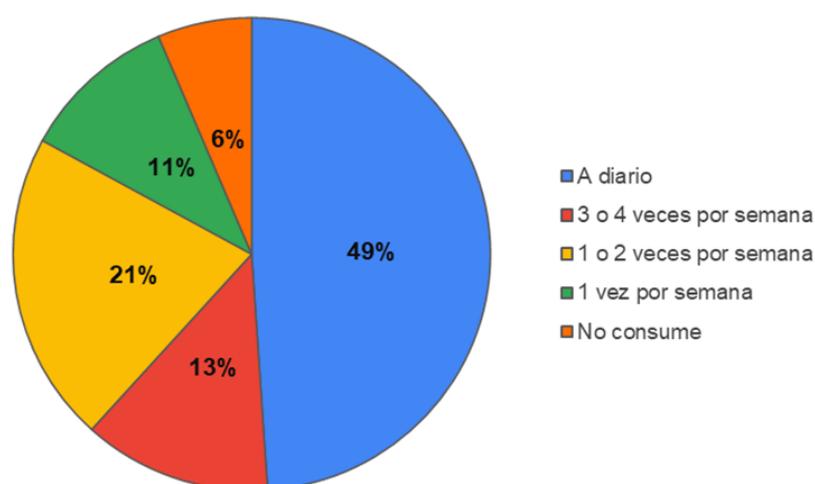
Figura 5
Uso de medios de transporte



De acuerdo con la figura, el 43 % de los encuestados afirma utilizar el transporte público como principal medio de transporte, el 42 % se moviliza en vehículo particular (automóviles o motocicletas), el 11 % dice que viaja a pie y solo un 4 % haría uso de bicicletas.

3.3. Variable: causas. Alimentos

Figura 6
Consumo de carne vacuna



Se aprecia que el casi la mitad de los encuestados afirma consumir carne vacuna de manera diaria, el 34 % dice consumir 1 a 4 veces por semana, el 11 % indica consumir solo 1 vez por semana y el 6 % expresa no consumir carne vacuna (por vegetarianismo u otro motivo).

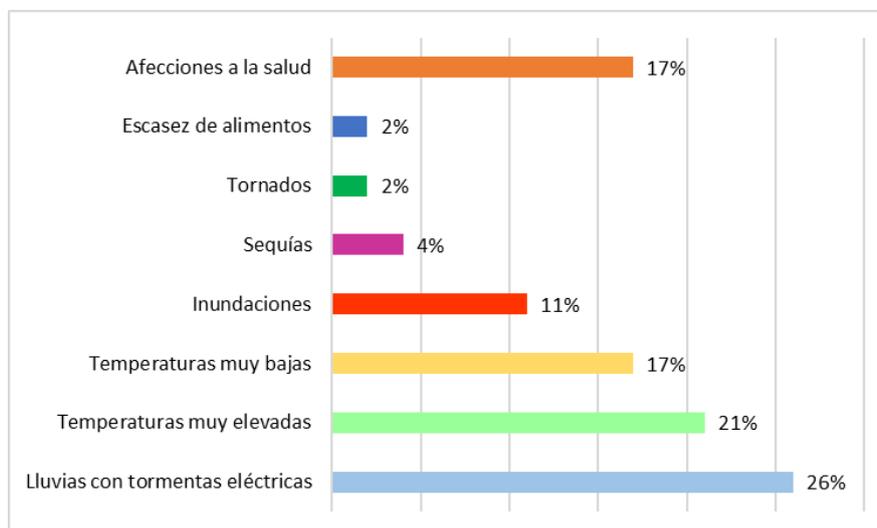
El uso que se hace de la energía en los hogares, el modo de desplazarse, lo que se come, lo que se derrocha o malgasta, todo ello afecta en la emisión de gases de efecto invernadero, lo mismo ocurre con el consumo de bienes como la ropa, componentes electrónicos y productos fabricados con plástico. Es decir, un gran porcentaje de las emisiones de gases de efecto invernadero están ligadas a los hogares particulares. Nuestro estilo de vida tiene un profundo impacto en el planeta. (Vykhors, 2022)

En una de sus publicaciones declaró Arrhenius (ya en 1896) que «si en la atmósfera la concentración de un componente incrementa considerablemente, la temperatura de la Tierra aumentaría en consecuencia» (p. 238).

3.4. Variable: consecuencias

Figura 7

Frecuencia de fenómenos que se presentan en tu zona



Según el gráfico, la respuesta más repetida es «experimentar lluvias con tormentas eléctricas en su zona» (con el 26 % de los encuestados), le siguen en segundo lugar, el 21 % que señala las altas temperaturas; en tercer lugar se halla a casi el 18 % que menciona el aumento de enfermedades (afectación a la salud), mientras, en cuarto lugar, el 17 % destaca el descenso en las temperaturas.

Según expresa en un blog *Vykthors* (2022):

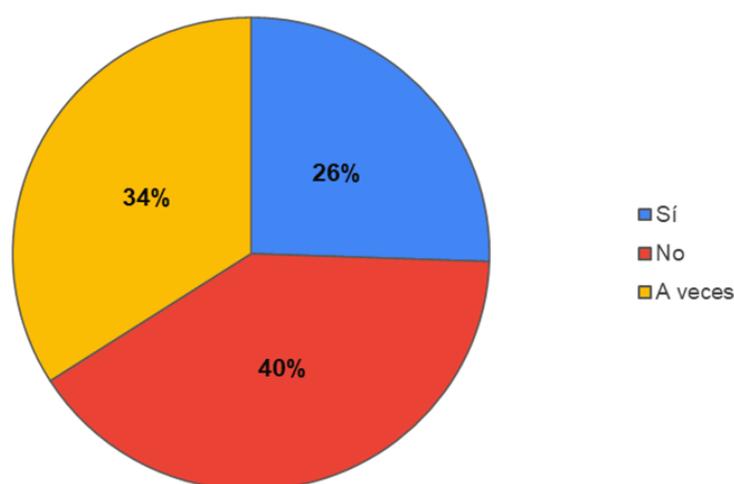
El cambio climático aumenta los factores que llevan y mantienen a la gente en la pobreza. Las inundaciones pueden arrasar barrios marginales, destruyendo hogares y comunidades. El calor dificulta la ejecución de trabajos en el exterior. La escasez de agua puede afectar a los cultivos. Durante la última década (2010-2019) los sucesos relacionados con el clima desplazaron a un total aproximado de 23,1 millones de personas de media al año, aumentando sus probabilidades de caer en la pobreza.

Además, se ha dicho que:

Las consecuencias están afectando a procesos naturales de vital importancia. En el caso de los ecosistemas, los humedales, por ejemplo, están en riesgo de desaparecer. Otro punto importante es el aumento de la temperatura media y la disminución de las precipitaciones, que está creando un caldo de cultivo ideal para los incendios. (González *et al.*, 2003, pp. 24-30)

3.5. Variable: medidas de prevención

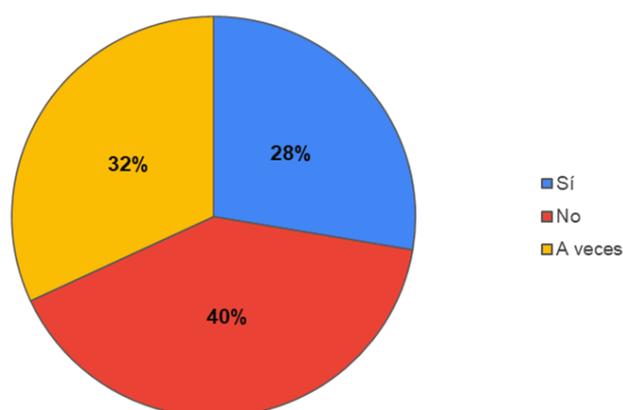
Figura 8
Participación estudiantil en proyectos de CC



Dos quintas partes niegan participar en proyectos sobre el cambio climático realizados en el instituto, una cifra un poco menor lo hace a veces y solo cerca de la cuarta parte afirma hacerlo con cierta frecuencia. La cifra de participación estudiantil en proyectos es, entonces, superior al 66 %.

Figura 9

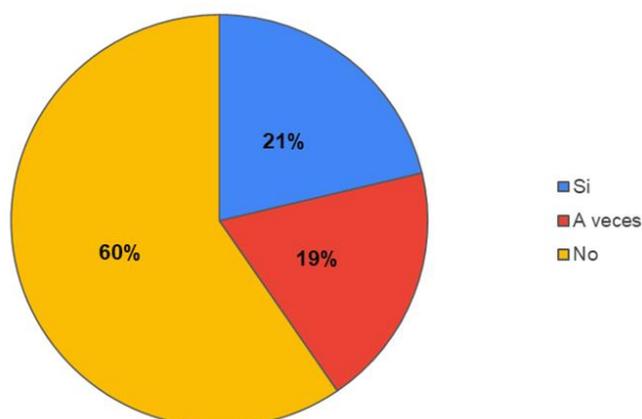
Uso de recursos tecnológicos de fomento en CC



Se puede observar que una mayoría participa o lo hace solo a veces, con un total de 60 %, frente al resto que no lo hace (dos quintas partes).

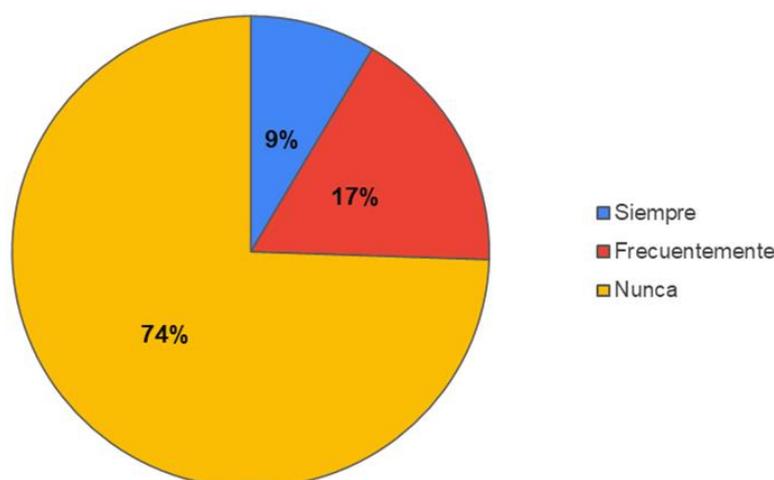
Figura 10

Organización de campañas de sensibilización y divulgación acerca del CC



Entonces, el 79 % de los encuestados afirma que en el instituto se organizan campañas de sensibilización y divulgación sobre el cambio climático, mientras el resto dice que no.

Figura 11
Organización de capacitación docente CC



Según el gráfico, tres cuartas partes de los encuestados señala que nunca se realizan capacitaciones docentes sobre el cambio climático en el instituto. Solo un 9 % señala que las capacitaciones siempre se realizan, cifra que sube a 26 % si se agrega a los que afirman que las actividades ocurren frecuentemente.

Según González Gaudiano y Meira Cartea (2020):

Es claro que la educación no podrá sola con el colosal desafío de hacerse cargo de un cambio tan drástico, pero la transición energética tampoco podrá lograrse sin realizar transformaciones en las dimensiones sociales, culturales y éticas del problema, cuyo avance sólo se conseguirá mediante cambios sustantivos en los procesos educativos vigentes. (p. 160)

Los mismos autores señalaron que la educación sobre el cambio climático debería comenzar por definir el grado de cambio que deseamos y la dirección que queremos tomar, la medida en que estamos dispuestos a sacrificar el confort de nuestro estilo de vida actual ante las amenazas que nos afectan a todos y cuánto más podemos seguir postergando las decisiones que, tanto a nivel individual como colectivo, ya deberíamos haber tomado.

Conclusiones

Respecto al objetivo específico 1, describir las causas del cambio climático, se pudo evidenciar que el cambio climático se debe, principalmente, a la quema de combustibles fósiles, como el petróleo, el carbón y el gas. La emisión de gases de efecto invernadero se vincula con el desarrollo económico debido a diversos factores como la alta producción industrial lo que genera en consecuencia un aumento del consumo de energía y la expansión del transporte, así también el estilo de vida que tiende a ser más consumista por lo que incrementa la huella de carbono de la población.

En cuanto al objetivo 2, determinar las consecuencias del cambio climático, analizando los datos, se confirmó que las secuelas incluyen la extinción de ecosistemas, el aumento de la temperatura, la disminución de las precipitaciones y el incremento de incendios. Además, afrontamos la acidificación y contaminación del agua, los eventos climáticos extremos, la migración y extinción de especies, el aumento del nivel del mar y enfermedades como el dengue y la malaria.

En relación con el objetivo 3, implementar alternativas de prevención contra el cambio climático, no se cuentan con alternativas de promoción en capacitación para estudiantes, el uso de tecnología en la educación para campañas de divulgación sobre el cambio climático es nula en el ámbito educativo.

Ortiz-Hernández (2019) manifiestan que la educación sobre el cambio climático es fundamental para afrontar los desafíos actuales. A pesar de los avances que se han logrado, es importante considerar todos los aspectos de esta cuestión. Es hora de que cambiemos nuestra mentalidad y comportamiento, y la educación juega un papel clave en este proceso. Solo a través de la educación podemos crear una sociedad más informada, sostenible y equitativa.

La incorporación del tema en todos los niveles de la educación fomentará el pensamiento crítico y permitirá a las generaciones futuras

tomar decisiones informadas y responsables que beneficien tanto al medio ambiente como a la sociedad. Cada uno tiene la responsabilidad de promover y participar en esta educación, ya que solo así podremos asegurar un futuro en el que podamos vivir en armonía con nuestro planeta, garantizando una mejor calidad de vida para todos. La formación en cambio climático no solo debe ser una prioridad para las instituciones educativas, sino también para comunidades y familias.

Al tomar conciencia de nuestro impacto y aprender a vivir de manera más sostenible, podemos influir positivamente en nuestro entorno y en las políticas que rigen nuestras vidas. Solo mediante un compromiso colectivo con la educación y la acción podremos asegurar un futuro en el que vivamos en armonía con nuestro planeta, garantizando una mejor calidad de vida para todos y preservando los recursos naturales para las generaciones venideras.

Recomendaciones

Atendiendo a las conclusiones mencionadas, se emiten recomendaciones a los actores.

Para docentes:

- Abordar temas relacionados con el cambio climático en diversas asignaturas para que los estudiantes comprendan su relevancia en diferentes contextos.
- Fomentar la participación de los estudiantes en proyectos de investigación y actividades relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente.

Para estudiantes:

- Demostrar prácticas sostenibles en la vida diaria, como el ahorro de energía, la reducción de residuos y el uso del transporte público o compartido.
- Promover la educación ambiental y su impacto en la educación. Compartir información y recursos con pares para crear una conciencia colectiva.

Referencias bibliográficas

- Arrhenius, S. (1896, abril). On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground. *Philosophical Magazine and Journal of Science*, 41 (5), 237-276.
https://www.rsc.org/images/Arrhenius1896_tcm18-173546.pdf
- Dirección de Investigación del Instituto Nacional de Educación Superior. (2021). *Manual de investigación* (3ª ed.). INAES Publicaciones.
- González Elizondo, M., Jurado Ybarra, E., González Elizondo, S., Aguirre Calderón, Ó. A., Jiménez Pérez, J. y Nívar Cháidez, J. D. J. (2003). Cambio climático mundial: origen y consecuencias. *Ciencia UANL*, 6 (3). <http://eprints.uanl.mx/1287/>
- González Gaudiano, E. J. y Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles educativos*, 42 (168), 157-174.
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-26982020000200157&script=sci_arttext
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [IPCC]. (2023). *Informe sobre cambio climático*.
https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/press/IPCC_AR6_SYR_PressRelease_es.pdf
- Heras Hernández, F. H. (2014). *La educación en tiempos de cambio climático: Facilitar el aprendizaje para construir una cultura de cuidado del clima*. Universidad de Valencia. https://metode.es/wp-content/uploads/2015/05/85ES2_educacion_cambio_climatico.pdf
- Heras Hernández, F. H. (2015). La educación en tiempos de cambio climático: facilitar el aprendizaje para construir una cultura de cuidado del clima. *Mètode: Revista de Difusión de la Investigación*, 85, 56-63. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5077583>
- Ortiz-Hernández, L. (2019). La educación para el cambio climático. *El Correo de la UNESCO* (3), 31.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370032_spa
- Vykthors. (2022, 27 de noviembre). *Las COP, el cambio climático y el próximo colapso: Causas y efectos*. Vykthors Library; Mediateca de recursos y aprendizaje. <https://vykthors.wordpress.com/2022/11/27/las-cop-el-cambio-climatico-y-del-proximo-colapso-causas-y-efectos/>

Esta obra se publica bajo licencia
Creative Commons
Reconocimiento – NoComercial -
Compartir igual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)
eISBN 978-99989-53-03-1



INAES

INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR
DR. RAÚL PEÑA

DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN

Desafíos
educativos,
inteligencia
artificial (IA) y
tecnologías del
aprendizaje y el
conocimiento
(TAC)

Asunción, 2024

