

¡ENERGÍA!

¿Cómo podemos garantizar una energía sostenible para todos?



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

preparado por



Smithsonian
Science Education Center

en colaboración con

iap **SCIENCE**
HEALTH
POLICY
the interacademy partnership

© 2023 Institución Smithsonian
Todos los derechos reservados. Primera edición, 2023.

Aviso de copyright

No se puede utilizar ni reproducir ninguna parte de este módulo, o trabajos derivados de este módulo, para ningún propósito, excepto el uso legítimo, sin el permiso por escrito del Centro Smithsonian de Educación Científica.

Crédito de la imagen

Foto de portada - GetYourPic/iStock/Getty Images Plus



¡Energía!
¿Cómo podemos garantizar una energía sostenible para todos?
Guía de investigación comunitaria

Equipo de desarrollo del Smithsonian Science for Global Goals

Desarrolladora/redactora principal de guías

Logan Schmidt

Directora ejecutiva

Dra. Carol O'Donnell

Director de división

Dr. Brian Mandell

Desarrolladores de la serie Global Goals

Heidi Gibson
Andre Radloff
Logan Schmidt
Khadijah Thibodeaux

Jefa de proyecto

Hannah Osborn

Equipo de Marketing y Comunicación

Carolina Gonzalez
Logan Werlinger

Equipo de medios digitales

Sofia Elian
Joao Victor Lucena

Asistente de publicación

Raymond Williams, III

Personal del Centro Smithsonian de Educación Científica

Dirección ejecutiva

Kate Echevarria
Johnny McInerney

Promoción y Asociaciones

Holly Glover, Directora de División
Denise Anderson
Inola Walston

Finanzas y Administración

Lisa Rogers, Directora de División
Allison Gamble

Servicios profesionales

Dra. Amy D'Amico,
Directora de División
Addy Allred
Katherine Blanchard
Katherine Fancher
Katie Gainsback
Alex Grace
Jacqueline Kolb
Dra. Hyunju Lee
Alexa Mogck

Servicios profesionales (cont.)

Shellie Pick
Ariel Waldman
Sherrell Williams

Desarrolladores de Smithsonian Science for the Classroom

Dra. Sarah J. Glassman
Emily J. Harrison
Melissa J. B. Rogers
Mary E. Short



Asesores principales de proyectos

John Boright
Director ejecutivo, asuntos internacionales,
Academia Nacional de Ciencias
Washington, D.C., EE. UU.

Dr. Peter McGrath
Coordinador
Asociación interacadémica
Washington, D.C., EE. UU.

Mentores de investigación

Karuna Bajracharya
Responsable nacional en Nepal
Clean Cooking Alliance
Kathmandu, Nepal

Dra. Arielle Miller
Doctorado como mentora, educadora y consultora,
ingeniera nuclear profesional
Dr Arielle Miller Coaching & Consulting LLC
Washington D.C., EE. UU.

Lincoln Bleveans
Director ejecutivo – Sostenibilidad en los servicios
públicos y la infraestructura, Universidad de Stanford
Stanford, California, EE. UU.

Dr. Kiron C. Neale
Ingeniero de soluciones
Grupo Inenco
Lytham St. Anne's, Inglaterra, GB

Felipe Ramírez Buitrago
Director de movilidad urbana del Centro Ross de
Ciudades Sostenibles del WRI
Instituto de Recursos Mundiales
Washington D.C., EE. UU.

Asesores de proyectos

Robert Blake
Fundador y Director ejecutivo
Solar Bear
Minneapolis, Minnesota, EE. UU.

Laurie Rosatone
New York, New York, EE. UU.

Robinson Hayes
Smithsonian Facilities
Institución Smithsonian
Washington D.C., EE. UU.

Mauricio Rodriguez
Gerente de diseño, ingeniero mecánico
Departamento de diseño de planificación y
construcción (OPDC)
Institución Smithsonian
Washington D.C., EE. UU.

Joe Hicken
Director de políticas
Sublime Systems
Somerville, Massachusetts, EE. UU.

Dr. Harold Wallace
Curador de las Colecciones de electricidad,
División de trabajo e industria
Museo Nacional de Historia Americana,
Institución Smithsonian
Washington D.C., EE. UU.

Pawan Mulukutla
Director - Transporte integrado, movilidad eléctrica
e hidrógeno
WRI India
Mumbai, India



Revisores técnicos

Vishwa Bhushan Amatya
Experto en Acceso a la energía, sostenibilidad y
desarrollo institucional
AED Consulting Pvt. Ltd.
Kathmandu, Nepal

Xixi Chen
Directora de Energía limpia
Instituto de Recursos Mundiales
Washington D.C., USA

Beja Ferrieri
Ingeniera mecánica
Affiliated Engineers, Inc.
Seattle, Washington, EE. UU.

Michelle Fouard
Ingeniera mecánica
Affiliated Engineers, Inc.
Seattle, Washington, EE. UU.

Lynndy Hedgcoth
Ingeniera mecánica
Affiliated Engineers, Inc.
Seattle, Washington, EE. UU.

Dr. Lim Boon-Han
CEng, PEng, Profesor titular
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
Facultad de Ingeniería y Ciencia Lee Kong Chian
Universiti Tunku Abdul Rahman Sungai Long Campus
Selangor, Malasia

Neda Mizani
Ingeniera de tuberías
Affiliated Engineers, Inc.
Seattle, Washington, EE. UU.

Frank Núñez-Ramírez
Director de Ingeniería / Investigador
Empresa de Generación Eléctrica Punta
Catalina (EGEPC) / Universidad Federico
Henriquez y Carvajal (UFHEC)
Santo Domingo, D.N., República Dominicana



Centro Smithsonian de Educación Científica

La Institución Smithsonian dirige el Centro Smithsonian de Educación Científica (SSEC) para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias entre los estudiantes de Estados Unidos y de todo el mundo. El SSEC difunde información sobre recursos didácticos ejemplares, elabora materiales curriculares, apoya el crecimiento profesional de los profesores de ciencias y los directores de escuelas, y lleva a cabo programas de desarrollo del liderazgo y asistencia técnica para ayudar a los distritos escolares a implementar programas de ciencias centrados en la indagación. Su misión es transformar la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias en un mundo de cambios científicos y tecnológicos sin precedentes..

Institución Smithsonian

La Institución Smithsonian fue creado por una ley del Congreso en 1846 “para el aumento y la difusión del conocimiento. . .”. Este establecimiento federal e independiente es el centro educativo y de investigación, y el complejo museístico más grande del mundo; y es responsable de actividades públicas y académicas, exposiciones y proyectos de investigación en todo el país y en el extranjero. Entre los objetivos del Smithsonian está la aplicación de sus recursos excepcionales para mejorar la enseñanza primaria y secundaria.

El [Smithsonian Science for Global Goals \(SSfGG\)](#) es un plan de estudios de libre acceso desarrollado por el Centro Smithsonian de Educación Científica (SSEC) en colaboración con la InterAcademy Partnership. Utiliza los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas como marco para centrarse en acciones sostenibles definidas y aplicadas por los estudiantes.

Con el objetivo de capacitar a la próxima generación de responsables de la toma de decisiones para que sean capaces de tomar las decisiones correctas sobre las complejas cuestiones sociocientíficas a las que se enfrenta la sociedad humana, el [SSfGG](#) combina prácticas anteriores en materia de Educación Científica Basada en la Indagación (ECBI), Educación en Estudios Sociales (ESS), Educación para la Ciudadanía Global (ECG), Aprendizaje Socioemocional (ASE) y Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).



Gracias por su ayuda



Gracias por su apoyo

General Motors financió este proyecto a través de la subvención 73409185 a favor del Centro Smithsonian de Educación Científica.



¿Cómo podemos garantizar una energía sostenible para todos?

Parte 1: Introducción a la energía

- Tarea 1: ¿Qué es un futuro energético sostenible?
- Tarea 2: ¿Cómo utiliza ahora la energía mi comunidad?

Parte 2: Fuentes de energía

- Tarea 1: ¿Qué sé sobre las fuentes de energía en la Tierra?
- Tarea 2: ¿Qué fuentes de energía podrían ayudar a mi comunidad a crear un futuro energético sostenible?

Parte 3: Energía y cocinar

- Tarea 1: ¿Cómo utilizamos la energía para cocinar los alimentos en nuestra comunidad?
- Tarea 2: ¿Cómo podemos utilizar energía sostenible para cocinar en el futuro?

Parte 4: Energía en la comunidad

- Tarea 1: ¿Cómo se utiliza la energía en los espacios de nuestra comunidad?
- Tarea 2: ¿Cómo podemos utilizar la energía sostenible en nuestra comunidad?



Parte 5: Uso de energía para desplazarse

- Tarea 1: ¿Cómo se utiliza la energía para el transporte en nuestra comunidad?
- Tarea 2: ¿Cómo podemos hacer que el transporte sea más sostenible?

Parte 6: Energía para usar y fabricar cosas

- Tarea 1: ¿Cómo utilizamos la energía en nuestra vida cotidiana?
- Tarea 2: ¿Cómo podemos hacer que la industria sea más sostenible?

Parte 7: Pasar a la acción

- Tarea 1: ¿Cómo ayudaré a crear un futuro energético sostenible?





Smithsonian

Science Education Center

Estimados padres, cuidadores y educadores:

Como comunidad global nos enfrentamos a muchos retos. A veces, estos problemas mundiales pueden parecer abrumadores. Podemos preguntarnos cómo entender estos problemas complejos y qué podemos hacer para mejorarlos. Esta guía de respuesta comunitaria anima a los jóvenes a descubrir, comprender y actuar en función de las respuestas a estas preguntas.

En los años previos a 2015, personas de todo el mundo trabajaron juntas para compartir sus ideas sobre cómo debería ser nuestro mundo. Estas ideas se convirtieron en una lista de objetivos, los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Los objetivos representan un plan para un mundo sostenible: un mundo en el que colaboren sociedades pacíficas; un mundo en el que vivamos en equilibrio con el medio ambiente de nuestro planeta; un mundo en el que nuestras economías satisfagan nuestras necesidades; un mundo que sea justo para todos.

A medida que los jóvenes de todo el mundo participen en las actividades de esta guía, comprenderán mejor la ciencia que sustenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Podrán compartir sus conocimientos con su comunidad, crear formas tangibles de ayudar a su comunidad a tomar decisiones informadas y conocer los mejores lugares para encontrar información adicional sobre estos temas.

A lo largo de la guía, los jóvenes podrían plantearse muchas preguntas sobre el trato justo de las personas y las comunidades. No es necesario que ustedes tengan las respuestas a ninguna de estas preguntas. Lo más importante que pueden ofrecerles a los jóvenes es la oportunidad de cuestionar, investigar, pensar de forma crítica y sistémica, sintetizar y actuar. Pregunten a los jóvenes que los rodean cómo se sienten y en qué piensan mientras aprenden estos contenidos.

Estoy inmensamente agradecida a los expertos que ayudaron a desarrollar esta guía —la InterAcademy Partnership, una colaboración de 140 academias nacionales de ciencias, ingeniería y medicina; nuestros colegas de la Institución Smithsonian; y los expertos externos en la materia que contribuyeron a esta guía— por sus perspectivas y apoyo técnico para garantizar que la ciencia en esta guía sea precisa. También quiero agradecer especialmente a la creadora de esta guía, Logan Schmidt, por sus atinadas contribuciones al proyecto de *Smithsonian Science for Global Goals*.

Trabajando juntos —científicos, investigadores, padres, cuidadores, educadores, jóvenes— podemos hacer un mundo mejor para todos. Esta guía es un paso hacia esa gran colaboración.

Gracias por aunar esfuerzos con nosotros para inspirar a nuestros jóvenes a construir un mundo mejor.

Atentamente,

Directora - Dra. Carol O'Donnell
Centro Smithsonian de Educación Científica



Acerca de esta guía de investigación comunitaria

El objetivo de esta guía es preparar a los jóvenes para que tomen acciones meditadas sobre los problemas mundiales acuciantes. Una acción meditada quiere decir que los jóvenes aprenden sobre un problema, lo conectan con el sistema más amplio, consideran todas las complejidades del problema, deciden por sí mismos la mejor manera de abordarlo y, por último, ejecutan una solución. A través de este proceso, los jóvenes se preparan no solo para emprender una acción meditada sobre un tema concreto, sino para adquirir las habilidades necesarias para actuar sobre todos los temas que los afectan a ellos y a sus comunidades.

Los alumnos utilizan investigaciones científicas y sociocientíficas para comprender sus comunidades locales, los principios científicos y las posibilidades de innovación. Luego, tienen la oportunidad de aplicar inmediatamente esta información para tomar decisiones basadas en los resultados de sus investigaciones. A lo largo del camino, se incita a los jóvenes a reflexionar, investigar, pensar críticamente, analizar y crear consenso. La participación en estas actividades fomenta importantes habilidades de autonomía y acción, apertura mental y reflexión, equidad y justicia, e interconexión global y local. Estas mentalidades de sostenibilidad preparan a los jóvenes para desempeñar un papel activo en la configuración del futuro de sus comunidades y de su mundo.

MENTALIDAD DE SOSTENIBILIDAD

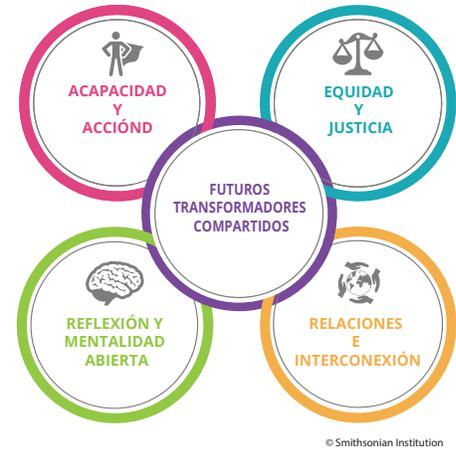


Figura 1: Mentalidad de sostenibilidad.

Un marco para Descubrir, Comprender y Actuar

A lo largo de la guía, se anima a los jóvenes a Descubrir, Comprender y Actuar. A continuación se describen las tres partes de su proceso de aprendizaje.

Descubrir

Los jóvenes ya tienen mucha información y opiniones sobre el mundo que los rodea. En esta guía se les invita a utilizar esos conocimientos como punto de partida. Descubrirán lo que ya saben y las preguntas que pudieran plantearse. Se los anima a considerar diferentes perspectivas y prioridades. Esto capacita a los jóvenes y les proporciona una pertinencia y un contexto inmediatos para sus investigaciones.

Comprender

Reunir nueva información es un objetivo primordial de la ciencia. Utilizar una amplia variedad de métodos para hacerlo ayuda a los jóvenes a comprender los problemas relacionados con las comunidades sostenibles. Deben comprender los problemas tanto de forma abstracta como en el contexto de su comunidad local. Diseñar y llevar a cabo investigaciones del mundo real e interpretar los resultados anima a los jóvenes a pensar como científicos.

Actuar

Por último, los jóvenes aplican tanto los conocimientos que ya tienen como la información que acaban de obtener. En primer lugar, consideran los cambios personales que podrían hacer para ayudar a que sus comunidades sean más sostenibles. Luego, en equipo, los jóvenes llegan a un consenso sobre lo que *podrían*

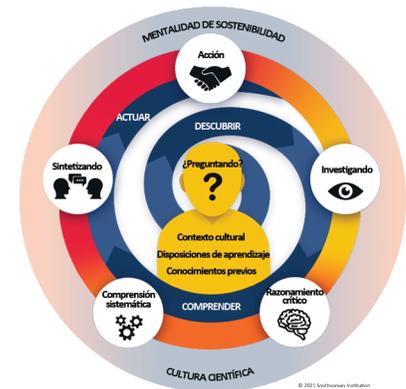


Figura 2: Progresión de la acción de los Objetivos Globales.



hacer, lo que *deberían* hacer y lo que *harán*. A continuación, los equipos pasan a la acción y reflexionan sobre las consecuencias, tanto intencionales como no intencionales.

Cambio pedagógico

Esta guía podría parecer un gran cambio con respecto al método tradicional de enseñanza. La siguiente guía

Está dirigida por jóvenes

Para avanzar hacia un mundo mejor necesitamos las ideas, el entusiasmo y la energía de todos los jóvenes. Necesitamos que ayuden a diseñar y construir el mundo en el que quieren vivir. Esto significa que, a lo largo de la guía, los jóvenes toman decisiones auténticas sobre qué y cómo van a aprender. Su objetivo es comprender los problemas de su propia comunidad y emprender acciones sostenibles para mejorar su comunidad y su mundo.

Está impulsada por los datos recogidos por los jóvenes

En esta guía, los jóvenes a los que enseñes se convertirán en investigadores de acción. Recopilarán información sobre lo que significan las comunidades sostenibles en sus propios espacios locales. Esto incluye investigaciones y experimentos científicos para comprender mejor los problemas, y también el uso de métodos de las ciencias sociales para entender mejor su comunidad. Utilizar la ciencia y las ciencias sociales ayuda a los jóvenes a llegar a una solución sostenible.

Está centrada en la acción

El objetivo de la guía es ayudar a los jóvenes no solo a aprender, sino también a hacer. A lo largo de la guía, los jóvenes realizarán investigaciones y luego utilizarán esos conocimientos para tomar decisiones sobre las acciones que serían mejores para su comunidad. Luego pondrán en práctica esas decisiones y verán los resultados de sus acciones.

Adaptada para las comunidades locales

Cada comunidad es singular. Aunque el mundo tiene problemas globales, las soluciones deben funcionar a nivel local. Los jóvenes ya tienen un vasto conocimiento de su comunidad local. Esta guía los incita a utilizar esos conocimientos y a buscar nueva información para idear soluciones que sean sostenibles en su comunidad.

Estructura de esta guía de investigación comunitaria

Partes

Esta guía consta de siete partes. Cada parte trabaja con las demás para ayudar a los alumnos a comprender cómo ayudar a su comunidad a prosperar y a poner en práctica esos conocimientos actuando.

Sin embargo, reconocemos que el tiempo es un factor limitante en muchos espacios de aprendizaje. Por ello, la guía se ha diseñado de forma flexible para que pueda acortarse en caso de ser necesario. Se guía a los alumnos para que realicen ellos mismos este trabajo de acortamiento al final de la parte 1. La guía anima a los alumnos a analizar con su profesor acerca de cuánto tiempo disponen y a tomar decisiones sobre la mejor manera de emplear ese tiempo.

Tareas

Dentro de cada parte hay dos tareas. Cada tarea ayuda a los alumnos a examinar un aspecto diferente del tema que están explorando. Dentro de cada tarea, hay tres actividades, que



corresponden al marco Descubrir, Comprender, Actuar. Las actividades de descubrimiento se centran en los conocimientos que el alumno ya posee. Las actividades de comprensión se centran en recopilar nueva información. Las actividades de actuación se centran en analizar y aplicar esa nueva información para tomar decisiones. Las tareas también incluyen perspectivas e historias de expertos de todo el mundo, para que los estudiantes puedan conectar con el trabajo de científicos del mundo real.

Uso de esta guía

Funciones

La función del alumno

Los alumnos son quienes toman decisiones en la guía. Ellos decidirán qué información necesitan y qué significa la información que recojan. Luego, los alumnos utilizan esa información para decidir y poner en práctica acciones..

La función del profesor

Esta guía podría suponer un reto para los alumnos, ya que pudieran no estar familiarizados con su función. Los alumnos pueden necesitar ayuda para decidir qué hacer. Apóyalos y ayúdalos, pero no decidas por ellos. Sé paciente. No hay respuestas correctas a las grandes preguntas que plantea esta guía.

Adaptación de la guía a tu contexto

Edades diferentes

Esta guía está pensada para ser utilizada con jóvenes de entre 8 y 17 años. El intervalo de edad es así de amplio para dar acceso a estas ideas a la mayor cantidad de jóvenes posible. Si enseñas a alumnos más jóvenes, puede ser que necesiten más apoyo. Por ejemplo, quizás necesites:

- Explicar palabras o temas más complejos
- Promover la habilidad de escuchar y la tolerancia en los debates en grupo
- Apoyar la toma de decisiones en grupo
- Ayudarlos a planificar investigaciones en su comunidad o acompañar a los equipos en sus investigaciones
- Ayudar a los alumnos a pensar en la viabilidad de la acción que planean
- Presentar formas alternativas de plasmar las ideas; por ejemplo, si la guía sugiere que los alumnos escriban, pero eso es demasiado difícil o inadecuado para ellos, pueden dibujar, representar o simplemente hablar de sus ideas

Si enseñas a alumnos más grandes, el lenguaje de la guía pudiera parecerles un poco simple. Sin embargo, los alumnos más grandes que puedan comprender ideas más complejas podrán desarrollar una visión más matizada del problema y plantear soluciones más amplias.

Todos los jóvenes deben poder participar en la guía de una manera que sea adecuada para su desarrollo.

Recursos diferentes

Hemos supuesto que dispones de recursos muy básicos para el aula, como una pizarra, papel y bolígrafos o lápices. Si no es posible capturar la escritura de los alumnos, puedes pedirles que representen o expongan sus ideas. Si no puedes imprimir una Guía de investigación comunitaria para cada alumno, tú o los líderes de los alumnos pueden leer la guía en voz alta a partir de una única copia impresa o digital.



Accesibilidad

Esta guía está diseñada para ser ampliamente accesible. El lenguaje, el tono y el formato intentan ser lo más inclusivos posible para llegar a alumnos con una amplia variedad de estilos de aprendizaje. Sin embargo, los alumnos con necesidades específicas podrían necesitar el apoyo del profesor. Como ya se ha mencionado, las actividades de la guía siempre pueden adaptarse a las capacidades de los alumnos, ya sea por tu parte o por los propios alumnos.

Extensiones

Para cada parte y en muchas tareas hay actividades adicionales, videos y recursos disponibles en formato digital. Todos ellos se pueden encontrar en el esquema narrativo de *¡Energía!* en <http://bit.ly/3Kx41Jy>.

Equipos

Gran parte de la investigación, la toma de decisiones y la acción está concebida para realizarse en equipos. El tamaño de estos equipos puede variar desde un grupo de dos o tres alumnos hasta toda la clase. Como profesor, esto es algo a tener en cuenta antes de empezar la Guía de investigación comunitaria.

Si tienes alumnos motivados y responsables que necesitan un apoyo mínimo del profesor, puedes dividir la clase en grupos pequeños. Los equipos más pequeños permitirán que los alumnos compartan sus opiniones y tengan más influencia en la toma de decisiones del equipo. Con equipos más pequeños, la experiencia puede adaptarse mejor a los intereses de cada alumno, ya que hay menos intereses representados.

Si tienes alumnos que necesitan más apoyo, puede ser que necesites mantener la clase unida en un equipo o tener un equipo por cada adulto de la clase. Si solo tienes un equipo por adulto, un adulto puede ayudar directamente a los alumnos mientras realizan actividades como realizar investigaciones y tomar decisiones. Sin embargo, como el equipo es más grande, los alumnos tendrán menos voz en la toma de decisiones y menos impacto en las acciones del grupo.

Por otra parte, si tienes un grupo de alumnos con capacidades mixtas, puedes diseñar grupos que reúnan a alumnos con diferentes fortalezas. Este tipo de grupos pueden ayudar a los alumnos a apoyarse mutuamente en lugar de acudir inmediatamente a un adulto en busca de ayuda.

Si no estás seguro de si un grupo pequeño o grande es el más apropiado para tus alumnos, puedes esperar y observarlos durante la tarea 1. En la tarea 1 de la actividad Comprende, los alumnos se dividen en grupos y realizan investigaciones. Si los alumnos son capaces de realizar esta tarea de forma autónoma con poco apoyo del profesor, probablemente tendrían éxito en un grupo reducido. Si los alumnos necesitan mucha ayuda para completar esta actividad, te sugerimos estructurar el tamaño del grupo para que puedan contar con un apoyo más específico de los adultos a lo largo de la Guía de investigación comunitaria.

Primeros pasos

Te recomendamos que entregues a los jóvenes con los que trabajas la “Carta para el estudiante” para que la lean. También puede resultarte útil leer cada parte de la Guía de Investigación Comunitaria en su totalidad antes de empezar esa parte. Te sugerimos que animes a tus alumnos a entusiasmarse con esta nueva aventura de aprendizaje. Prepárate para entusiasmarte con sus ideas.



Carta para el estudiante

Estimado estudiante:

Esta es la última vez que se te llamará estudiante en esta guía de investigación comunitaria. En su lugar, asumirás un nuevo papel como investigador en acción. A los investigadores en acción les interesa saber qué hacer para mejorar sus comunidades. Utilizan las investigaciones científicas para comprender el mundo natural que les rodea. Utilizan las investigaciones en ciencias sociales para comprender a las personas, las culturas y la historia de sus comunidades. Luego utilizan la información que recopilan para ayudar a resolver los problemas de sus propias comunidades. Esta guía te ayudará a conocer mejor este proceso. Lo más importante que debes saber es que tú controlarás tu propia investigación y tomarás tus propias decisiones.

Piensa en una ocasión en la que resolviste un problema. Primero, necesitabas saber qué es lo que buscabas: tu objetivo. Luego, tenías que averiguar qué debías hacer para alcanzar tu objetivo. Esta guía es similar. Pensarás en los objetivos que tienes para tu comunidad local y, a continuación, decidirás qué medidas debes tomar para ayudar a alcanzar esos objetivos.

Tú y tus compañeros trabajarán en equipo para pensar en lo que ya saben sobre el lugar donde viven. Luego, investigarán su comunidad local y cómo funcionan las cosas. Por último, tu equipo decidirá cómo mejorar las cosas. Juntos pondrán en práctica su decisión. A veces es difícil tomar decisiones sobre qué hacer. No te preocupes, esta guía te dará mucho apoyo.

Cómo utilizar esta guía

Esta guía está diseñada para ayudarte a explorar y reflexionar sobre los problemas de tu comunidad. La guía está aquí para ayudarte. Eso significa que puedes cambiarla.

Adaptación de la guía

Notarás que en esta guía a menudo hay sugerencias sobre distintas formas de compartir tus ideas o hacer investigaciones. Esto se debe a que cada persona piensa y funciona mejor de maneras diferentes. Por ejemplo, a algunas personas les gusta dibujar, a otras hablar en voz alta y otras prefieren escribir para expresar sus ideas. Esta guía contiene sugerencias, pero siempre puedes cambiar el método sugerido. Puedes compartir tus ideas debatiendo, actuando, haciendo señas, contando historias, grabando tu voz,



escribiendo a mano, tecleando en una computadora, dibujando o de cualquier otra forma que elijas. Piensa la mejor forma en la que tú y tu equipo aprenden mejor juntos. Incluir a todos los miembros del equipo es importante.

Consejos de seguridad

En esta guía se te pide que hagas y pienses en cosas que podrían parecer desconocidas. En la guía encontrarás consejos de seguridad física y emocional. Te ayudarán a mantenerte seguro y apoyado durante las actividades. Asegúrate de seguir las instrucciones de tu profesor sobre cómo mantenerte seguro.

Estructura de la guía

Esta guía consta de siete partes. Cada parte tiene dos tareas. Cada tarea consta de tres actividades. Las actividades se denominan **Descubre**, **Comprende** y **Actúa**. En las actividades **Descubre** te centrarás en pensar sobre la información que tú y tu equipo ya conocen. En las actividades **Comprende** investigarás para averiguar nueva información. En las actividades **Actúa** pondrás en acción tus conocimientos existentes y tus conocimientos adquiridos aplicándolos y tomando decisiones. Las palabras que puedan resultar desconocidas aparecerán en **negrita** la primera vez que se utilicen. Al final de cada parte hay un glosario con las definiciones de estas palabras.

Investigaciones

Tú eres quien investiga en esta guía. Esto significa que, a menudo, formularás tus propias preguntas y determinarás la mejor manera de responderlas. Formulando y respondiendo preguntas es como los científicos descubren nueva información sobre el mundo que los rodea. Como investigador en acción, tienes que pensar como un científico para descubrir lo que necesitas saber, investigar para obtener más información y pensar en el significado de lo que has descubierto.

Mantenerse organizado

En esta guía habrá algunos papeles que deberás guardar para poder consultarlos más adelante. Asegúrate de tener una carpeta, un cuaderno o un diario científico que te ayuden a mantenerte organizado.



Equipos

Trabajarás con otros compañeros como parte de un equipo de investigación. Tu equipo llevará a cabo investigaciones y tomará decisiones conjuntamente. Cuando se lleva a cabo una investigación, puede haber muchas cosas que haya que resolver en equipo. Tendrás que ser creativo. A veces, no habrá una respuesta clara, correcta o incorrecta. A veces, el equipo pudiera no estar de acuerdo. Y eso está bien. Solo asegúrate de respetar a tus compañeros de equipo. No hay una única respuesta correcta a los problemas de tu comunidad. Lo que sí existe es la respuesta adecuada para ti y tu equipo.

Primeros pasos

Reflexionarás sobre problemas complejos. A veces esto puede resultar difícil. Sé paciente. Se te guiará para que consideres las diferentes partes del problema. En el momento de tomar decisiones importantes, deberías tener mucha información. Recuerda siempre que tu trabajo es importante. Las decisiones que tomes pueden cambiar tu comunidad. Eres una parte importante en la mejora de tu comunidad local y global.

Gracias por trabajar para mejorar tu comunidad.

El equipo del Smithsonian Science for Global Goals

Centro Smithsonian de Educación Científica

Institución Smithsonian

