

Olimpiadas
STEM
• Bogotá 2026 •



Reto 1

Describamos >>



Esta guía fue desarrollada en el marco del Convenio Especial de Cooperación de Ciencia y Tecnología No. 7749727 de 2025, suscrito entre la Secretaría de Educación del Distrito y la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO- PCIS para la implementación de la estrategia pedagógica Olimpiadas STEM 2025-2026.

Se reconocen los aportes individuales de los profesionales participantes, de acuerdo con la Taxonomía de Roles CRediT (Contributor Roles Taxonomy, <https://credit.niso.org>), de la siguiente manera:

Conceptualización:

Diego Armando Córdoba Méndez (Instituto UNNO) 
Luisa Fernanda Barbosa Gómez (SED) 
Diana Marcela González Jiménez (SED) 
William Andrés Ardila Palacio (SED) 

Metodología:

Dianny Jesmid Bohórquez Vivas (Instituto UNNO) 
Laura Alejandra Agudelo Mancipe (Instituto UNNO) 
Lina Marcela Cortés Paez (Instituto UNNO) 
Oscar Vladimir Muñoz Rodríguez (Instituto UNNO) 

Redacción – Borrador original:

Laura Alejandra Agudelo Mancipe (Instituto UNNO) 
Dianny Jesmid Bohórquez Vivas (Instituto UNNO) 
Lina Marcela Cortés Paez (Instituto UNNO) 



Redacción – Revisión y Edición:

Diego Armando Córdoba Méndez (Instituto UNNO) 
Luisa Fernanda Barbosa Gómez (SED) 
Diana Marcela González Jiménez (SED) 
William Andrés Ardila Palacio (SED) 
Ángela María Henao (SED) 
Lorena Alexandra Reyes Araque (Instituto UNNO) 

Coordinación técnica:

Mabel Ayure Urrego (SED) 
Giovanna Restrepo Ladino (Instituto UNNO) 
Sandra Liliana Hernández Méndez (Instituto UNNO) 

Validación:

Equipo técnico-pedagógico de la SED:
Luisa Fernanda Barbosa Gómez, Diana Marcela González Jiménez, William Andrés Ardila Palacio (SED)

Visualización:

Leidy Jacqueline Lamprea Urrego (Diseño gráfico – Instituto UNNO) 
Heydy Johana Hernández Rodríguez (Diseño gráfico – Instituto UNNO) 
F-Alejandro Fajardo Sandoval (Diseño gráfico – Instituto UNNO) 
Jaime Andrés Benavides Espinosa (Revisión y edición – SED) 



Este documento está creado bajo la licencia Creative Commons BY-NC-ND 4.0. Atribución – No comercial – Compartir igual: Esta licencia permite a otros copiar y distribuir este material en cualquier medio o formato de forma no adaptada y únicamente sin fines comerciales, siempre y cuando se incluyan los créditos originales y licencien sus nuevas creaciones bajo las mismas condiciones.



Para Empezar

*Esta guía orienta al equipo docente en la implementación del **Reto 1 (Describamos)**. Antes de iniciar las actividades, se recomienda leer la totalidad del documento con el fin de asegurar la comprensión de los requerimientos de cada momento. Los tiempos propuestos son sugeridos y pueden ajustarse según las necesidades del contexto.*

Reto ①

Propone reconocer las **energías limpias** mediante el aprendizaje basado en la indagación. A partir de preguntas orientadoras, los estudiantes analizan cómo estas fuentes de energía se relacionan con situaciones del entorno cercano.

El proceso inicia con la fase de modelización denominada describir, entendida como la acción de observar de manera sistemática, reconocer características, identificar variables y registrar información relevante.

La descripción científica se convierte así en un punto de partida para el análisis. Con apoyo de herramientas de análisis y pensamiento computacional, los estudiantes pueden representar datos, interpretar fenómenos y explorar posibles soluciones a problemáticas ambientales del entorno.

A partir de la observación y el registro de hechos observables, se establecen bases para analizar situaciones ambientales del entorno. Este ejercicio integra aprendizajes de Ciencias Naturales y educación ambiental, Matemáticas y pensamiento computacional mediante el trabajo colaborativo y el uso de herramientas digitales.



La transición de la descripción al análisis permite comprender el ecosistema de Bogotá como un entorno dinámico en transformación. A partir de los datos observados, los estudiantes pueden identificar patrones iniciales y construir explicaciones sobre el fenómeno estudiado.

A continuación, se muestran los aprendizajes priorizados  para los grados sexto y séptimo en las áreas anteriormente mencionadas y por medio de los cuales se construyó el horizonte pedagógico del reto.

Tabla 1.

Aprendizajes priorizados para el ciclo 3 en el Reto 1 en las áreas de Ciencias Naturales y educación ambiental, Matemáticas y pensamiento computacional.

Aprendizajes Priorizados para el ciclo 3 en el Reto 1

Grado	Ciencias Naturales y educación ambiental	Matemáticas	Pensamiento computacional
6°	Establece relaciones entre teorías científicas y datos recopilados experimentalmente para identificar las causas y consecuencias de los fenómenos naturales	Compara poblaciones mediante datos estadísticos y medidas de tendencia central (moda, media, mediana) y el rango para resolver preguntas sobre situaciones planteadas	Diseña algoritmos que integran condicionales, bucles y variables para resolver situaciones problema, anticipando transformaciones de datos y reconociendo patrones lógicos en diferentes contextos
7°	Analiza diferentes respuestas a preguntas relacionadas con un fenómeno natural, comparándolas con algunas teorías científicas para identificar similitudes, diferencias y posibles mejoras en las explicaciones	Resuelve problemas que involucran dos variables, a partir de las relaciones identificadas en las medidas de tendencia central, tablas de frecuencia y gráficos	Implementa procesos que organizan y transforman datos mediante funciones, simulaciones y estructuras básicas, con el objetivo de generar soluciones a problemas del entorno

Nota: Tabla elaborada por los autores, basada en los aprendizajes priorizados de la Secretaría de Educación del Distrito (2025).

Para el desarrollo del reto debe disponer de los siguientes elementos:

1

Cámara o dispositivo móvil: contar con suficiente capacidad de almacenamiento para tomar registro fotográfico de las actividades realizadas durante los diferentes momentos pedagógicos de la guía, el cual se consolida en el cuaderno de evidencias.

2

Recursos para estudiantes: materiales de apoyo para el trabajo por grupos en cada curso. Se utilizan para desarrollar las actividades propuestas y registrar los resultados. Están disponibles para descarga y pueden editarse e imprimirse. También pueden copiarse y completarse a mano en hojas en blanco.



Descargue [aquí](#) los formatos para estudiantes (archivo en Word)

3

Cuaderno de evidencias: documento editable para consolidar las evidencias de las actividades y el **producto final del reto**.



Descargue [aquí](#) el cuaderno de evidencias (archivo en Word)

4

Recursos para docentes: herramientas digitales y documentos de consulta como apoyo para la ejecución de las actividades propuestas. Consúltelos y utilícelos cuando sea necesario profundizar en algún tema relacionado con la guía.

Tabla 2.

Recursos para docentes.

Herramienta	Descripción	Enlace
Enciclopedia digital académica	Energía limpia: define qué es, presenta ejemplos y explica su importancia ambiental	https://www.ebsco.com/research-starters/power-and-energy/clean-energy
Recurso educativo digital	¿Por qué son tan importantes los fenómenos? Explica cómo usar fenómenos destacando su utilidad para promover el aprendizaje significativo en ciencias	https://www.georgiascienceteacher.org/phenomena/using-in-GSE/
Recurso educativo digital	Orientaciones metodológicas para el diseño de experiencias de aprendizaje: explica en qué consiste la metodología de aprendizaje basado en la indagación (ABI), su relación con el desarrollo del pensamiento científico y las competencias de indagación	https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/orientaciones/metodologia/aprendizaje_basado_en_la_indagacin_abi.html

1 Calentamiento

Realice un primer acercamiento al fenómeno a partir de la **observación** como acción inicial del proceso de modelización “**describir**”.



Materiales



Por curso

- ☒ 1 tablero
- ☒ 1 marcador de tablero
- ☒ 1 equipo de cómputo, televisor o video beam

Por grupo conformado

- ☒ 1 cuaderno por cada estudiante (el usado en la asignatura)
- ☒ 2 esferos
- ☒ Recursos para estudiantes – Formato 1



Desarrollo de la actividad

-  Informe que la temática a trabajar en la categoría es energías limpias y proyecte o escriba en el tablero la pregunta **NIP**. Explique que esta pregunta orientará el desarrollo de los retos:



¿Cómo puede aportar el uso de energías limpias a cubrir las necesidades del contexto local y cuáles características e indicadores se deben considerar para promover su implementación responsable?

-  Conforme grupos de cuatro o cinco estudiantes y solicite a cada uno asignar un nombre acorde a la temática. Estos grupos deben mantenerse a lo largo de los cuatro retos propuestos.
-  En caso de contar con un equipo de cómputo, televisor o video beam proyecte el **Formato 1**, comparta el archivo en físico o de forma digital para que los grupos lo repliquen.
-  Presente el video: **The Plague of Energy Production (Bertoluzzi, 2015)**, el cual presenta distintas escenas relacionadas con los procesos de producción de energía y sus consecuencias ambientales. Solicite al curso observarlo con atención para identificar situaciones, imágenes y mensajes relacionados con **la producción de energía y sus efectos**.



The Plague of Energy Production (Bertoluzzi, 2015)

<https://vimeo.com/133541076?fl=pl&fe=vl>

**Si hay problemas de conectividad a Internet, se sugiere descargar el video y guardarlo en un dispositivo de almacenamiento de datos como una memoria USB.*

- Como recurso alternativo presente el artículo titulado **Acueducto de Bogotá inaugura su primer sistema de energía fotovoltaica (Ruiz, 2025).**



Acueducto de Bogotá inaugura su primer sistema de energía fotovoltaica (Ruiz, 2025)

<https://bogota.gov.co/mi-ciudad/habitat/acueducto-inaugura-su-primer-sistema-de-energia-fotovoltaica-en-bogota>

**Si hay problemas de conectividad a Internet, se sugiere descargar el artículo y guardarlo en un dispositivo de almacenamiento de datos como una memoria USB.*

- Desarrollen en el cuaderno de la asignatura la rutina de pensamiento **Palabra, Idea, Frase**, la cual consiste en que cada grupo define una palabra asociada a un elemento de alguno de los recursos usados que le haya llamado la atención, luego consolidan una idea que les resulta interesante y, finalmente, redactan una frase que les ayude a comprender mejor el contenido del recurso.

- Genere un espacio de socialización en el que cada grupo, mediante intervenciones breves, comparta sus respuestas. Oriente la discusión hacia la necesidad de buscar alternativas de producción de energía que sean menos contaminantes.

- A continuación, lea al curso la definición de fenómeno:



Un fenómeno es, simplemente, **un evento observable**. En el aula de ciencias, un fenómeno cuidadosamente seleccionado puede impulsar la indagación, aportar relevancia al aula de ciencias al mostrar la ciencia en su propio entorno. Un fenómeno es **observable, interesante, complejo** y está alineado con la pregunta **NIP**, el estándar o criterio de aprendizaje propuesto (The Wonder of Science, s.f.)

Ejemplo de fenómeno: generación de energía basada en la descomposición de materia orgánica.

- Propicie un espacio de socialización en el que los grupos compartan sus respuestas con respecto a la siguiente pregunta y registre en el tablero las ideas más representativas:



¿De dónde proviene la energía que usamos todos los días?

Comparta la siguiente infografía en la que se presentan los tipos de **energías no renovables**, obtenidas de recursos naturales que pueden agotarse; las **energías renovables** que provienen de fuentes naturales inagotables; y las **energías limpias** que producen poca o ninguna contaminación. Es importante aclarar que no todas las **energías renovables** son completamente limpias como ocurre con la biomasa, que, aunque es renovable puede generar emisiones de gases de efecto invernadero.

Figura 1.

Fuentes de energía.



Nota. Infografía elaborada por el equipo pedagógico de las Olimpiadas STEM e ilustrada por el equipo de comunicaciones.

- ☀️ Oriente el discurso hacia la importancia del uso de las energías limpias en la localidad, teniendo en cuenta la siguiente definición:



Según Markov (2024), la energía limpia se refiere a fuentes de energía que generan escasas o nulas emisiones de dióxido de carbono (CO₂) u otros contaminantes, contribuyendo así en menor medida al calentamiento global.

- ☀️ Projete la **Tabla 3** y explique brevemente cada uno de los fenómenos asociados a las energías limpias. Luego, asigne uno a cada grupo para el desarrollo de los retos y dependiendo de la cantidad de grupos que se conformen, estos pueden repetirse.

Tabla 3.

Fenómenos asociados a Energías Limpias.

Fenómeno	Definición
Energía solar	Se obtiene a partir del sol mediante la radiación que emite. Se puede convertir en electricidad o en calor para usarla de forma útil sin contaminar el ambiente (Repsol 2023).
Energía eólica	Aprovecha el viento para generar electricidad. El viento mueve las palas de turbinas especiales (aerogeneradores) y esa energía del movimiento se transforma en electricidad sin contaminar el aire (U.S. Department of Energy 2025).

Fenómeno	Definición
Energía hidráulica	La energía hidráulica se obtiene del movimiento del agua y genera electricidad limpia, basada en la energía cinética y potencial del agua (Ulrich 2020).
Bioenergía	Se obtiene a partir de materia orgánica llamada biomasa como madera, residuos animales o restos de plantas (ISO 2024).

Nota. Tabla elaborada por los autores.

- ☀️ Solicite a cada grupo que responda en el Formato 1 las siguientes consignas con base en los conocimientos que tienen hasta el momento sobre el fenómeno asignado:
 - Escriban tres características del fenómeno
 - Mencionen dos posibles usos en su contexto local (barrio, localidad)
 - Identifiquen una dificultad que podría presentarse en su implementación
- ☀️ Posteriormente, indique a los grupos que seleccionen **una** de las **características** escritas y la transformen en una pregunta de indagación, relacionándola con los posibles usos en el contexto local. La pregunta formulada no debe responderse con un «sí» o un «no», sino que debe permitir analizar, explicar o profundizar en el fenómeno estudiado y puede ajustarse a medida que avancen los retos, sin perder su sentido.



Una pregunta de indagación surge de la observación, la curiosidad o una situación del entorno, y orienta la búsqueda de explicaciones o comprensiones más profundas. Es importante porque despierta el interés, guía el proceso y ayuda a enfocar la atención en un aspecto específico de la realidad.

Para formularla, debe plantearse en forma interrogativa, centrarse en algo observable o problemático y emplear un lenguaje claro y comprensible. Debe ser clara y concreta, estar relacionada con el contexto y permitir que los estudiantes la exploren a través de la observación, la búsqueda de información, recolección de datos y explicación de un fenómeno (Triana, 2022).

☀️ A continuación, se muestra un ejemplo con el fenómeno bioenergía:



Característica: la bioenergía se obtiene a partir de residuos orgánicos.

Uso en el contexto: aprovechar los residuos de alimentos generados en el comedor escolar.

Pregunta de indagación: ¿Qué sistema podríamos diseñar para convertir los residuos orgánicos del comedor escolar en bioenergía y qué beneficios tendría para la comunidad educativa?

☀️ Finalmente, solicite a los grupos registrar en el **Formato 1** el fenómeno y la pregunta de indagación formulada.



2 Entrenamiento

Orienta a los grupos en la **exploración** del fenómeno y la pregunta de indagación.



Materiales



Por curso

- ☒ 1 equipo de cómputo, televisor o video beam (opcional)

Por grupo conformado

- ☒ 2 esferos
- ☒ Recursos para estudiantes – Formato 2



Desarrollo de la actividad

- Una de las aplicaciones más importantes de las energías limpias se encuentra en los sistemas de movilidad urbana, donde el consumo energético es alto y los impactos ambientales son significativos. En este sentido, el Metro de Bogotá constituye un escenario pertinente

para analizar cómo las fuentes de energía renovable podrían contribuir a un funcionamiento más sostenible.

A partir de esta situación se presenta un caso de estudio que permite explorar alternativas energéticas para su operación. Para ello, proyéctelo y léalo en voz alta al curso:

Caso de Estudio: El Metro de Bogotá y el Desafío Energético

En Bogotá se está construyendo la primera línea de Metro para mejorar la movilidad. Históricamente, el transporte masivo en la ciudad (como el Transmilenio) ha dependido de combustibles fósiles (diésel y gas), lo que genera grandes emisiones de material particulado y gases de efecto invernadero.

Si el Metro funciona con energía producida a partir de carbón o petróleo, la ciudad continuaría enfrentando problemas de contaminación atmosférica. Por ello, el desafío actual no es sólo construir un sistema de transporte moderno, sino garantizar que su funcionamiento sea cada vez más sostenible.

El Metro no es solo un tren; es un sistema que consume energía durante todo el día en iluminación, escaleras eléctricas, torniquetes, sensores, talleres de mantenimiento, entre otros procesos. Por eso, como equipos en formación, tienen como misión explorar ¿Cómo el entorno de una estación del Metro puede generar su propia energía limpia?

Nota: Caso de estudio elaborado por los autores.



☀️ Cada grupo, con base en la pregunta de indagación que formuló en el **entrenamiento** y de acuerdo con la información del caso de estudio del Metro de Bogotá, debe describir cómo se obtendrá energía limpia según el fenómeno elegido (energía solar, eólica, hidráulica o bioenergía) y cómo puede ser empleada en el funcionamiento del Metro. A continuación, se presentan los aspectos a desarrollar en relación con su propuesta en el **Formato 2:**

- El recurso (sol, aire, agua, biomasa) que se utilizaría para producir la energía.
- El proceso mediante el cual dicho recurso se transforma en energía.
- Las condiciones necesarias para que el proceso sea eficiente.
- La forma en que esa energía sería utilizada en el Metro: movimiento de los trenes, iluminación, torniquetes, escaleras eléctricas, señalización, entre otros.
- Un beneficio ambiental concreto que se generaría al reducir el uso de combustibles fósiles.

☀️ Al finalizar el ejercicio, cada grupo presenta los resultados de la actividad ante el curso.



3 Prueba de Campo

Orienta a los grupos en el **registro** de datos mediante la **búsqueda de información** que les permita describir el fenómeno.



Materiales



Por curso

- ☒ 1 tablero
- ☒ 1 marcador de tablero

Por grupo conformado

- ☒ 2 esferos
- ☒ 1 equipo de cómputo
- ☒ Recursos para estudiantes – Formato 3



Desarrollo de la actividad

- A partir de la exploración realizada durante el **entrenamiento**, solicite a los grupos realizar una búsqueda de información sobre su fenómeno haciendo uso de los siguientes referentes bibliográficos:

Tabla 4.

Fuentes de información sobre energías renovables.

Nombre	Descripción	Enlace
La energía sostenible: una guía para jóvenes	Presenta por qué es importante la transición energética y cómo los jóvenes pueden participar en acciones que apoyen un futuro energético más justo y amigable con el ambiente	https://www.unicef.org/lac/media/40746/file/La-energia-sostenible-una-guia-para-jovenes.pdf 
Manual de energías renovables	Documento educativo que integra conceptos básicos sobre energía, recursos energéticos renovables y no renovables. Propone actividades y proyectos para entender cómo se usa la energía, de dónde proviene y cómo usarla responsablemente	https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf 
Energía y energía renovable	Presenta información sobre fuentes de energía, destaca los recursos naturales que pueden aprovecharse para generar energía de forma más sostenible, y su relación con aspectos sociales y productivos	https://agenergia.iter.es/wp-content/uploads/2018/05/1234187650_1_Energia_y_Energia_Renovable.pdf 

Nombre	Descripción	Enlace
Efecto fotovoltaico: qué es, cómo funciona y aplicaciones	Explica de manera sencilla qué es el efecto fotovoltaico, proceso por el cual la radiación solar se convierte en electricidad y su aplicación para aprovechar la energía del sol	https://www.sfe-solar.com/electricidad/efecto-fotovoltaico/#:~:text=el%20efecto%20fotoel%C3%A9ctrico?-.%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20efecto%20fotovoltaico?u=tilizada%20en%20las%20c%C3%A9lulas%20solares 

Nota: Tabla elaborada por los autores.

-  Promueva realizar consultas en otros documentos que complementen la información del fenómeno elegido e indique que prioricen la búsqueda de descripciones verificables que sustenten lo planteado en la propuesta del **entrenamiento**.
-  Apoye a los grupos para completar el **Formato 3** con información clave de los documentos consultados sobre el fenómeno elegido y presénteles el ejemplo de la **Tabla 5**. Registren la fuente, las ideas principales y expliquen cómo estas sustentan su propuesta para el funcionamiento del Metro de Bogotá.

- ⚙️ De acuerdo con la información consultada para la propuesta de solución del caso estudio, evalúen si es necesario ajustar o reformular su propuesta y su pregunta de indagación registrada en el **Formato 1**.

Documento consultado	Información importante que encuentre	Información que aporta al funcionamiento del Metro de Bogotá	¿La propuesta necesita ajustes?
Manual de Energías Renovables	El documento explica que las energías renovables son fuentes de energía limpias, amigables con el medio ambiente y disponibles de forma continua. Además, presenta conceptos generales de las energías como la energía solar fotovoltaica, que convierte la radiación solar en electricidad a través de paneles solares	La energía solar fotovoltaica podría integrarse en las estaciones o techos de las instalaciones del Metro de Bogotá para generar energía limpia que alimente parte de las operaciones (luces, pantallas, sistemas auxiliares) reduciendo costos y emisiones. Esto contribuiría a un funcionamiento más sostenible y podría disminuir la dependencia de la red eléctrica tradicional	Sí, es necesario determinar cuánta energía consume el Metro y cuánta puede producir un sistema solar instalado en Bogotá, además de estudiar si se requiere almacenamiento (baterías) para horas sin sol

Nota: Tabla elaborada por los autores.

- ⚙️ Para finalizar, cada grupo socializa su propuesta ante el curso, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: la pregunta de indagación, los documentos consultados y la información relevante encontrada.

4 Línea de Meta

Es el momento en el que se consolida el producto correspondiente al elemento “**describir**”, el cual será entregado como evidencia del proceso. En este espacio se realiza el cierre del **Reto 1**, teniendo en cuenta la información trabajada a lo largo de las actividades.



Materiales



Por curso

- ☒ 1 tablero
- ☒ 1 marcador de tablero

Por grupo conformado

- ☒ 2 esferos
- ☒ Cuaderno de evidencias



Desarrollo de la actividad



Solicite a los grupos que redacten en el **cuaderno de evidencias** un párrafo descriptivo que integre:

- El fenómeno
- La pregunta de indagación
- Información de la propuesta
- Información de las fuentes consultadas



Un párrafo descriptivo se caracteriza por desarrollar una idea principal desde el inicio y ampliándola con detalles específicos sobre sus características, variables y funcionamiento. La información se organiza siguiendo un orden lógico, de lo general a lo particular o por aspectos relevantes y utiliza un lenguaje preciso y objetivo que permite comprender o imaginar lo descrito (Cecar.edu.co, 2025).



Ejemplo de un párrafo descriptivo:

El fenómeno de la energía solar, entendido como la energía que se obtiene a partir de la radiación emitida por el sol y que puede transformarse en electricidad mediante paneles fotovoltaicos. A partir de esta asignación formulamos la pregunta de indagación: ¿Cómo podemos aprovechar la energía solar para abastecer parte del funcionamiento del Metro de manera limpia y eficiente? En la consulta de fuentes técnicas encontramos que los paneles solares presentan un rendimiento aproximado entre el 18% y el 22% de conversión de la radiación en electricidad y que un sistema de 1 MW puede generar entre 4 y 5 MWh diarios, dependiendo de las condiciones de radiación. Considerando que el Metro requiere grandes cantidades de energía para iluminación, señalización, ventilación y operación de estaciones, proponemos instalar paneles solares en los techos de estaciones y patios-taller para suplir parte de estos consumos auxiliares. Con esta propuesta, buscamos reducir emisiones de CO₂, disminuir la dependencia de fuentes no renovables y aportar a un sistema de transporte más sostenible y eficiente.

- ⌚ Una vez finalizado el ejercicio de escritura, cada grupo debe socializar su párrafo ante el curso, los principales hallazgos y las dificultades presentadas durante el proceso.
- ⌚ Recopile los párrafos elaborados por todos los grupos, consolídelos en un único documento dentro del **cuaderno de evidencias** en formato PDF y cárguelo en **el enlace de evaluación**.



Síntesis del aprendizaje logrado

Al finalizar las actividades del **Reto 1**, los grupos fortalecen habilidades necesarias para **describir**, como parte de un proceso de modelización, mediante la **observación, exploración y registro sistemático** de información del entorno. Al consolidar la pregunta orientadora y organizar datos relacionados con el fenómeno analizado, los grupos de estudiantes identifican patrones iniciales y reconocen la importancia de la evidencia para comprender situaciones reales. Este proceso contribuye al fortalecimiento de aprendizajes en Ciencias Naturales y educación ambiental, Matemáticas y pensamiento computacional, al favorecer la modelización de situaciones, la interpretación de resultados y el diseño de posibles soluciones con apoyo de herramientas científicas y digitales.



Indicaciones para evaluar y registrar los resultados:

La rúbrica evalúa cinco criterios organizados en cuatro momentos clave de la guía: **calentamiento, entrenamiento, prueba de campo y línea de meta**.

Cada criterio cuenta con cuatro niveles de desempeño que permiten observar de manera detallada el progreso de los grupos de estudiantes en aspectos como la observación, la exploración y registro de datos en coherencia con los aprendizajes priorizados del ciclo.

Rúbrica De Evaluación - Modalidad Aula Categoría Junior



ID Equipo:



IED:



Nombre del evaluador:

Niveles de desempeño

Criterios de evaluación	Bajo	Básico	Satisfactorio	Avanzado	Total
	1	2	3	4	
Observa y describe un fenómeno o situación del contexto asociado al cambio climático, diferenciando hechos observables de interpretaciones	No hay fenómeno definido o se presentan dificultades para delimitarlo. La descripción es general, imprecisa o incompleta	Se identifica el fenómeno asociado a las energías limpias, pero su descripción presenta poco detalle o escasa relación con el contexto	El fenómeno asociado a las energías limpias está delimitado y se describe con claridad	El fenómeno asociado a las energías limpias está delimitado, contextualizado y se describen sus características	
Formula una pregunta de indagación coherente con el fenómeno y la temática de la categoría que permite identificar elementos o factores observables del entorno	La pregunta no guarda relación con el fenómeno descrito o es cerrada (se responde sí/no) y no orienta el proceso de indagación	La pregunta se relaciona con el fenómeno, pero es amplia o poco delimitada y no permite identificar con claridad elementos observables del entorno	La pregunta es clara y coherente con el fenómeno, permite identificar elementos o aspectos observables del entorno	La pregunta es clara, está delimitada y establece relación entre elementos observables del entorno. Orienta de manera precisa el proceso de indagación	

Integra la evidencia registrada en la prueba de campo en el párrafo descriptivo, lo que refleja adecuada recolección y organización de la información	El párrafo descriptivo no incluye evidencia de la prueba de campo o presenta información sin relación con el fenómeno	El párrafo descriptivo incorpora información, pero sin suficiente claridad o articulación	El párrafo descriptivo integra evidencia de la prueba de campo, la organiza y relaciona con el fenómeno	El párrafo descriptivo articula la evidencia de la prueba de campo como sustento principal de la descripción y la conecta con la pregunta de indagación	
Presenta una descripción del fenómeno fundamentada en la evidencia registrada, coherente con lo observado y lo explorado en relación con la pregunta NIP y la temática de la categoría	La descripción no se fundamenta en evidencia ni guarda coherencia con la pregunta NIP o la temática de la categoría	La descripción integra información, pero la relación con la pregunta NIP o la temática es poco clara	La descripción se fundamenta en la evidencia registrada, mantiene coherencia con la pregunta NIP y la temática de la categoría	La descripción integra lo observado, lo explorado y lo registrado. Muestra coherencia explícita con la pregunta NIP y la temática de energías limpias	
Presenta evidencias fotográficas organizadas que permiten comprender el desarrollo del proceso de indagación según lo establecido en la guía	Se presenta menos de dos fotografías o las imágenes no evidencian el desarrollo de los momentos del reto. No hay organización adecuada en el cuaderno de evidencias	Se presentan dos fotografías o las imágenes no corresponden claramente al desarrollo de todos los momentos del reto. La organización es limitada o poco clara	Se presentan tres fotografías correspondientes a tres momentos del reto. Las imágenes evidencian el desarrollo de las actividades, aunque existe leve desorganización	Se presentan las cuatro fotografías correspondientes a cada uno de los momentos del reto. Las imágenes son claras, pertinentes y están organizadas adecuadamente	
Fortalezas:			Oportunidades de mejora:		

Nota: Elaborada por el equipo pedagógico.

5 Entregables y Fechas Clave

El **cuaderno de evidencias** diligenciado con el consolidado de las actividades realizadas por cada grupo junto con las **fotografías**, debe guardarse en **un único archivo en formato PDF** y cargarse en el siguiente [enlace](#) de acuerdo con los **plazos establecidos** y las indicaciones de la **Tabla 6**. Este enlace será el único medio válido para la entrega de evidencias.

Tabla 6.

Evidencias correspondientes al Reto 1.

Entregable	Descripción
Cuaderno de evidencias en formato PDF	Cuatro fotografías del curso que deben evidenciar, de manera general, el desarrollo de las actividades de los grupos de estudiantes y el diligenciamiento de los formatos en cada uno de los momentos: calentamiento, entrenamiento, prueba de campo y línea de meta. Las fotografías deben ser claras y deben estar bien organizadas
	Consolidado de los párrafos descriptivos, el fenómeno analizado y la pregunta formulada por cada uno de los grupos



Cargue con bonus:



16 y 17 de abril de 2026
hasta las 23:59 horas.



Cargue sin bonus:



23 y 24 de abril de 2026
hasta las 23:59 horas.

6 Referencias Bibliográficas

- Agencia Insular de Energía de Tenerife. (2018). Energía y energía renovable [PDF]. https://agenergia.iter.es/wp-content/uploads/2018/05/1234187650_1_Energia_y_Energia_Renovable.pdf
- Bertoluzzi, L. (2015, 15 de julio). The plague of energy production. [Archivo de Video] Vimeo. <https://vimeo.com/133541076?fl=pl&fe=vl>
- Cekar.edu.co. (2025). Párrafo, oración y... [Documento PDF]. Recuperado de CECAR Moodle <https://files.cecar.edu.co/moodle/ovis/modulo-3.pdf>
- Centro Nacional de Desarrollo Curricular en Sistemas no Propietarios (CeDeC). (s. f.). Aprendizaje basado en la indagación (ABI). Proyecto EDIA – INTEF. https://descargas.intef.es/cedec/proyectoedia/guias/contenidos/orientaciones_metodologia/aprendizaje_basado_en_la_indagacin_abi.html
- Cooper Sutton, A., & Cognuck González, S. (2022). La energía sostenible: una guía para jóvenes. Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). <https://www.unicef.org/lac/media/40746/file/La-energia-sostenible-una-guia-para-jovenes.pdf>
- International Organization for Standardization (ISO). (2024). Bioenergía. <https://www.iso.org/es/energias-renovables/bioenergia>
- Markov, S. A. (2024). Clean energy. EBSCO Research Starters. Recuperado de <https://www.ebsco.com/research-starters/power-and-energy/clean-energy>
- Red Académica. (2025). Ciencias: Aprendizajes priorizados / Básica secundaria [PDF]. <https://www.redacademica.edu.co/sites/default/files/2025-01/CienciasSecundaria.pdf>
- Red Académica. (2025). Matemáticas: aprendizajes priorizados / básica secundaria [PDF]. <https://www.redacademica.edu.co/sites/default/files/2025-01/MatematicasSecundaria.pdf>

- Repsol. (2023). ¿Qué es la energía solar y qué beneficios tiene? <https://www.repsol.com/es/energia-futuro/futuro-planeta/energia-solar/index.cshtml>
- Ruíz Rojas, A. (2025, 4 de julio). Acueducto inaugura su primer sistema de energía fotovoltaica en Bogotá. Portal Bogotá. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/habitat/acueducto-inaugura-su-primer-sistema-de-energia-fotovoltaica-en-bogota>
- Secretaría de Energía, Provincia de Santa Fe. (2025). Manual de energías renovables [PDF]. Campus Educativo. <https://campuseducativo.santafe.edu.ar/wp-content/uploads/Manual-Educaci%C3%B3n-Energ%C3%A9tica.pdf>
- SunFields Europe. (2025). Efecto fotovoltaico: qué es, cómo funciona y aplicaciones. Recuperado de <https://www.sfe-solar.com/electricidad/efecto-fotovoltaico/#:~:text=el%20efecto%20fotoel%C3%A9ctrico?-.%C2%BFQu%C3%A9%20es%20el%20efecto%20fotovoltaico?.utilizada%20en%20las%20c%C3%A9lulas%20solares>
- U.S. Department of Energy. (2025). Wind energy: What is wind energy? <https://www.energy.gov/topics/wind-energy>
- The Wonder of Science. (s.f.). Phenomenon. Recuperado de <https://thewonderofscience.com/phenomena>
- Triana Ramos, A. L. (2022). Las preguntas de indagación como nuevo reto de la educación en la Institución Educativa Rural Departamental La Fuente, Tocancipá. Revista Huellas, 8(1), 12–17. Recuperado de <https://revistas.udenar.edu.co/index.php/rhuellas/article/view/7257>
- Todo para Docentes. (s. f.). Rutina de pensamiento: Palabra-Idea-Frase. Recuperado de <https://sites.google.com/view/todoparadocentes/rutinas-de-pensamiento/palabra-idea-frase>
- Ulrich, T. (2020). Obras de energía hidráulica. Encyclopédie de l'énergie. <https://www.encyclopedie-energie.org/obras-de-energia-hidraulica/>



Secretaría de Educación del Distrito

Avenida El Dorado No 66-63

Teléfono (57) 601 324 10 00

Bogotá D.C. - Colombia

www.redacademica.edu.co

 /educacionbogota

 Educacionbogota

 @Educacionbogota

 @Educacionbogota