



**Reto**

**2**

*Entrena, no  
bajes el ritmo*

**Entiende y analiza la  
problemática de tu territorio**



**Energías Renovables**

La **BOGOTÁ**  
que estamos construyendo

**Secretaría de Educación del Distrito**

Edna Cristina Bonilla Sebá  
**Secretaria de Educación**

Andrés Mauricio Castillo Varela  
**Subsecretario de Calidad y Pertinencia**

Ulía Nadehzda Yemail Cortés  
**Directora de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos - SED**

**Equipo Técnico Dirección de Ciencias, Tecnologías y Medios Educativos**

Andrés Camilo Pérez Rodríguez

Diana Marcela González Jiménez

Jaime Andrés Benavides Espinosa

Jonathan Andrés Sánchez Corredor

José Miguel Home Rodríguez

Luis Carlos Mogollón Lozano

Mabel Zoraida Ayure

Ricardo Andrés Triana González

**UNIMINUTO**

Padre Harold Castilla Devoz  
**Rector General**

Juan Fernando Pacheco Duarte  
**Rector Parque Científico de Innovación Social**

**Equipo Técnico Instituto UNNO**

Diana Ariza Neira

Diego Armando Córdoba Méndez

Katherine Andrea Abella Ortegón

María Natalia Díaz Vargas

Nancy Carrillo Carrillo

Sandra Hernández Méndez

Viviana Garzón Cardozo

**Equipo de Diseño y Diagramación**

Alejandra Zárate Montero

Alejandro Fajardo Sandoval

Leidy Jacqueline Lamprea Urrego

Lorena Reyes Araque

Lyda Deaza Guaqueta

**AUTORES**

Andrés Camilo Pérez Rodríguez

María Natalia Díaz Vargas

Nancy Carrillo Carrillo

Natalia Suárez Jaramillo



# Introducción

Cada día son un mejor equipo y tienen más fundamentos para seguir afrontando estas Olimpiadas STEM, en hora buena, porque deben saber que la ciudad está ansiosa por conocer sus propuestas innovadoras de transformación, que desarrollarán durante este Ciclo Preolímpico y que, indudablemente, aportará a la Bogotá en la que todos queremos vivir.

Bienvenidos al Reto 2 de las Olimpiadas STEM.

En esta guía se sumergirán **en la segunda etapa: Entender - Analizar.**

Con este material tienen la oportunidad de explorar aún más su escenario olímpico y conocer de manera exhaustiva la información relevante a este. El propósito es que logren comprender a fondo la situación problemática y establezcan las relaciones de causa y efecto que la rodean, a través del desarrollo de **los pasos 4, 5 y 6** que forman parte de esta etapa y fortalecen el progreso logrado en los pasos 1, 2 y 3 de la etapa **Alistar (el Reto 1).**



Con esta guía pondrán en juego su pensamiento crítico, las habilidades de investigación, creatividad y la capacidad de encontrar ideas innovadoras fundamentadas en el conocimiento STEM.

Estimados y estimadas atletas del conocimiento, no olviden desarrollar la totalidad de las actividades descritas para superar con éxito este segundo Reto.

## Para los más curiosos:

*Para esta propuesta nos hemos inspirado en diversas prácticas de enseñanza - aprendizaje que ha desarrollado la comunidad educativa de Bogotá. Así mismo, en estrategias de apropiación social del conocimiento, en particular, del programa Ideas para el Cambio del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de Colombia, de la activación pedagógica A Fuego, de la Secretaría de Educación del Distrito, y de la Ruta de Innovación Social del Parque Científico de Innovación Social de la Corporación Universitaria Minuto de Dios - PCIS-UNIMINUTO.*





# Entrena, no bajes el ritmo

Entiende y analiza la problemática de tu territorio

¡Hola, pequeños atletas del conocimiento! Bienvenidos al Reto 2 donde la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas serán sus mejores aliadas para superarlo. **Prepárense para resolver los siguientes pasos:**

## 4 Equipo, es hora de investigar

En este paso tienen la misión de estructurar la situación problemática que han definido en el Reto 1, de acuerdo con su escenario olímpico: **Energías Renovables**. Aquí la clave será conocer, investigar, indagar, entender y analizar.



Para profundizar en algunas **energías renovables** como: solar fotovoltaica, hidráulica y biomasa observen los siguientes videos: **Energías renovables para el bienestar de todos los ciudadanos, ¿conoce los aspectos técnicos de la energía fotovoltaica?** y **Energía limpia a partir de biomasa**. Estos videos enriquecerán su comprensión del tema para realizar la siguiente actividad:

- Escriban en el cuadro las características y los posibles beneficios de cada una de las energías anteriormente vistas.

	Energía hidráulica	Energía solar fotovoltaica	Energía por biomasa
Características			
Beneficios			

- ¿Su colegio o localidad cuenta con alguna de las energías renovables vistas en los videos? Si es así, ¿cuál?
- 
- 



Ahora exploraremos de cerca otros tipos de energías renovables que se encuentran en nuestro contexto. Los estudiantes tendrán la oportunidad de investigar en casa con la ayuda de sus padres, madres o cuidadores sobre las energías renovables eólicas y geotérmicas. Después de familiarizarse con las características de cada una de estas energías limpias, el equipo escribirá un cuento teniendo en cuenta las siguientes instrucciones:



Piensen en una idea para el cuento que tenga como protagonistas a la energía eólica y la geotérmica. Pueden preguntarse: ¿Qué aventuras podrían vivir estos personajes?, ¿qué problemas podrían resolver juntas?



Decidan el lugar donde se desarrollará la historia, ¿será en un paisaje ventoso o en un lugar con actividad volcánica?



Imaginen los personajes secundarios y los desafíos que enfrentarán, ¿habrá un villano que intentará detener la energía eólica y geotérmica?, ¿cómo podrán superar los obstáculos?



Escriban el cuento prestando atención a la estructura narrativa: introducción, desarrollo y desenlace. Pueden agregar diálogos y descripciones para hacerlo más interesante.



Como equipo crearán un emocionante *podcast* basado en su propio cuento. **El *podcast* debe tener una duración máxima de tres minutos** y para obtener inspiración pueden escuchar el siguiente ejemplo: [Nuevos vientos](#). Sin embargo, es importante agregar más voces a la narración, especialmente las de los niños y las niñas del equipo.

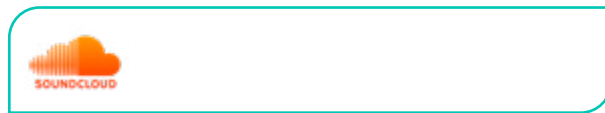
### Grabación del *podcast*:


- Para obtener una mejor calidad de audio se recomienda organizar un espacio libre de ruidos para grabar y utilizar un micrófono externo. Los entrenadores y las entrenadoras STEM deben asegurarse de que los niños y las niñas comprendan la importancia de hablar cerca del micrófono para una buena audibilidad. También pueden agregar sonidos de ambiente, incluso asignándole a algunos miembros del equipo la tarea de recrearlos mientras se narra la historia.

- Asignen turnos a cada niño y niña para que, según sus personajes y diálogos creados, graben su cuento tal como lo han planeado. Anímenlos a expresarse con claridad y entusiasmo.

### Subida del podcast:

- Creen una cuenta gratuita en [SoundCloud](#) ([Aquí](#) los pasos para subir su *podcast*), asegúrense de que el archivo de audio sea formato mp3 o mp4 y **cárguenlo en modo privado**, agreguen la imagen de portada en la opción que genera la plataforma, copien el enlace completo y péguenlo en este espacio.



 Ahora que han investigado y tomado acciones para comprender las características y beneficios de las energías renovables, es momento de reflexionar como equipo sobre la situación problemática seleccionada en el Reto 1.

Evalúen cuidadosamente si está alineada con su escenario olímpico y si es un problema real que necesita ser resuelto en su territorio. Para obtener una perspectiva más completa consideren las siguientes preguntas y utilicen sus respuestas como aporte adicional:

**1** ¿La situación problemática que eligieron inicialmente podría solucionarse utilizando las energías renovables o no necesariamente?

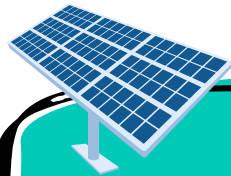
**2** ¿Las personas y las instituciones afectadas por la situación problemática tienen conocimiento sobre las energías renovables?, ¿es un tema familiar y cercano a la comunidad o no lo es?

**3** De todos los posibles tipos de energías renovables que han conocido estas semanas, ¿hay alguna que pueda ser el pilar de su proyecto?





Al completar las actividades de este paso, los competidores habrán identificado algunas de las problemáticas más comunes asociadas a su escenario olímpico. Como equipo revisen si la situación problemática inicial se mantiene o si requiere cambios y escriban en el siguiente cuadro **la situación problemática definitiva** que abordarán en la competencia.



### Dato curioso

El Aeropuerto Internacional El Dorado de Bogotá **hace uso de 10.369 paneles solares** en toda la extensión de su techo, es el único aeropuerto del país que cuenta con un sello de energía eléctrica renovable.



## ¿Qué tal si cambiamos las cosas?



Ahora que tienen una mayor comprensión de la situación problemática asociada a su escenario olímpico, es el momento de reflexionar sobre qué aspectos desean cambiar en relación con ese problema. En este paso, **el objetivo es que puedan identificar ideas y estrategias que les permitan avanzar hacia ese cambio deseado.**



Para empezar, es momento de entretenerse un rato resolviendo la siguiente sopa de letras:

### Energías renovables

J	Q	P	R	E	N	O	V	A	B	L	E	U	P
A	O	N	I	Z	S	Y	V	C	S	Q	H	T	N
Q	P	S	O	S	T	E	N	I	B	L	E	H	D
Q	C	S	D	P	N	P	V	Z	F	B	I	V	C
W	F	F	G	I	J	O	D	M	K	B	X	J	I
X	K	I	V	H	W	I	J	B	D	S	R	J	N
E	N	E	R	G	I	A	T	B	I	X	M	O	J
N	J	O	B	P	G	N	N	K	M	Q	P	U	T
E	Z	T	E	R	M	I	C	A	E	X	A	E	H
U	X	R	T	J	J	D	C	E	V	A	P	O	R
E	L	E	C	T	R	I	C	I	D	A	D	R	D
B	Z	A	V	S	O	L	A	R	Y	K	F	U	P
B	L	L	S	V	K	S	A	A	G	U	A	M	S
W	D	X	N	Z	E	O	K	U	E	X	H	Q	K

Las palabras para buscar son:

- Energía
- Electricidad
- Solar
- Térmica

- Agua
- Renovable
- Sostenible
- Vapor





Después de la diversión... Maestros y maestras STEM, es tiempo de que junto a su equipo proyecten los cambios que desean para tentativamente darle respuesta a la situación problemática. Para ello:

Escriban en el tablero la situación problemática asociada a energías renovables que desean resolver.



Explíquenles que es necesario pensar en posibles transformaciones y acciones a implementar para resolver ese problema. Estos cambios deben ser sencillos, concretos y realizables.

Luego, pídanles a cada niño y niña que anote al menos tres ideas de cambio en una hoja.

Animen a los participantes a compartir sus ideas en voz alta para fomentar la participación, la creatividad y el pensamiento crítico.

Después de que todos hayan compartido sus ideas, su rol como entrenadores será destacar las más relevantes y apropiadas en una lista en común. A continuación, escriban las ideas de cambios que resultaron de este ejercicio:



1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

**¡Con energía en casa!**



A continuación, encontrarán cuatro ilustraciones que representan los electrodomésticos que suelen consumir más energía en casa. Junto a cada ilustración, en consenso, identifiquen quiénes son las personas que generalmente utilizan más estos

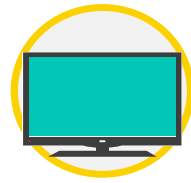
aparatos en el hogar. Pueden incluir a madres, padres, abuelos, abuelas, tíos, tías, hermanas, hermanos, entre otros. El objetivo de esta actividad es reflexionar sobre los roles o responsabilidades asociados al uso de los electrodomésticos en el hogar y cómo estos pueden variar entre diferentes miembros de la familia.



---

---

---



---

---

---



---

---

---



---

---

---



Después de completar la actividad, socialicen y reflexionen sobre las siguientes preguntas y escriban la respuesta más común que se mencionó. **Recuerden que estas preguntas nos ayudarán a entender los estereotipos de género y a fomentar una participación equitativa en las tareas del hogar.**



¿Cuáles electrodomésticos fueron mayormente asociados con las mujeres?

---

---



¿Por qué creen que algunos electrodomésticos se asocian más con las mujeres en el hogar?

---

---



¿Creen que estos roles o responsabilidades son justos y equitativos? ¿Por qué?

---

---



Cada miembro del equipo debe aportar una idea para promover una distribución equitativa de las tareas en el hogar. Escriban las propuestas de cada uno:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

4. \_\_\_\_\_

5. \_\_\_\_\_



**Experimenta en clase con energía...** Entrenadores y entrenadoras la experimentación es un ejercicio importante de la educación STEM, por eso los invitamos a realizar el siguiente experimento asociado a un tipo de energía.

**¿Qué van a necesitar?**

- Varios globos
- Un trozo de tela o lana preferiblemente
- Dos peines

**Instrucciones:**

- Inflen uno o varios globos.
- Pídanle a los niños y las niñas que froten los globos varias veces con la tela o la lana, incluso lo pueden hacer con sus sacos del colegio, pero deben tener cuidado de no hacerlo muy fuerte para no explotar el globo y esto producirá electricidad estática en el globo.



- Luego, explíquenles que deben acercarse lentamente el globo cargado estáticamente al peine sin llegar a tocarlo para que observen atentamente qué sucede. Además, pueden animar para que una o varias niñas del equipo froten los globos y los acerquen lentamente a su cabello y podrán ver cómo ocurre la magia.
- Tomen una fotografía del experimento realizado en clase e inclúyanla en el siguiente espacio.



## Experimento



- Finalmente, realicen una investigación de por qué ocurrió este fenómeno.



## Definan el Reto del diseño

En este paso, es importante que definan específicamente cómo se realizarán los cambios propuestos en la actividad de la lista de acciones ¡Adelante equipo, falta poco!



Entonces, ¿qué van a hacer?



Considerando la lista de acciones que han generado para abordar la situación problemática, **es momento de que seleccionen la acción más destacada y viable de esa lista** para iniciar con la ruta de solución al problema. Para ello, enfoquen su atención en cada uno de los siguientes recuadros y respondan según las preguntas correspondientes.



¿Qué vamos a hacer?




¿Qué actores de la comunidad nos pueden ayudar?



¿Qué debemos aprender para poder realizar lo que pensamos hacer?



¿En cuánto tiempo podemos cumplirlo?

 ¿A qué nos comprometemos para lograrlo?



El documento de esta guía resuelta se debe **subir en formato PDF** al siguiente enlace:

<https://bit.ly/Reto-2-Olimpiadas-2023>

durante los días **09 al 13 de junio, finalizado el plazo se deshabilitará el enlace.** Para subir correctamente el documento siga las instrucciones presentadas en el enlace del

[cargue del Reto](#)

Es importante tener presente que, **en el marco del Reto 2, los equipos deben estar completamente consolidados. Esto implica que aquellos equipos que no incluyeron los enlaces correspondientes durante su inscripción, deberán añadirlos en el formulario de este Reto.** Dichos enlaces pueden ser referentes a padres, madres, cuidadores o incluso personas externas como pasantes de universidades que brindan apoyo al equipo en su participación.

## ¡Recuerden!

¡Sigán adelante, equipo! Estamos ansiosos por ver sus ideas innovadoras, su trabajo en conjunto y su pasión por el conocimiento. Confiamos en que cada paso que den en esta competencia los acercará más a la gloria del Olimpo STEM.

**Queremos recordarles que el Reto 2 tiene un valor del 20% del puntaje total de la rúbrica de evaluación,** esto significa que su desempeño en este Reto tiene un impacto directo en el ranking de clasificación.



Una vez completadas las actividades proporcionadas en esta guía, correspondientes al **Reto 2**, es importante registrar todas las evidencias en este documento. De esta manera, los evaluadores podrán revisar detalladamente:



El podcast y el desarrollo de las actividades descritas en el **paso 4**.



La lista de acciones y la fotografía del mural según lo describe el **paso 5**.



Las respuestas del laberinto que conduce al diseño del Reto como lo indica el **paso 6**.





## Referencias

Acueducto de Bogotá. (2020, 19 de noviembre). Energías renovables para el bienestar de todos los ciudadanos. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=mCD0ZpDD7ml>

Ambiente de Bogotá. (2023, 3 de febrero). ¿Conoce los aspectos técnicos de la energía fotovoltaica? Aquí te los contamos. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=OUCAZp3cOXo>

M.D-Unimedios (2012, 29 de marzo). Energía limpia a partir de biomasa - Universidad Nacional de Colombia. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=MdhYSa9Tit8>

RTVE Play Radio. (2023, 3 de mayo). Nuevos Vientos. [Podcast]. <https://www.rtve.es/play/audios/contando-cuentos-en-radio-5/contando-cuentos-radio-5-nuevos-vientos/6880496/>

Luis Elías García Acosta. (2020, 6 de agosto). Tutorial - Cómo subir un podcast a Soundcloud. [Video]. <https://www.youtube.com/watch?v=Be2vl4tB0Is>





# OLIMPIADAS STEM

• Bogotá •

La **BOGOTÁ**  
que estamos construyendo



SECRETARÍA DE  
EDUCACIÓN

