



OLIMPIADAS  
**STEM+**  
Colombia 2026

A Junior



Desafío **1**  
Investigación



## Guía Desafío 1

Esta guía fue elaborada en el marco del Convenio Especial de Cooperación de Ciencia y Tecnología No. 9881843, suscrito entre el Ministerio de Educación Nacional y la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO a través de su unidad académica Instituto UNNO, para el desarrollo de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026.

En esta publicación se reconocen los aportes de los y las profesionales que participaron en su construcción, de acuerdo con una adaptación de la taxonomía de roles CRediT (Contributor Roles Taxonomy <https://credit.niso.org>):

### Conceptualización Técnica:

**Ginna Fernanda García Ávila** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Ricardo Andrés Triana González** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Andrés Camilo Pérez Rodríguez** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Viviana Garzón Cardozo** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Nancy Yohana Carrillo Carrillo** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Paula Angélica Posada Ruiz** (UNIMINUTO - UNNO)

### Diseño metodológico

**Ricardo Andrés Triana González** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Andrés Camilo Pérez Rodríguez** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Paula Angélica Posada Ruiz** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Wendy Vanesa Fontalvo Peñate** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Ivone Ginette Carvajal Castaño** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Gina Catalina Malaver Pérez** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Carolina Rayo Montealegre** (UNIMINUTO - UNNO)

### Redacción

**Wendy Vanesa Fontalvo Peñate** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Ivone Ginette Carvajal Castaño** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Gina Catalina Malaver Pérez** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Carolina Rayo Montealegre** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Paula Angélica Posada Ruiz** (UNIMINUTO - UNNO)

### Revisión y Validación

**Ginna Fernanda García Ávila** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Ricardo Andrés Triana González** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Andrés Camilo Pérez Rodríguez** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Cristian Michel Méndez Devia** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Edwin Alexander Duque** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Sandra Milena Cardozo Monsalve** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Edison Fernández Aguirre** (Ministerio de Educación Nacional)

### Conceptualización gráfica

**Lyda Shirley Deaza Guaqueta** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Juan Sebastián Guerrero Otero** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Alejandra Zárate** (UNIMINUTO - UNNO)

### Visualización

**Kelly Johanna Barrera Flórez** (UNIMINUTO - UNNO)

### Comité técnico del convenio

**Ginna Fernanda García Ávila** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Edison Fernández Aguirre** (Ministerio de Educación Nacional)  
**Sandra Liliana Hernández Méndez** (UNIMINUTO - UNNO)

### Coordinación general

**Lorena Acosta Castillo** (UNIMINUTO - UNNO)

### Supervisión del convenio

**Jhorman Jhair Gutiérrez Valderrama** (Ministerio de Educación Nacional)

**Primera edición:** marzo del 2026

Ministerio de Educación Nacional

Dirección: Calle 43 No. 57 – 14, CAN, Bogotá, Colombia. Código Postal 111321



**Este recurso educativo se publica bajo la licencia Creative Commons Atribución- NoComercial CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).**

### Nota:

La presente guía hace parte de una serie de 20 guías pedagógicas que conforman el paquete de recursos educativos de la Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral – Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, cuyo eje temático en esta versión es la Misión "agua, aire y energía con IA". El contenido completo de la serie estará disponible para consulta y descarga a partir de diciembre de 2026 en el Portal Educativo Colombia Aprende: [www.colombiaprende.edu.co](http://www.colombiaprende.edu.co)

Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, una Estrategia de Innovación Educativa Formación Integral del Ministerio de Educación Nacional, desarrollada en alianza con la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO.

- **Aviso de Seguridad, Ética y Privacidad Digital:** Marco de Protección de Menores, esta guía ha sido diseñada bajo el principio de Privacidad por Diseño. Las actividades propuestas no requieren el registro de datos personales (nombres completos, correos electrónicos, fotos o ubicación) de menores de 18 años en plataformas externas. Se recomienda el uso de pseudónimos y avatares no identificables para cualquier interacción en línea.
- **Uso Responsable de Inteligencia Artificial (IA):** de acuerdo con el CONPES 4144, si esta actividad sugiere el uso de herramientas de IA, estas deben ser mediadas estrictamente por el docente.
- **Supervisión Humana:** la IA es una herramienta de apoyo, no un oráculo. El docente debe validar las respuestas generadas para evitar sesgos, errores o contenidos inapropiados.
- **Restricción de Edad:** no se autoriza la creación de cuentas personales para menores de 13 años en plataformas que así lo restrinjan en sus términos de servicio.
- **Seguridad y Entorno Digital:** el docente o tutor responsable de la implementación debe asegurar que los dispositivos cuenten con filtros de navegación activa. Ante cualquier solicitud de información sensible por parte de una plataforma (números telefónicos, datos familiares), se debe instruir al estudiante para cerrar la sesión de inmediato y reportar el incidente.
- **Bienestar y Desconexión:** siguiendo la Estrategia Nacional Digital 2023-2026, esta guía promueve el equilibrio digital. Se recomienda alternar los momentos de pantalla con actividades de interacción física y reflexión crítica para proteger la salud mental y el desarrollo socioemocional de los estudiantes.

\* Archivo particular participantes y archivo estrategia Olimpiadas STEM+ Colombia.

# 1. Introducción



## ¡Bienvenidos Profes y Equipo Talento STEM+!

Nos alegra contar con su participación en esta experiencia que busca potenciar el talento, la curiosidad y la capacidad de innovación presentes en cada territorio.

Antes de iniciar este desafío, les invitamos a revisar cuidadosamente la guía general de la estrategia. En ella encuentran la estructura de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026, los momentos clave del proceso y las orientaciones necesarias para avanzar paso a paso.

Este desafío representa una oportunidad para observar su contexto con nuevos ojos, formular preguntas relevantes y transformar la curiosidad en conocimiento. A lo largo de este proceso, cada paso que den fortalece sus capacidades de investigar, crear, argumentar y proponer soluciones con sentido para sus comunidades.

En esta travesía, les animamos a asumir las actividades como una oportunidad para pensar con profundidad, actuar con responsabilidad y construir, desde la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas, respuestas innovadoras frente a problemáticas reales del entorno. **Su Proyecto STEM+ puede convertirse en una voz activa para el cuidado del agua, el aire y la energía de sus territorios.**

Confiamos en que esta experiencia impulse su creatividad, fortalezca su trabajo en equipo y reafirme su capacidad para liderar transformaciones positivas. Cada propuesta que construyan es también una manera de imaginar, desde la educación, un futuro más justo, equitativo, consciente y posible.

**A continuación, encuentran la distribución de tiempos correspondiente a cada uno de los momentos pedagógicos, para un total de 14 horas.**



Conecta

3 horas

Construye

4 horas

Consolida

4 horas

Comunica

3 horas

## 1.1 Competencias

En esta versión de las Olimpiadas STEM+ Colombia, la guía está diseñada para que, a lo largo de su desarrollo, el equipo pueda fortalecer y poner en práctica las siguientes competencias STEM+ para la vida: **(Ver Tabla 1)**

**Tabla 1**  
Aprendizajes para cada dimensión hacia el desarrollo de competencias

Dimensión	Descriptorios de aprendizajes Categoría A
<b>Saber ser y actuar</b> (Aprendizajes actitudinales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Participa</b> de manera cooperativa en el equipo, reconociendo sus propias ideas, escuchando a sus compañeros y contribuyendo a la construcción de acuerdos para contextualizar la situación problema que investigarán asociada a la Misión Nacional: agua, aire y energía.</li> <li>• <b>Reconoce</b> lo que siente durante el trabajo, pone en práctica estrategias básicas para manejar la frustración y mantiene un trato respetuoso con sus compañeros fortaleciendo el trabajo en equipo.</li> <li>• <b>Reconoce</b> y valora de forma respetuosa los aportes de familiares, docentes o personas sabedoras del territorio y los tiene en cuenta para comprender mejor la situación que van a investigar dentro del marco de la Misión Nacional.</li> </ul>
<b>Saber hacer</b> (Aprendizajes procedimentales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ejecuta</b> una indagación guiada (liderada por el docente) siguiendo los pasos acordados, utilizando la bitácora del equipo para: a) registrar observaciones y datos de fuentes cercanas (familia, comunidad, sabedores) y recursos digitales; b) documentar el proceso (qué se hizo y quién lo hizo) y c) anotar el origen de la información (la fuente).</li> <li>• <b>Organiza</b> la información en registros simples, diferencia datos observados de ideas del equipo y plantea una conclusión sustentada en lo registrado.</li> </ul>
<b>Saber</b> (Aprendizajes conceptuales)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Identifica</b> en su contexto inmediato un fenómeno observable relacionado con la temática de la Misión Nacional: agua, aire y energía en su vida cotidiana.</li> <li>• <b>Diferencia</b> entre observar, describir y preguntar; y, con apoyo del docente, distingue entre opinión y evidencia, identificando qué cuenta como “dato” en una indagación escolar (observación, medición simple, registro).</li> <li>• <b>Reconoce</b> que una pregunta de investigación se responde con observaciones o evidencias, y que la ciencia escolar puede dialogar con los saberes comunitarios para comprender un fenómeno local.</li> </ul>
<b>Saber comunicar</b> (Aprendizajes comunicativos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Narra</b> de forma coherente, organizada y con sus propias palabras, la situación problema, la pregunta de investigación que han construido, los datos recolectados y las conclusiones del equipo, en una socialización breve ante sus compañeros, explicando la relevancia de la problemática seleccionada sobre la Misión Nacional: agua, aire y energía es importante en su contexto.</li> <li>• <b>Describe</b>, apoyándose en su bitácora, los pasos iniciales de su indagación (qué observaron, a quién consultaron, qué datos registraron) y menciona al menos un hallazgo o dato curioso que hayan encontrado.</li> </ul>

## 1.2 Roles

Para iniciar la aventura de las Olimpiadas STEM+ Colombia, con el apoyo de los Profes STEM+, definan los roles eligiendo aquel con el que cada miembro se sienta más identificado y en el que pueda destacar su talento para diseñar soluciones innovadoras que respondan a las necesidades del territorio **(ver Figura 1)**.

Según el número de integrantes del equipo, cada rol puede ser asumido por 1 o 2 estudiantes, asegurando que cada miembro cumpla una función diferente. En la conformación del equipo se recomienda propiciar una distribución equilibrada de responsabilidades y roles, de tal manera que se favorezca la participación de niños, niñas, adolescentes

y jóvenes. Desde el enfoque de STEM+ Género, se busca promover el reconocimiento de capacidades, intereses y decisiones de cada integrante, para impulsar que las niñas asuman roles diversos, incluidos aquellos asociados al liderazgo, la tecnología o la innovación, en condiciones de autonomía, igualdad y equidad.

Les recomendamos asumir estos roles de manera equitativa, considerando los talentos derivados desde la diversidad multicultural, étnica y de género, presente en cada equipo. Esto contribuye a fortalecer la confianza, ampliar las oportunidades de participación y enriquecer el trabajo colaborativo desde perspectivas diversas. Un Equipo Talento STEM+ está conformado por:

**Figura 1**  
Roles Equipo Talento STEM+



## 1.3 Registro de la información

La **Bitácora** es la herramienta principal para registrar, de manera organizada, la información y las evidencias del Proyecto STEM+. Tanto las actividades de la guía como el desarrollo de la bitácora están a cargo de los estudiantes, mientras los Profes STEM+ acompañan y orientan el trabajo del equipo. Este registro es fundamental, ya que permite hacer seguimiento al proceso y contar con los soportes necesarios para el desarrollo y la evaluación de su trabajo.

Este recurso se encuentra en el micrositio de las Olimpiadas STEM+ Colombia y presenta en formato de *PowerPoint*, lo que facilita su descarga, edición y envío. Puede completarse de manera digital o manual; en este último caso, pueden tomar fotografías del trabajo realizado y adjuntarlas como evidencia.



## 1.4 Presentación de Yami

**Hola, soy Yami.**

La curiosidad me impulsa, explorar es parte de lo que soy y confío en el potencial de cada integrante del Equipo Talento STEM+. Soy producto de la inteligencia artificial para acompañarlos en esta nueva versión de las Olimpiadas. Puedo ayudarles a resolver dudas y aportar información clave para comprender, desarrollar y fortalecer su proyecto. **¡Eso sí, estoy para apoyar, no para reemplazar a sus Profes STEM+! Cuenten conmigo para impulsar sus talentos y promover su autonomía.**

## 1.5 Tablero de explicaciones

Profes STEM+, al final de cada una de las guías de Olimpiadas encuentran la sección denominada: **Tablero de explicaciones**, concebida como un espacio para ampliar, aclarar y profundizar en los contenidos trabajados a lo largo de las guías. En este apartado se presentan, de manera clara y concisa, definiciones y conceptos para brindar un marco de referencia común y dar claridad a posibles vacíos conceptuales que puedan surgir. Los términos están resaltados en **color verde**. Esperamos sea de utilidad para el desarrollo de los desafíos.

## 1.6 Imagen del Equipo Talento STEM+

Como equipo, deben crear su identidad visual a través de un logo, este debe simbolizar la problemática abordada en el marco de la Misión Nacional: agua, aire y energía. Aprovechen este momento para ser creativos. Usen colores, símbolos y formas que representen la problemática investigada y el aporte que quieren hacer a su territorio.

Luego, en la **Bitácora - “Identifícate”**, incluyan ese logo y completen la información solicitada: ID, eje de la Misión Nacional, el nombre del equipo (diferente al nombre del proyecto), el nombre de cada integrante (estudiantes y Profes STEM+).



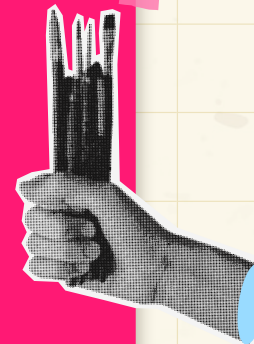
## 2. Conecta



Tiempo: 3 horas

### Recursos:

- Bitácora del equipo
- Hojas recicladas
- Lápices
- Colores



Ahora sí, es el momento de indagar en el territorio y descubrir lo que puede aportar al proceso. Equipo Talento STEM+, en este primer encuentro deben dialogar sobre la problemática que han identificado en su entorno, la cual se relaciona con uno de los ejes de la **Misión Nacional: agua, aire y energía**. Durante la conversación, cada integrante comparte lo que sabe u observa sobre el problema, escucha con respeto las ideas de sus compañeros y participa en la construcción de acuerdos para contextualizar la situación problema.

Asimismo, reconocen sus emociones, sentimientos y pensamientos durante el trabajo en equipo y frente a los escenarios compartidos en los que pueden surgir tanto acuerdos como desacuerdos. Para esto, cada integrante del equipo dibuja un termómetro en una hoja reciclada, tal como se muestra en la **Bitácora – “Termómetro del Equipo”**, identificando cómo se encuentran en esta etapa inicial de las Olimpiadas, por ejemplo: entusiasmados, motivados, frustrados, tranquilos o nerviosos. Cada integrante del equipo y los Profes STEM+ organizan los dibujos en un *collage* de fotos y lo anexan en la **Bitácora – “Collage termómetro”**.

Con apoyo del rol de(la) Divulgador(a) científico(a), cada integrante comparte brevemente por qué se siente así y qué necesita del equipo para trabajar mejor. A partir de esto, el equipo acuerda 2 reglas para definir la situación problemática que investigan y al menos 3 acciones para gestionar las emociones que puedan surgir durante la participación en las Olimpiadas o en cualquier otra situación donde les sean útiles. Estos acuerdos se registran en la **Bitácora – “Acuerdos y herramientas de gestión de emociones”**.

Seguido a esto, cada integrante del equipo observa y consulta a 2 personas de su comunidad (familiares, vecinos, líderes o sabedores del territorio) para conocer cómo perciben la problemática identificada.

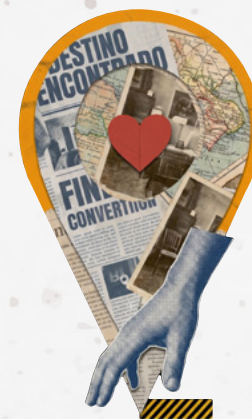
**Se sugieren las siguientes preguntas; sin embargo, el equipo debe formular una cuarta pregunta que también se realiza a la comunidad.**



**¿Cómo le afecta a usted o a la comunidad este problema?**



**¿Por qué cree que este problema sigue ocurriendo en el barrio o la comunidad?**



**¿En qué lugares del barrio, vereda o comunidad se presenta con mayor frecuencia este problema?**

Con la información obtenida, el equipo se reúne para formular una pregunta problema con ayuda de los Profes STEM+ y el (la) Investigador(a) científico(a). Esta debe estar relacionada con el eje de la Misión Nacional al que se encuentre alineado su proyecto y considerar tanto los aportes de la comunidad como las ideas del equipo. Al finalizar, regístranla en la **Bitácora – “Pregunta problema”**.



**¡Hey!**

Les comparto algunos tips para construir su pregunta problema. **Piénsenla como una brújula para no perderse en el camino:**

- Usen preguntas que empiecen con “¿cómo...?” o “¿por qué...?”.
- Asegúrense de que puedan encontrar información o datos para responderla.
- Si la pregunta ayuda a entender un problema del territorio, **¡van por muy buen camino!**

**¡Ya definieron su pregunta problema!**

**Continúen recorriendo esta aventura. No olviden registrar lo realizado en la bitácora del equipo.**



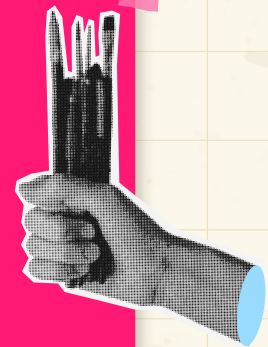
## 3. Construye



Tiempo: 4 horas

### Recursos:

- Bitácora del equipo
- Celular o computador con acceso a internet
- Hojas
- Lápices
- Bolígrafo



Ahora es momento de aprender de lo que otros ya han hecho. El equipo consulta en fuentes confiables experiencias o proyectos realizados en Colombia relacionados con su problemática. Estas consultas ayudan a entender qué soluciones se han intentado antes y cómo se relacionan con los ejes de la **Misión Nacional: agua, aire y energía.**

Para orientar la búsqueda, pueden responder preguntas como las siguientes. Cada Equipo responde únicamente la pregunta asociada al eje de la Misión Nacional al que se encuentra alineada su problemática.



**Agua:**

¿Qué proyectos o iniciativas existen en Colombia para cuidar el agua o mejorar su uso en las comunidades?



**Aire:**

¿Qué acciones se han implementado en el país para mejorar la calidad del aire o reducir la contaminación?



**Energía:**

¿Qué proyectos se han desarrollado en Colombia para usar la energía de forma más eficiente o aprovechar energías limpias?

A partir de estas consultas, definan soluciones o aplicaciones que pueden implementarse en su territorio. Para ello, tengan en cuenta la **Tabla 2**.

**Tabla 2**  
Distribución de indagación

Rol	Asignación
<b>Investigador(a) científico(a)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultar antecedentes nacionales relacionados con su problemática y propuesta de solución a esta, identificando qué pueden adaptar de esos hallazgos.</li> </ul>
<b>Analista de datos</b>	
<b>Especialista en tecnología</b>	
<b>Líder de diseño y construcción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagar qué <b>restricciones</b> o <b>limitaciones</b> reales existen en el territorio para solucionar el problema (tiempo, recursos, acceso, riesgos, normas o políticas).</li> </ul>
<b>Divulgador(a) científico(a)</b>	

Luego de realizar el proceso de indagación, con ayuda de los Profes STEM+ organicen los hallazgos (comunidad y antecedentes locales) en la **Bitácora - “Búsqueda de información”**, en la cual deben diligenciar el lugar de investigación, qué pasa con el problema, por qué ocurre, solución que encontraron y si funcionó o no.

Asimismo, con base en la información obtenida en la comunidad (*momento Conecta*) y en la investigación realizada, el equipo formula una **hipótesis**, que les permite tener un camino más claro hacia la propuesta de solución. Recuerden: esta debe estar conectada con su problemática, con la Misión Nacional y cómo lo desean resolver. Se escribe en la **Bitácora – “Hipótesis”**.

**Ejemplo:**

*Si las familias separan los residuos orgánicos y utilizan compostaje, **entonces** disminuirá la cantidad de basura que se genera en el barrio*



**Con la orientación de los Profes STEM+**, el equipo elabora el **instrumento** de recolección de datos: una encuesta sencilla de 5 preguntas. Estas deben recoger datos cuantitativos y claros.

Para su elaboración se recomienda a los Profes STEM+ utilizar herramientas que integran funciones de Inteligencia Artificial (IA) como [Typeform](#), [Google Forms](#) o [SurveyMonkey](#), ya que permiten consolidar la información recolectada de los instrumentos diseñados, a partir de instrucciones, sugiere y optimiza preguntas, y analiza respuestas para identificar hallazgos relevantes. También pueden emplear otras herramientas que les ayuden a optimizar el tiempo, mejorar el estilo de escritura, la redacción y ampliar el vocabulario, como [Perplexity](#) y [Claude.ai](#).

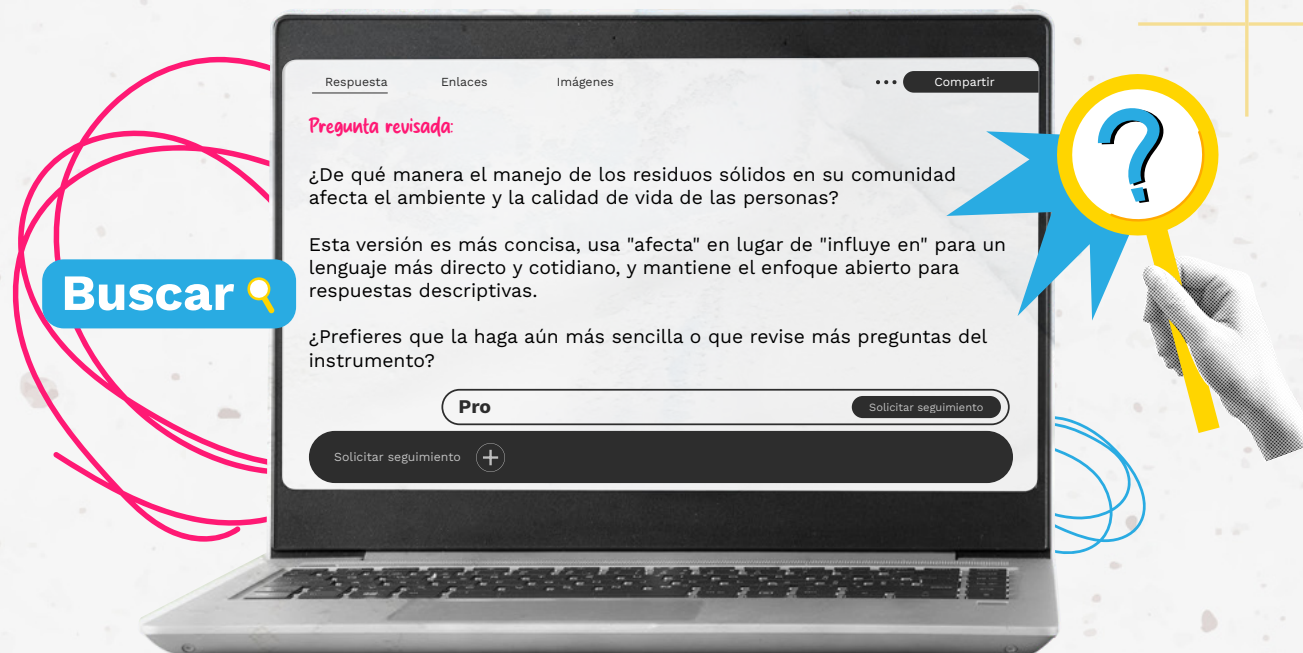
## ¡Profes STEM+!

Si se animan a explorar estas herramientas como un apoyo adicional, **¡puede ser una oportunidad para enriquecer sus prácticas!**

**Recuerden** que su uso es completamente opcional y queda a criterio de cada profe. Siempre utilícenlas con sus propios datos, nunca con información personal de los y las estudiantes.

Al utilizar las funciones de IA, es necesario redactar un **prompt**, es decir, una instrucción clara que indica a la herramienta qué necesitan. Para que sea útil, el *prompt* debe ser específico, incluir el contexto de la problemática y expresar con precisión lo que el equipo desea consultar, analizar o crear. Mientras más claro y completo sea, más pertinente será la respuesta **(Ver Figura 2)**.

**Figura 2**  
Sugerencia propuesta por Perplexity



Ejemplo:

**Actúa como un investigador** (Rol que asume la IA) **A partir de la problemática relacionada con el tratamiento de residuos sólidos de nuestro territorio** (contexto específico del problema), **revisa de la siguiente pregunta el estilo, la redacción, la ortografía y la coherencia, sin cambiar el propósito de la misma** (preguntas elaboradas de manera previa por el equipo): **¿De qué manera el manejo de los residuos sólidos en su comunidad influye en el ambiente y en la calidad de vida de las personas?** Es importante mencionar que las preguntas hacen parte de un instrumento dirigido a diferentes actores de la comunidad (actividad a realizar y público objetivo). **Ten en cuenta que las preguntas son abiertas, deben quedar redactadas de manera clara y sencilla, evitando respuestas que solo abarquen “sí” o “no”.** (instrucción).

La IA debe utilizarse como una herramienta de apoyo. Es importante verificar la información obtenida, no copiar respuestas textuales, respetar la privacidad de las personas y usarla de manera responsable para fortalecer el desarrollo del proyecto (UNESCO, 2023). Asimismo, se recomienda que los docentes revisen, tengan como referencia y apliquen las

[Orientaciones Técnicas para la consolidación de Entornos Seguros de Aprendizaje \(ESA\)](#) del Ministerio de Educación Nacional, con el fin de fortalecer decisiones pedagógicas sobre el uso seguro, crítico y responsable de herramientas digitales e inteligencia artificial. A continuación, encuentran preguntas sugeridas (pueden modificarlas), ver **Tabla 3**.

**Tabla 3**  
Ejemplo preguntas encuesta

Pregunta 1	Pregunta 2
<p>¿Con qué frecuencia ocurre este problema en su hogar o comunidad?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• A veces</li> <li>• Frecuentemente</li> <li>• Siempre</li> </ul>	<p>¿Dónde cree que se presenta más este problema?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En las casas</li> <li>• En las calles</li> <li>• En parques o zonas verdes</li> <li>• En varios lugares del barrio</li> </ul>

Pregunta 3	Pregunta 4
<p>¿Cree que este problema afecta el ambiente o la calidad de vida del barrio?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mucho</li> <li>• Algo</li> <li>• Poco</li> <li>• Nada</li> </ul>	<p>¿Cree que una solución basada en tecnología o innovación podría ayudar a mejorar este problema?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> <li>• No estoy seguro(a)</li> </ul>

Una vez el equipo haya establecido y diseñado las 4 preguntas, deben consignar en la **Bitácora – “Encuesta”** una fotografía del instrumento que emplean para consultar a la comunidad. En este proceso, el(la) Líder de diseño y construcción es responsable de organizar y verificar la claridad, presentación y funcionalidad del instrumento. Con la encuesta lista, están preparados para escuchar a la comunidad y dar el siguiente paso.

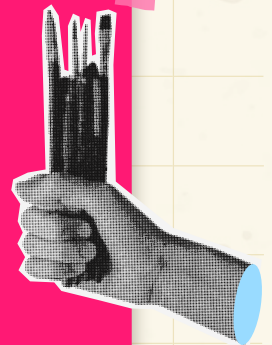
## 4. Consolida



Tiempo: 4 horas

### Recursos:

- Bitácora del equipo
- Copias de la encuesta
- Celular o cámara
- Cuaderno y hojas
- Lápices



Es momento de salir y aplicar su encuesta en la comunidad. Teniendo en cuenta el instrumento diseñado en el *momento Construye* (Encuesta), cada uno de los miembros del equipo la aplica a 2 personas de la comunidad. Adjunten fotografías del proceso de recolección de datos en la **Bitácora - “Evidencias encuestas”**.

Revisen la **Bitácora - “Ejemplo organización de datos”**, con ayuda de el(la) Analista de datos el equipo organiza los datos obtenidos, elaborando una tabla de frecuencia sencilla por cada una de las preguntas realizadas y anexándolas en la **Bitácora - “Organización de datos”**.



## Esperen

¿Ya se detuvieron un momento a mirar lo que encontraron en sus encuestas?

**Tengo curiosidad... ¿cuál fue la respuesta que más recibieron?**

Con estos datos, ¿qué pueden decir ahora sobre el problema que están investigando? Sobre todo, ¿lo que encontraron es igual a lo que creían al inicio o cambió su forma de verlo? Para que no se pierdan estos hallazgos, es importante que lo conversen en equipo y lo registren en la **Bitácora – “Conclusión”**.

--	--	--	--	--	--

### Ejemplo:

*La mayoría de las personas encuestadas considera que el problema ocurre frecuentemente en el barrio. Lo cual indica que es una situación que afecta a varias familias de la comunidad.*

Una vez escrita la conclusión, el equipo identifica la diferencia entre observar, describir y preguntar a partir de la problemática investigada. Para ello, reconocen qué observaron en su entorno, cómo pueden describir lo encontrado y qué nuevas preguntas surgen sobre el problema. Estas ideas se registran en la tabla de la **Bitácora – “Diferencias - Parte 1”**.

De la misma manera, con apoyo de los Profes STEM+ se reconoce la diferencia entre opinión y evidencia, identificando qué información puede considerarse un dato dentro de su investigación (observaciones, mediciones simples o registros). Lo anterior se registra en la **Bitácora – “Diferencias - Parte 2”**.

Con base en el proceso realizado hasta el momento en el desarrollo de la guía, los Profes STEM+ explican previamente el significado de la palabra **impacto**. Este impacto puede observarse en diferentes dimensiones, por ejemplo: ambiental (mejora del agua, reducción de contaminación o cuidado de los ecosistemas), social (beneficios para la comunidad, bienestar o generación de conciencia) y económica (ahorro de recursos, reducción de costos o generación de oportunidades).

A partir de la explicación anterior, el equipo identifica el propósito de su proyecto de acuerdo con el eje temático de la Misión Nacional con el que se encuentre alineado. Para ello, diríjense a la **Bitácora – “Misión Nacional”**, diligencien únicamente la diapositiva correspondiente a su eje (agua, aire o energía), elijan el propósito del proyecto y, finalmente, describan el impacto que este puede generar en las dimensiones antes mencionadas. Con este paso, están dando dirección a su proyecto y definiendo el impacto que quieren lograr.

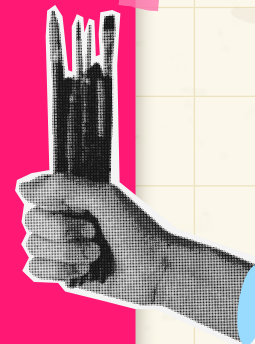
## 5. Comunica



Tiempo: 3 horas

### Recursos:

- Bitácora del equipo
- Celular o grabadora
- Computador



### ¡Llegó el momento de compartir lo que han construido!

Como cierre del proceso de investigación, el Equipo Talento STEM+ debe grabar un *podcast*, con una duración máxima de 3 minutos, moderado por los Profes STEM+, quienes guían la conversación para la participación de cada integrante del equipo.

Se recomienda que el *podcast* se realice a manera de conversación, apoyándose en las ideas registradas en la bitácora. Es importante cuidar la fluidez de las intervenciones, evitando leer textos, y asegurando que la grabación esté a cargo de las voces de los talentos STEM+. **El audio puede realizarse de forma sencilla utilizando las notas de voz del celular u otra herramienta disponible.**

Para compartirlo, el(la) Especialista en tecnología apoya al equipo en la creación de un código QR que redirige al audio del **podcast**. Verifiquen el funcionamiento del código haciendo pruebas con otras personas. Revisen las indicaciones paso a paso en la bitácora. Finalmente, cópienlo y péguenlo en la **Bitácora – “PODCAST”**.

En el *podcast* se debe evidenciar trabajo cooperativo, escucha activa, trato respetuoso entre el equipo y la capacidad de manejar desacuerdos o frustraciones durante el proceso de construcción colectiva del problema a investigar.

**Durante el desarrollo del *podcast*, los estudiantes deben seguir el orden de la narración:**

<p style="text-align: center;"><b>1.</b></p> <p><b>Presenten al equipo:</b> mencionen su nombre, el de cada integrante y los roles que desempeñan.</p>	<p style="text-align: center;"><b>2.</b></p> <p><b>Expliquen la problemática</b> identificada en el contexto que esté alineada con uno de los ejes de la <b>Misión Nacional: agua, aire o energía.</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>3.</b></p> <p><b>Describan brevemente los primeros pasos de la indagación,</b> incluyendo qué observaron, a quiénes consultaron (familiares, docentes o sabedores del territorio).</p>
<p style="text-align: center;"><b>4.</b></p> <p><b>Mencionen los acuerdos que establecieron</b> para contextualizar la situación problema.</p>	<p style="text-align: center;"><b>5.</b></p> <p><b>Narren la pregunta de investigación</b> y cómo esta se relaciona con la hipótesis que construyeron.</p>	<p style="text-align: center;"><b>6.</b></p> <p><b>Realicen una descripción breve de los datos que recolectaron,</b> contrástenlo con las ideas previas y concluyan si lo que encontraron es igual a lo planteado de manera inicial.</p>
<p style="text-align: center;"><b>7.</b></p> <p><b>Sustenten las diferencias entre observaciones, preguntas, opiniones y evidencias (datos)</b> encontradas durante el desarrollo del desafío.</p>	<p style="text-align: center;"><b>8.</b></p> <p><b>Dialoguen cómo contribuyeron los aportes y saberes de la comunidad</b> para la comprensión de la problemática investigada.</p>	<p style="text-align: center;"><b>9.</b></p> <p><b>Argumenten el impacto que puede generar el proyecto</b> en su entorno o comunidad.</p>
<p style="text-align: center;"><b>10.</b> <b>Evidencien al menos una conclusión y un dato curioso</b> que hayan generado como equipo a partir de lo indagado.</p>		



¡Wow, qué buen trabajo!

**Equipo Talento STEM+**, me encanta ver cómo observaron su entorno, hicieron preguntas y escucharon a su comunidad para entender mejor lo que pasa con el agua, el aire o la energía.

Así empieza todo: con curiosidad... porque es el primer paso para descubrir grandes ideas.

**¡Sigán explorando, esto se pone cada vez más interesante!**

Una vez completen la bitácora del **Desafío 1 – Investigación**, guárdenla en formato PDF siguiendo las indicaciones establecidas en la propia bitácora. Luego, carguen el archivo en el enlace asignado <http://encuestas.uniminuto.edu/index.php/737331?lang=es> nómbrenlo de la siguiente manera: Categoría\_Nivel\_ID\_Nombre del equipo, por ejemplo: **A\_Junior\_000\_Equipo1**, además diligencien y adjunten el formato de uso de imagen de todos los integrantes consolidado en un solo PDF. El formato lo encuentran en [el micrositio de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026](#).

Recuerden que solo podrán subir la bitácora **del 24 al 27 de abril de 2026, hasta las 11:59 p.m.** Después de esa hora, el enlace se cerrará automáticamente, por lo que es importante no dejar la entrega para último momento.



## 6. Tablero de explicaciones

### **Collage:**

Técnica artística que consiste en pegar fragmentos o partes de materiales diversos sobre una superficie, (papel, periódico, fotografías entre otros).

### **Instrumento:**

Es una herramienta específica utilizada para recopilar y analizar información en el proceso de investigación. Estos instrumentos pueden incluir fichas de cotejo, cuestionarios, escalas de medición, fichas de entrevistas estructuradas, pruebas estandarizadas, entre otros.

### **Antecedentes:**

Hechos, situaciones o estudios que ocurrieron antes de un suceso actual y que ayudan a explicarlo.

### **Impacto:**

Cambios o efectos que un proyecto puede generar en su entorno en un tiempo determinado.

### **Restricciones:**

Reglas o cosas que dicen hasta dónde se puede hacer algo o qué se debe respetar al crear una solución.

### **Datos cuantitativos:**

Información que se puede contar o medir y a la que se le puede asignar un valor numérico.

**Limitaciones:**

Dificultades o cosas que faltan y que pueden hacer más difícil lograr algo.

**Hipótesis:**

Es una suposición, conjetura o proposición que establece la existencia de una relación entre dos o más variables expresadas como hechos, fenómenos, factores o entidades, y que debe ser sometida a prueba para ser aceptada como válida.

**Prompt:**

Es la instrucción, pregunta o conjunto de indicaciones en lenguaje natural que un usuario introduce en un modelo de IA para obtener una respuesta, contenido o acción específica.

<https://platzi.com/blog/como-y-por-que-aprender-prompt-engineering/>

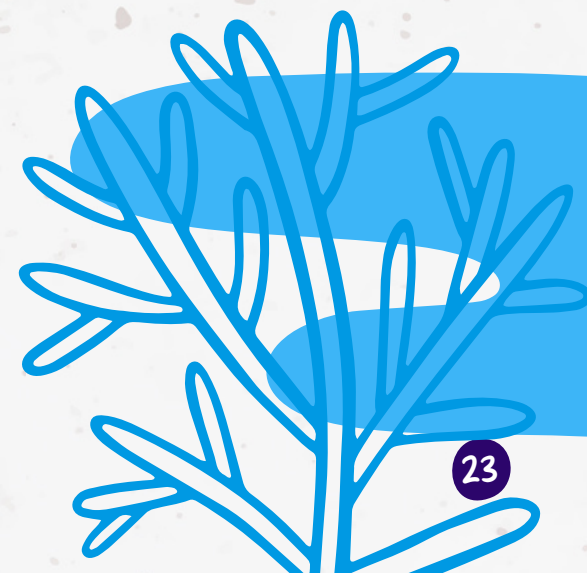
**Podcast:**

Formato de contenidos de audio digital que se publica por episodios y se puede escuchar en línea o descargar, es muy popular en la actualidad y es una herramienta para conquistar seguidores en las redes sociales, ampliar la estrategia de marketing y convencer a las audiencias para que no nos pierdan de vista.

<https://youtube.com/shorts/CvhKPgKAueI?si=TWkUdvNFMnMxQddJ>

## 7. Referencias

- Espinoza Freire, E. E. (2022). *El problema, el objetivo, la hipótesis y las variables de la investigación*. Portal De La Ciencia, 1(2), 1–71. <https://doi.org/10.51247/pdlc.v1i2.320>
- Medina, M., Rojas, R., Bustamante, W., Loaiza, R., Martel, C., & Castillo, R. (2023). *Metodología de la investigación: Técnicas e instrumentos de investigación*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.080>
- Ministerio de Educación de República del Ecuador. (2021). *Guía de apoyo para los docentes en la implementación de proyectos STEM-STEAM*. <https://recursos.educacion.gob.ec/red/orientaciones-para-la-aplicacion-del-curriculo-priorizado-con-enfasis/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2025). *Orientaciones técnicas para la consolidación de entornos seguros de aprendizaje (ESA) con uso de las TIC*. [https://colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files\\_public/2026-03/Orientaciones\\_Tecnicas\\_ESA\\_con\\_TIC\\_260226\\_4\\_1.pdf](https://colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2026-03/Orientaciones_Tecnicas_ESA_con_TIC_260226_4_1.pdf)
- UNESCO. (2023). *Guía sobre Inteligencia Artificial generativa en la educación y la investigación*. <https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-el-uso-de-ia-generativa-en-educacion-e-investigacion>





**OLIMPIADAS**

**STEM+**

**Colombia 2026**

Olimpiadas STEM+Colombia, una Estrategia de Innovación Educativa y Formación Integral del Ministerio de Educación Nacional, desarrollada en alianza con la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, a través de su unidad académica Instituto UNNO.