



OLIMPIADAS

STEM+

Colombia 2026



Guía general  
Circuito Regional STEM+



## Guía General

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)  
**Nancy Yohana Carrillo Carrillo** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Fabián Mateus González** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Viviana Garzón Cardozo** (UNIMINUTO - UNNO)

### Redacción

**Nancy Yohana Carrillo Carrillo** (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 Montero** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Nicol Daniela Murillo Cárdenas** (UNIMINUTO - UNNO)  
**Kelly Johanna Barrera Flórez** (UNIMINUTO - UNNO)

### Visualización

**Julio César Hernández Rodríguez**

### 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 veinte (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.

# Guía general del Circuito Regional STEM+

## ¡Felicitaciones y bienvenidos, equipos clasificados!

Les damos la bienvenida a la segunda versión de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026. El Ministerio de Educación Nacional y el Instituto UNNO de UNIMINUTO celebran con ustedes este momento y reconocen el camino que los ha traído hasta aquí.

Saludamos a **los 550 equipos seleccionados de todo el país** que participarán en el Circuito Regional STEM+ y expresamos nuestro reconocimiento a las y los estudiantes que dan vida a cada proyecto, así como a las maestras y los maestros que los acompañan, los orientan y creen en el poder transformador de aprender haciendo. Haber llegado a esta fase es motivo de orgullo: sus ideas, su trabajo y su compromiso hicieron que sus propuestas se destacaran por su valor para los territorios y por su potencial de desarrollo.

Para las y los estudiantes esta etapa será una oportunidad para fortalecer el proceso de indagación, poner a prueba sus ideas, tomar decisiones en equipo y descubrir que un proyecto se construye a través de la investigación, el diálogo, el diseño, la argumentación y la disposición para intentarlo de nuevo cuantas veces sea necesario. Para las y los docentes líderes, este circuito representará la posibilidad de acompañar una experiencia pedagógica significativa, en la que el aprendizaje se conecta con el territorio, el proyecto se convierte en una oportunidad real de formación y la mediación docente resulta fundamental para orientar, retar y hacer visible el potencial de cada equipo. Esta apuesta busca reconocer el talento estudiantil en áreas STEM y, al mismo tiempo, visibilizar prácticas pedagógicas significativas en los establecimientos educativos oficiales del país.

Cada equipo inicia este recorrido con un proyecto STEM+ que no parte de cero, sino de un proceso previo que en esta nueva etapa será fortalecido y enriquecido. Durante el Circuito Regional, los equipos desarrollarán los tres desafíos oficiales de esta fase y, al finalizar el proceso, habrán consolidado su proyecto en un prototipo de baja fidelidad, como resultado de un trabajo de investigación, análisis, diseño y construcción pedagógica.

Al cierre de esta etapa, los 100 equipos con mejor desempeño participarán en un **Encuentro Clasificatorio Regional** presencial (Desafío 4), en el que podrán exhibir, explicar y sustentar de qué manera sus prototipos responden a una problemática real de su territorio. Este encuentro será, además, un escenario de **comunicación pública de la ciencia**, en el que se hará visible el valor de la educación STEM+ como una oportunidad para reconocer el talento, la creatividad y la capacidad transformadora en estudiantes y docentes. Ese es, precisamente, uno de los grandes sentidos de esta experiencia: lograr que una idea inicial se convierta en una propuesta viable, mejor fundamentada y con capacidad de materializarse. Todo ello, en diálogo con la **Misión Nacional Agua, Aire y Energía con Inteligencia Artificial**.

También es importante señalar que, en esta edición, la **inteligencia artificial (IA)** no constituye un requisito ni una condición de participación. Su uso se plantea como un apoyo pedagógico y un recurso educativo de carácter complementario, susceptible de incorporarse de manera progresiva cuando las y los docentes lo consideren pertinente. Cuando esto ocurra, deberá hacerse con criterios de uso ético, responsable y seguro, siempre con mediación docente y sin reemplazar el pensamiento, la autoría ni las decisiones del equipo.

**Bienvenidas y bienvenidos a esta experiencia. Durante los próximos meses cada desafío será una oportunidad para aprender, fortalecer sus proyectos y reconocer que, cuando la educación se conecta con las realidades del territorio, el conocimiento adquiere sentido y puede convertirse en propuestas concretas para las comunidades. Esperamos que este recorrido sea significativo para todas y todos y que, al final de esta etapa, cada equipo pueda mirar su proceso con orgullo por todo lo aprendido, construido y compartido.**



## ¿Qué encontrarán en esta guía?

Esta guía fue diseñada para acompañarlos durante todo el Circuito Regional STEM+. Antes de iniciar el trabajo en los desafíos, se sugiere leerla con atención, porque aquí encontrarán una visión completa de esta fase, sus propósitos, la ruta de trabajo y las orientaciones necesarias para avanzar con mayor claridad.

La guía está organizada en cuatro grandes apartados. En el primero se presentan **las generalidades del Circuito Regional STEM+**, incluyendo el sentido de esta fase, la forma en que se organizarán los 550 equipos, la distinción entre proyectos *Junior* y *Senior*, el funcionamiento de los bombos y el tránsito de los equipos hasta el Encuentro Clasificatorio Regional.

En el segundo, se presenta **el modelo pedagógico y la ruta metodológica** que orientan el circuito. En este apartado se describe el desarrollo de cada desafío, los enfoques pedagógicos que sustentan la experiencia, la manera en que se fortalecen las competencias de las y los estudiantes, el papel de las guías como mediadoras del aprendizaje, la organización de sus momentos pedagógicos y la incorporación de la inteligencia artificial como apoyo pedagógico, siempre bajo mediación docente y en condiciones de uso seguro y responsable.

El tercer apartado corresponde al **modelo de evaluación y a los criterios** de avance. En este se presenta la manera en que será valorado el proceso de cada equipo, lo que se espera en cada desafío, el funcionamiento de la retroalimentación, el papel de las bitácoras de evidencias, los criterios generales de evaluación y los aspectos que se tendrán en cuenta para definir el avance al Desafío 4, así como para cumplir con las entregas.

En el cuarto apartado encontrarán el **cronograma general** del circuito con las fechas clave de publicación de guías, entregas, evaluación y publicación de resultados.

**Las y los invitamos a leer y usar esta guía como una herramienta de consulta permanente. Vuelvan a ella cada vez que necesiten ubicarse, comprender mejor lo que sigue o recordar el sentido pedagógico del proceso que vivirán.**



# Ruta rápida para el Circuito Regional STEM+

Para facilitar el trabajo de los equipos durante el Circuito Regional STEM+, les recomendamos seguir esta secuencia básica al inicio de cada desafío:

Esta ruta se desarrollará en cada uno de los desafíos del circuito. Los equipos que clasifiquen al **Desafío 4** deberán preparar la argumentación pública de su proceso y la presentación de su prototipo en el Encuentro Clasificatorio Regional.

01

## Leer la guía general

Conoce la ruta completa, el cronograma y las orientaciones generales del proceso.

## Descargar la guía del desafío

Accede a las actividades y momentos pedagógicos específicos según tu categoría.

02

03

## Organizar el trabajo

Define roles, acuerda tiempos y planifica la recolección de evidencias con tus docentes.

04

## Desarrollar las actividades

Avanza paso a paso registrando observaciones, pruebas y reflexiones del equipo.

05

## Diligenciar la bitácora

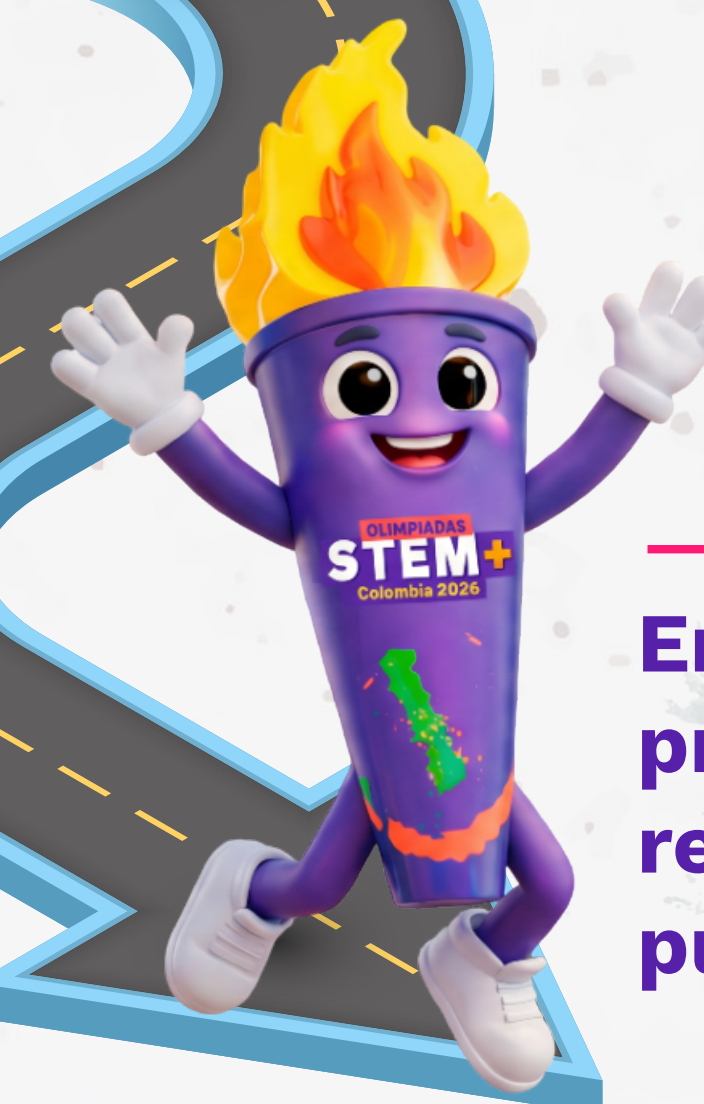
Reúne evidencias etiquetadas con el ID del equipo siguiendo las condiciones técnicas.

06

## Carga y retroalimentación

Sube la bitácora y ajusta tu trabajo según los comentarios recibidos.

En el Desafío 4, deberás presentar tu prototipo y realizar una argumentación pública.





# 1. Generalidades del Circuito Regional STEM+

## 1.1 ¿Qué es el Circuito Regional STEM+?

Es la fase en la que los 550 equipos clasificados de todo el país avanzan en la consolidación de su proyecto STEM+ como una propuesta más estructurada, pertinente y verificable frente a una problemática de su territorio, en articulación con la Misión Nacional. Cada equipo llega a esta etapa con un proceso previo y, a partir de él, continúa fortaleciéndolo mediante las guías de los desafíos, el trabajo autónomo y la mediación de sus docentes líderes.

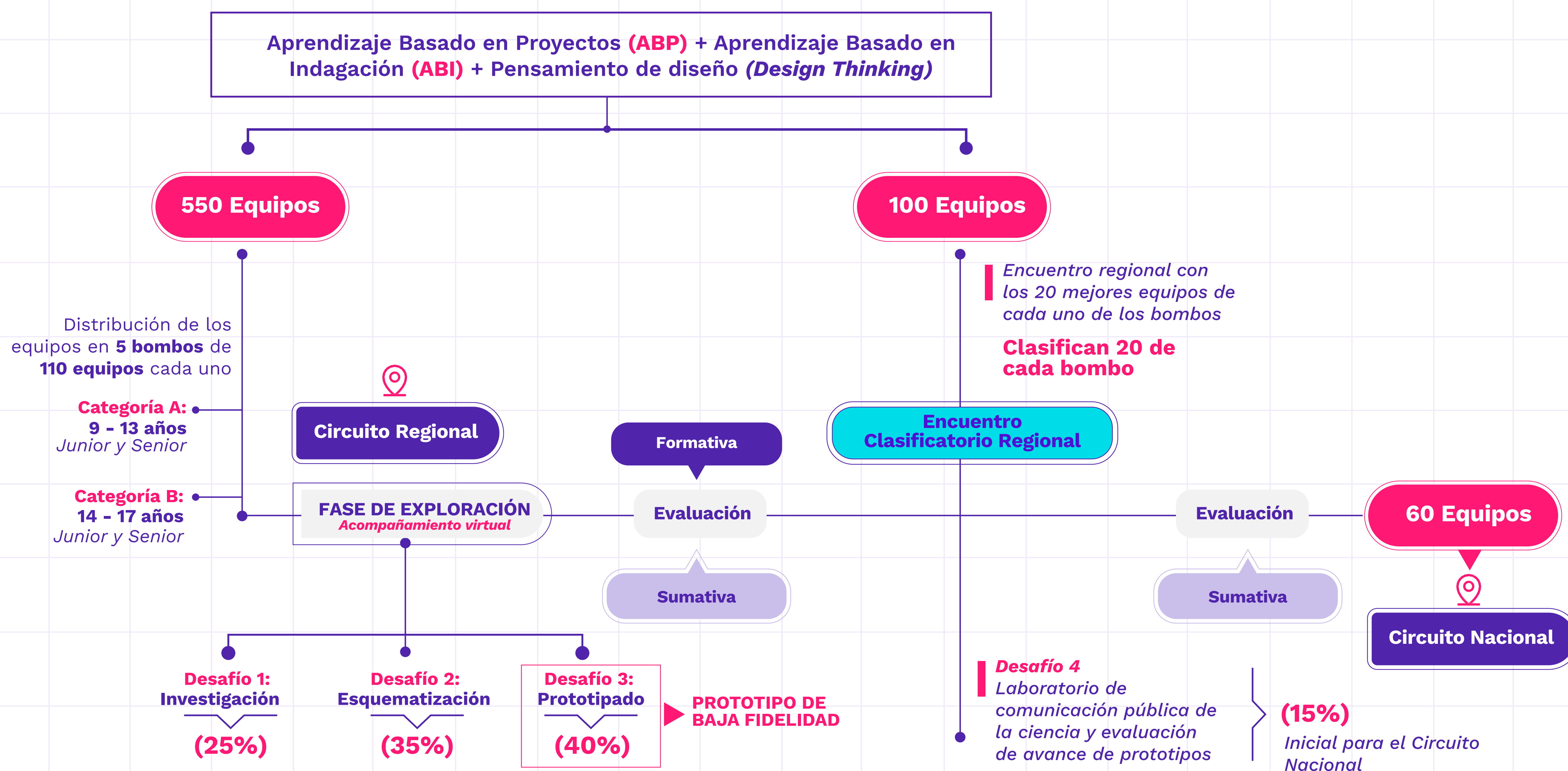
Durante este circuito, cuya estructura general se presenta en la **Figura 1**, los equipos de las categorías A y B avanzarán por tres desafíos comunes: **Investigación, Esquematzación y Prototipo de baja fidelidad**. Esta figura permite visualizar la organización metodológica, la secuencia pedagógica de los desafíos y la articulación del recorrido formativo de los equipos. Aunque la ruta general es común, las actividades, los recursos y el nivel de exigencia se ajustan a la madurez del proyecto y al nivel de participación de cada equipo, de modo que el proceso sea pertinente, retador y equitativo.

Es importante destacar que, en este contexto, un **prototipo de baja fidelidad** es una primera aproximación materializada de la solución que propone el equipo. Es una versión inicial, funcional y sencilla que permite pasar de la idea a la prueba. Su valor no está en que sea perfecta o en que tenga un acabado sofisticado, sino en que permita mostrar cómo funcionaría la propuesta, identificar ajustes y recoger evidencias para mejorarla.

Ese prototipo puede tomar distintas formas según la naturaleza del proyecto, como una maqueta funcional, un montaje experimental, una simulación básica, un modelo digital inicial, un dispositivo sencillo o incluso una representación de proceso. Lo importante es que sea viable en el contexto escolar o comunitario y que permita observar, analizar y materializar la solución planteada.

**Figura 1**

Ruta metodológica del Circuito Regional STEM+



## 1.2 ¿Qué significa que su equipo participe en el nivel *Junior* o *Senior*?

Que su equipo participe en *Junior* o *Senior* significa que su proyecto STEM+ fue ubicado en uno de estos dos niveles según el grado de madurez. Esta clasificación se definió a partir de la evaluación realizada en la fase de Descubrimiento STEM+, y permite reconocer que no todos los proyectos llegan al Circuito Regional con el mismo nivel de avance. En términos generales, *Senior* reúne los proyectos con mayor desarrollo y consolidación, mientras que *Junior* agrupa aquellos que aún requieren un fortalecimiento gradual, aunque ya cuentan con una base suficiente para continuar su recorrido en esta fase.

Esta división es pedagógicamente necesaria porque reconoce que los equipos no llegan al circuito con el mismo grado de desarrollo, autonomía, profundidad conceptual ni capacidad de estructurar una solución. Clasificar los proyectos en *Junior* o *Senior* permite aplicar un principio clave de la enseñanza diferenciada: ajustar los desafíos, los apoyos, los recursos y los criterios de valoración al punto de partida real de cada equipo, en lugar de exigir el mismo nivel de desempeño a trayectorias que aún no son equivalentes. Así, esta división fortalece la equidad del proceso, porque permite que cada equipo avance desde su nivel real de desarrollo y sea valorado en relación con desafíos acordes con su momento pedagógico y metodológico (OCDE, 2017).

## 1.3 ¿Cómo se organizaron los equipos en los bombos del Circuito Regional?

Los 550 equipos fueron distribuidos en cinco bombos de 110 equipos cada uno. Cada bombo recibió un nombre: **Yuma, Guayrá, Lúmen, Kai y Oria**.



Estos nombres se definieron de acuerdo con la Misión Nacional y combinaron vocablos vinculados a pueblos indígenas con conceptos científicos. **Yuma** evoca el agua como columna vertebral de la vida y del país; **Guayrá** al aire y al movimiento del viento; **Lúmen** alude a la luz como símbolo de conocimiento; **Kai** evoca la energía vital; y **Oria** hace referencia al origen, la memoria y el territorio.

La ubicación de su equipo en uno de estos bombos se realizó de manera aleatoria. No dependió del lugar de procedencia, del puntaje obtenido en la clasificación ni de una decisión particular sobre cada equipo. La asignación se hizo con un criterio de equilibrio, de modo que en cada bombo hubiera representación de las cuatro formas de participación definidas por la estrategia: Categoría A – *Junior*, Categoría A – *Senior*, Categoría B – *Junior* y Categoría B – *Senior*. Así, todos los bombos quedaron conformados en condiciones comparables, lo que favorecerá un proceso más justo en términos de desempeño pedagógico y evaluación.

Estar en un bombo no modifica la ruta pedagógica del Circuito Regional. Todos los equipos avanzarán por los mismos tres desafíos de esta fase: **Investigación (Desafío 1), Esquematización (Desafío 2) y Prototipo de baja fidelidad (Desafío 3)**. No obstante, ese recorrido común se desarrollará con guías pedagógicas, actividades y criterios de evaluación diferenciados según la categoría y el nivel de participación de cada equipo. En consecuencia, aunque todos transitarán la misma secuencia de desafíos, el proceso mantendrá una diferenciación pedagógica que garantice mayor pertinencia y equilibrio en la valoración del desempeño.

Cada desafío tendrá una ponderación progresiva dentro del proceso: el **Desafío 1 corresponderá al 25 %, el Desafío 2 al 35 % y el Desafío 3 al 40 %**. La suma de estos resultados consolidará un *ranking* por bombo y permitirá establecer el desempeño acumulado de cada equipo dentro de su grupo.

Con base en ese *ranking*, avanzarán al **Desafío 4: Encuentro Clasificatorio Regional** los 100 equipos con mejor desempeño, es decir, 20 por cada bombo, como se muestra en la **Figura 2**. Esta selección permitirá conformar cuatro grupos de participación: 25 equipos A *Junior*, 25 equipos A *Senior*, 25 equipos B *Junior* y 25 equipos B *Senior*.

Ahora bien, para que la ruta pedagógica conserve coherencia a lo largo del proceso, la guía pedagógica del Desafío 4 se publicará para los 550 equipos. Sin embargo, al **Encuentro Clasificatorio Regional presencial solo asistirán los 100 equipos mejor ubicados en el ranking**, con una comitiva conformada por un docente y dos estudiantes por equipo. Esta decisión responde a un propósito metodológico claro: permitir que todos los equipos cierren el Circuito Regional mediante la argumentación de su proceso, la explicación de su prototipo y el fortalecimiento de la comunicación pública de la ciencia como parte de las competencias alcanzadas. Esto significa que, aunque no todos participen presencialmente en el encuentro, se espera que cada equipo comprenda que un proyecto STEM+ no termina con la construcción de un prototipo, sino cuando también puede explicarse con claridad, sustentarse con evidencia y hacerse comprensible para otros.

Para los equipos que asistan al Encuentro Clasificatorio Regional, el Desafío 4 cumplirá una función decisiva en el tránsito al **Circuito Nacional**, ya que las actividades desarrolladas durante este espacio aportarán el **15 % de la puntuación total**. Este resultado se obtendrá a partir de una evaluación sumativa del trabajo de cada equipo, que incluirá el desarrollo de la guía del desafío, el laboratorio STEMLAB de comunicación pública de la ciencia y competencias ciudadanas, y la evaluación final del pitch y del prototipo, mediante rúbricas diferenciadas por nivel. Con base en estos resultados, **se definirán los 60 mejores equipos que avanzarán al Circuito Nacional**, distribuidos así: 15 A *Junior*, 15 A *Senior*, 15 B *Junior* y 15 B *Senior*.

Esta secuencia da sentido completo a la **Figura 2**, pues muestra que el Circuito Regional organiza una fase progresiva de tres desafíos comunes; luego, un encuentro clasificatorio para los equipos con mejor desempeño; y, finalmente, la selección de los 60 equipos que continuarán al Circuito Nacional.



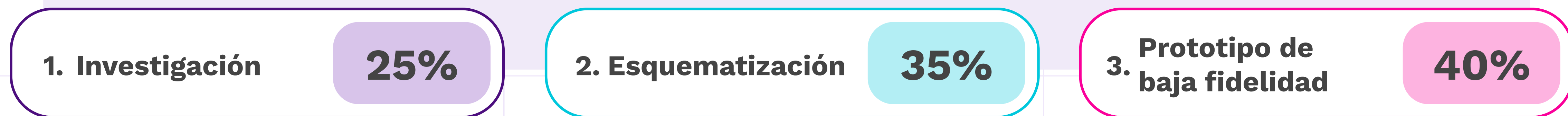
**Figura 2**  
Organización de los 550 equipos en el Circuito Regional STEM+

**550 EQUIPOS CLASIFICADOS** | Ingresan al Circuito Regional STEM+

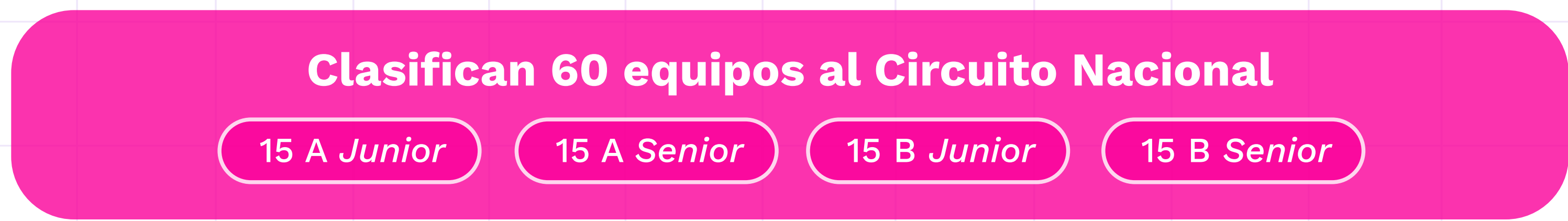
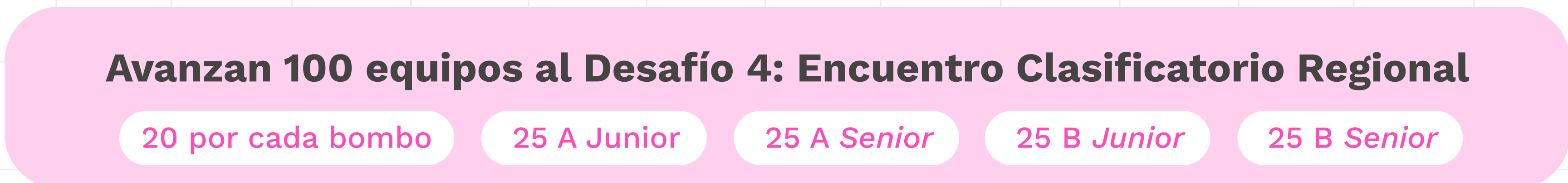
Se distribuyen en 5 bombos de 110 equipos cada uno



**Todos desarrollan los 3 desafíos oficiales del circuito**  
Puntaje acumulativo por bombo



Se consolida un *ranking* por cada bombo



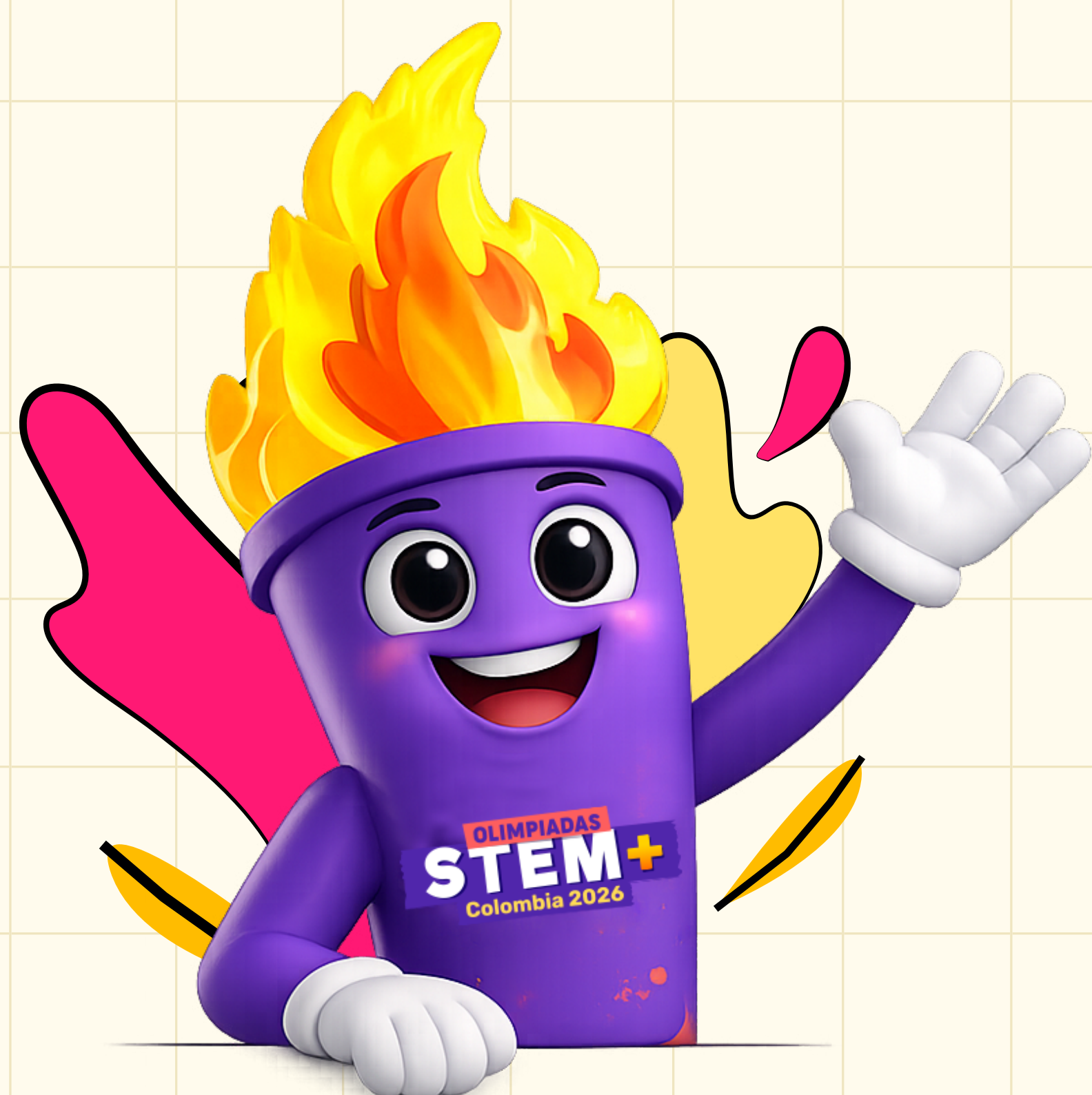
## 2. Modelo pedagógico

### 2.1 Competencias para la vida en clave STEM+

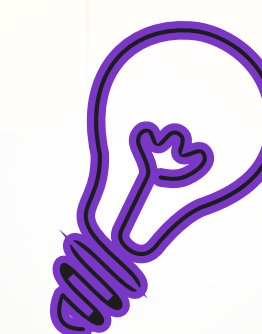
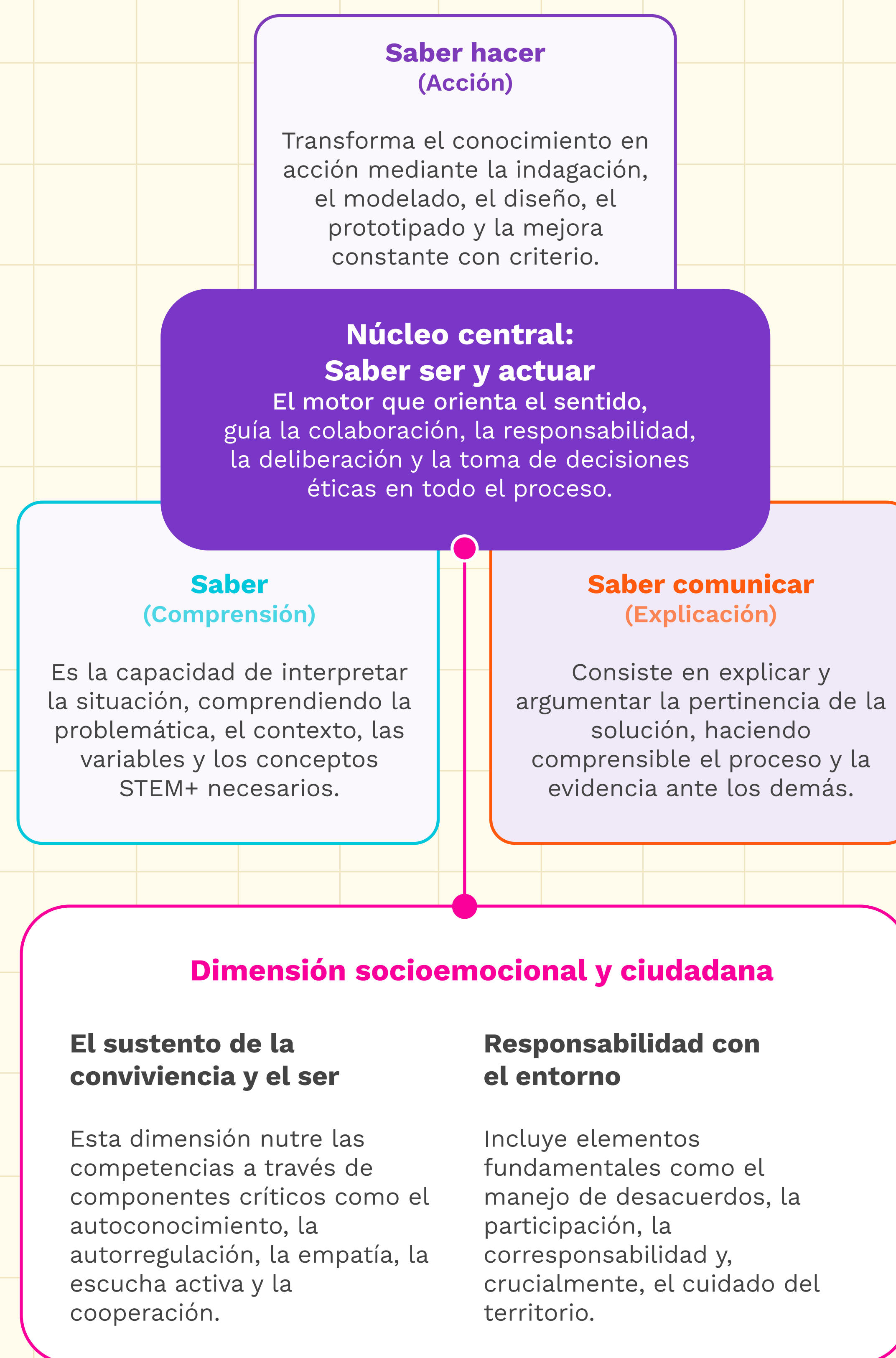
Las competencias son el horizonte pedagógico del Circuito Regional STEM+. Esto significa que los desafíos no fueron pensados solo para llegar a un prototipo, sino para que las y los estudiantes fortalezcan capacidades que les permitan comprender problemas reales, tomar decisiones, trabajar con otros y comunicar lo que construyen. En esta ruta, las Olimpiadas STEM+ Colombia organizan el aprendizaje desde cuatro dimensiones articuladas: **saber ser y actuar, saber, saber hacer y saber comunicar**. Esta orientación busca aportar a una formación integral y fortalecer la comunicación pública de la ciencia como parte del proceso educativo (UNESCO, 2019).

En este modelo, el saber ser y actuar ocupa un lugar central, porque orienta el sentido del saber, del saber hacer y del saber comunicar (Figura 3). Pues no basta con conocer, diseñar o prototipar; también importa cómo se participa, cómo se toman decisiones, cómo se trabaja con otros y cómo se asume la responsabilidad frente al territorio y a las consecuencias de lo que se propone. Igualmente, involucra de manera explícita **las competencias socioemocionales y ciudadanas**. Esto comprende, entre otras, la capacidad de reconocer y regular emociones, desarrollar empatía, construir relaciones positivas, colaborar, escuchar activamente, deliberar y actuar con cuidado frente a otras personas y frente al territorio (CASEL, 2020).

Desde esta perspectiva, las competencias se entienden como capacidades integradas que se fortalecen progresivamente a lo largo del Circuito Regional STEM+. Así, cada desafío contribuirá al desarrollo de estas cuatro dimensiones de acuerdo con la edad de las y los estudiantes, el nivel de desarrollo del proyecto STEM+ y los propósitos formativos de las categorías A y B (Hernández-Sánchez, 2017; Perrenoud, 2012).



**Figura 3**  
Relación entre las competencias del Circuito Regional STEM+



**Claves del modelo para la innovación:**  
Articulación, no aislamiento.

Las competencias no funcionan solas; se fortalecen mutuamente dentro de una misma ruta pedagógica e integral

El éxito del modelo radica en permitir que el estudiante actúe en contextos reales y cambiantes, no solo en cumplir tareas dentro del aula.

## 2.1.1 ¿Qué abordan las competencias en las categorías A y B?

Las competencias del Circuito Regional son generales y comunes para ambas categorías. Lo que cambia es el nivel de profundidad, autonomía, andamiaje pedagógico, complejidad y responsabilidad con el que se espera que esas competencias se expresen en cada etapa del desarrollo de niñas, niños, adolescentes y jóvenes.

En la **Categoría A** (9 a 13 años), el énfasis está en construir bases sólidas para participar con otros: reconocer y expresar emociones, trabajar cooperativamente, escuchar, desarrollar empatía, regularse en el juego y en el trabajo en equipo, y construir acuerdos sencillos. Pedagógicamente, se trata de acompañar los primeros pasos de un sujeto que aprende a estar con otros, a cuidar de sí, a cuidar su entorno y a comenzar a comprender que sus decisiones tienen efectos en el equipo y en la comunidad (UNESCO, 2019; Freire, 2005).

En la **Categoría B** (14 a 17 años), esas mismas competencias se profundizan. Aquí se espera una mayor capacidad para analizar dilemas éticos, tomar decisiones responsables, ejercer liderazgo con perspectiva de derechos, reflexionar críticamente sobre el impacto de la ciencia y la tecnología en los territorios y participar en procesos de deliberación y construcción colectiva. En esta categoría, el estudiante se proyecta como un actor con mayor autonomía, capaz de cuestionar, proponer y liderar transformaciones en su contexto (Giroux, 2011; UNESCO, 2019).

## 2.1.2 ¿Cómo progresan las competencias a lo largo de los desafíos?

En cada desafío aparece un verbo síntesis que resume la acción formativa principal que el equipo debe movilizar en ese momento del recorrido. No se trata solo de una actividad puntual ni de un resultado aislado, sino de la forma en que las competencias se integran y se expresan en la práctica. Por eso, **explorar, estructurar, materializar y argumentar** nombran la progresión del aprendizaje a medida que el equipo comprende el problema, organiza una solución, la pone a prueba y la hace defendible ante otros (**Figura 4**).

En el **Desafío 1 – Investigación**, el verbo síntesis es **Explorar**. Esto significa que el equipo se aproxima al territorio para observar, preguntar, escuchar y reconocer relaciones iniciales antes de proponer una solución. En esta fase se fortalece el saber ser y actuar cuando el equipo reconoce otras voces y se abre al contexto; el saber cuándo identifica la problemática, los actores, las variables y sus primeras relaciones; el saber hacer cuando formula preguntas, recoge información y analiza evidencias iniciales; y el saber comunicar cuando describe con claridad la problemática, registra hallazgos y formula preguntas comprensibles para otros. Esta lógica se articula con el **Comprender**, que Domènech-Casal (2018) vincula con el trabajo en contexto y con la capacidad de leer la realidad desde la ciencia.

En el **Desafío 2 – Esquematización**, el verbo síntesis es **Estructurar**. Aquí el equipo organiza lo comprendido y le da forma a una propuesta antes de construirla. Ya no basta con entender el problema; es necesario ordenar relaciones, definir componentes, establecer criterios y comparar alternativas. En este punto se fortalece el saber ser y actuar en la deliberación, la priorización y la justificación de decisiones; el saber en la organización de conceptos, variables y criterios; el saber hacer en la modelación, la representación y la planificación; y el saber comunicar en la explicación

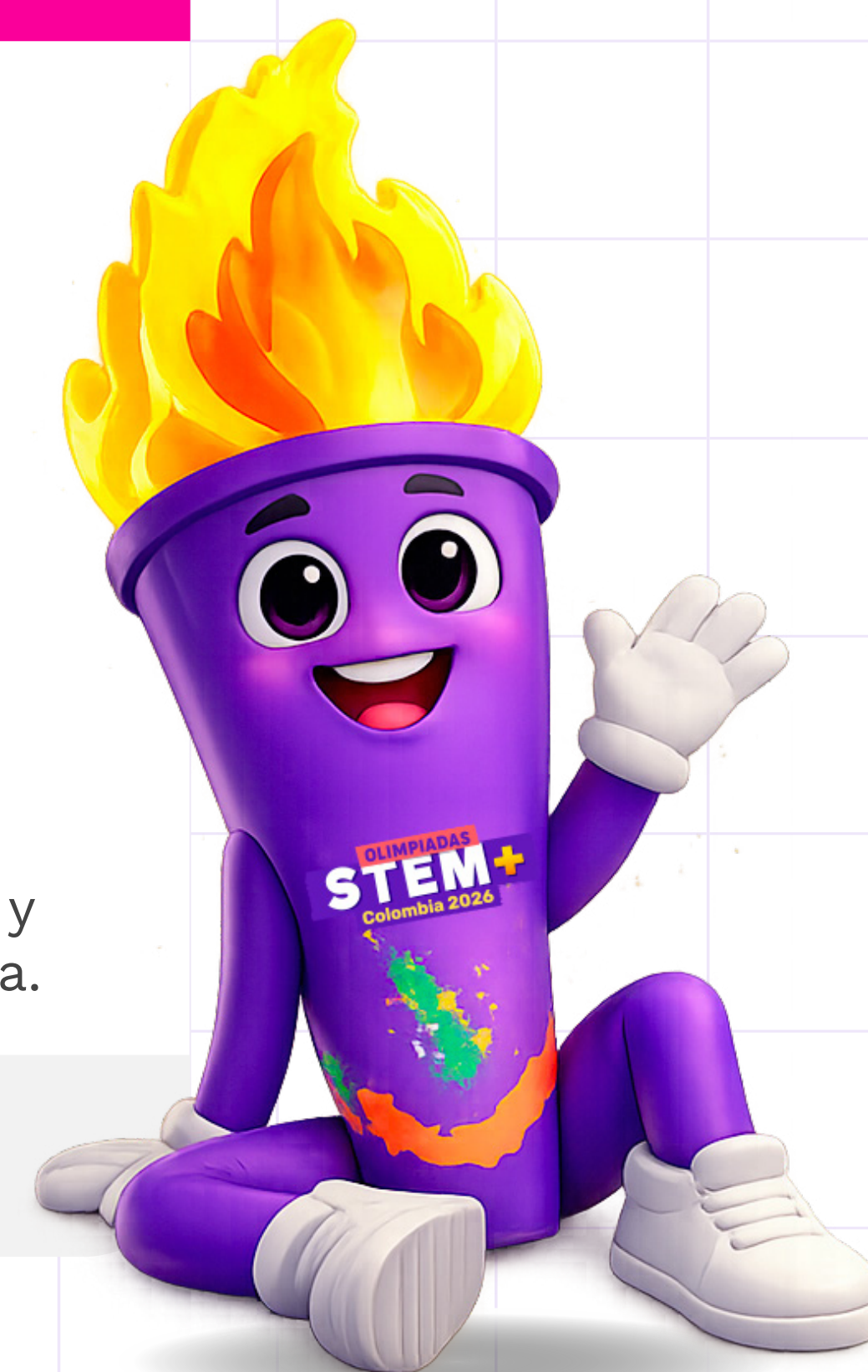
de la lógica de la solución, la representación de sus componentes y la justificación de por qué una alternativa resulta más pertinente que otra. En términos didácticos, este paso corresponde a **Decidir**, donde comprender el problema implica también elegir entre opciones y valorar sus consecuencias (Domènech-Casal, 2018).

En el **Desafío 3 – Prototipo de baja fidelidad**, el verbo síntesis es **Materializar**. Esto significa que la idea deja de estar solo en el plano conceptual y se convierte en una primera versión concreta que puede construirse, probarse y ajustarse. La solución empieza a tomar forma como objeto, sistema o experiencia inicial. Aquí el saber ser y actuar se expresa en la asunción de roles, la cooperación, la perseverancia y la disposición para ajustar; el saber en la aplicación de principios STEM que dan coherencia a la propuesta; el saber hacer en el diseño, el prototipado, la prueba, la documentación y la mejora; y el saber comunicar en la documentación de pruebas, la comunicación de ajustes y la explicación con evidencia del funcionamiento inicial del prototipo. En este momento, la competencia deja de estar solo en la comprensión o en la decisión y se convierte en acción situada, porque el equipo empieza a poner a prueba lo que ha construido.

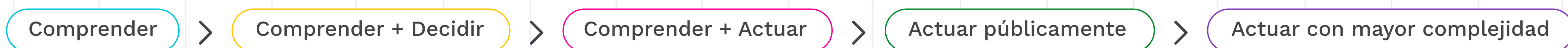
En el **Desafío 4 – Comunicación pública de la ciencia**, el verbo síntesis es **Argumentar**. En esta fase, el equipo transforma lo aprendido y construido en una explicación sustentada, capaz de hacerse pública, responder preguntas y defender con evidencia la pertinencia de la solución. El trabajo deja de circular solo dentro del equipo y entra en una escena de interlocución con otros. Aquí se fortalece el saber ser y actuar en la escucha, el diálogo y la respuesta respetuosa; el saber en la explicación del problema, del proceso y de la pertinencia de la propuesta; el saber hacer en la organización de una narrativa científica, un pitch y una defensa apoyada en evidencia; y el saber comunicar en la capacidad de adaptar el mensaje, argumentar con claridad y dialogar con distintos públicos sobre el valor del prototipo. Esta culminación se relaciona con el **Actuar públicamente** propuesto por Domènech-Casal (2018), para quien una educación científica orientada a la ciudadanía debe avanzar hasta la intervención y la interlocución pública.



**Figura 4**  
Modelo de progresión de competencias



**Secuencia de maduración del proyecto**



**2.2 Ruta metodológica**

El Circuito Regional STEM+ ha sido diseñado como una ruta de fortalecimiento de competencias progresiva. Su propósito es que los equipos, desde sus proyectos STEM+, comprendan una problemática real de su territorio asociada a la Misión Nacional, construyan una solución posible y la lleven hasta una primera materialización o prototipo que pueda ponerse a prueba. Para lograrlo, esta fase articula tres enfoques pedagógicos que se complementan: el **Aprendizaje Basado en Indagación (ABI)**, el **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)** y los fundamentos del **pensamiento de diseño (Design Thinking)**. Esta integración asegura que el proceso se convierta en una experiencia formativa en la que investigar, modelar, prototipar y comunicar hacen parte de un mismo recorrido.

Cada desafío cumple una función específica y aporta de manera acumulativa al avance del recorrido pedagógico y metodológico:

- **Desafío 1: Investigación (25 %):** comprender el problema.
- **Desafío 2: Esquematización (35 %):** organizar, modelar y sustentar una alternativa de solución.
- **Desafío 3: Prototipo de baja fidelidad (40 %):** construir y probar un prototipo inicial.
- **Desafío 4: Encuentro Clasificatorio Regional (15 % inicial del Circuito Nacional):** argumentar y comunicar el proceso ante distintos públicos.



## 2.2.1 Desafío 1 - *Investigación*: indagar el territorio para comprender el problema

El recorrido inicia con el **Aprendizaje Basado en Indagación (ABI)**. Esto significa que el primer paso es comprender con mayor profundidad la situación que el equipo quiere transformar. Por eso, en este desafío se espera que los equipos indaguen la problemática seleccionada mediante observación, diálogo con actores del territorio, consulta de fuentes y recolección de evidencias que les permitan ubicarla con claridad dentro de la Misión Nacional Agua, Aire y Energía con Inteligencia Artificial.

Pedagógicamente, este enfoque fortalece la ciencia escolar porque enseña a construir conocimiento a partir de preguntas, evidencias y análisis. La indagación ayuda a que las y los estudiantes exploren el mundo real, formulen preguntas relevantes y avancen hacia una comprensión más activa de los fenómenos que observan (Moemeke et al., 2025). Además, favorece el razonamiento científico cuando se trabaja con situaciones significativas, se comparan evidencias y construyen explicaciones a partir de ellas (Bembich & Bologna, 2025).

En el Circuito Regional, los equipos aprenderán a leer el territorio con preguntas, distinguir hechos de percepciones, reconocer causas, relaciones y actores, y comprender por qué una situación concreta merece ser atendida. Esa es la base de la legitimidad territorial del proyecto STEM+ (**Figura 5**). Este primer desafío fortalece:

- **El saber:** comprender el sistema territorial y sus evidencias.
- **El saber hacer:** formular preguntas, recoger datos y registrar hallazgos.
- **El ser y actuar:** escuchar activamente, respetar los saberes locales y construir acuerdos dentro del equipo.
- **El saber comunicar:** describir con claridad la problemática, registrar hallazgos iniciales y formular preguntas comprensibles para otros.

## 2.2.2 Desafío 2 — *Esquematización*: modelar la solución para hacerla posible

Una vez comprendida la problemática, el proceso avanza hacia el **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP)**. Aquí el propósito ya no es solamente entender qué ocurre en el territorio, sino comenzar a organizar una respuesta posible, pertinente y viable. Por eso, este desafío se centra en la esquematización, es decir, en representar la propuesta antes de construirla.

El ABP resulta pertinente porque organiza el aprendizaje alrededor de problemas reales y productos con sentido. La evidencia muestra que este enfoque contribuye positivamente al rendimiento académico, a las actitudes hacia el aprendizaje y al desarrollo de habilidades de pensamiento, especialmente cuando las y los estudiantes deben tomar decisiones y sostenerlas con argumentos (Zhang & Ma, 2023).

En el Desafío 2 el equipo empieza a ordenar relaciones, comparar alternativas, representar el funcionamiento de la solución y justificar por qué una opción resulta más pertinente que otra. Modelar ayuda a pensar mejor, porque obliga a hacer visibles los componentes de la propuesta, sus criterios, sus límites y su lógica de funcionamiento. Desde las competencias se fortalece:

- **El saber:** conectar conceptos STEM+ con la problemática.
- **El saber hacer:** modelar, representar y comparar alternativas.
- **El ser y actuar:** cooperar, argumentar, decidir y sostener desacuerdos de manera respetuosa.
- **El saber comunicar:** explicar la lógica de la solución, representar sus componentes y justificar por qué una alternativa resulta más pertinente que otra.

Los docentes líderes acompañan la discusión para que el equipo no se quede en ideas generales, sino que avance hacia una propuesta comprensible, razonada y defendible (**Figura 5**).



### 2.2.3 Desafío 3 — *Prototipo de baja fidelidad: prototipar, probar y mejorar*

El tercer desafío se apoya en fundamentos del **pensamiento de diseño** (*Design Thinking*) para llevar la solución a una primera forma concreta. El equipo pasa de la idea organizada a una versión inicial que puede construirse, observarse, probarse y ajustarse.

Este enfoque resulta importante porque ofrece una secuencia clara para avanzar desde la comprensión del problema hacia la prueba temprana de soluciones. El pensamiento de diseño se estructura en fases iterativas como empatía, definición, ideación, prototipo y prueba, y favorece la participación activa, el pensamiento crítico y la resolución de problemas (Alvarado, 2025). De manera complementaria, el diseño en educación tecnológica y STEM subraya que aprender a construir también implica probar, equivocarse, mejorar y volver a intentar (TeachEngineering, 2023).

En el marco del Circuito Regional, el valor del **prototipo de baja fidelidad** radica en demostrar que la solución tiene una lógica clara, que puede funcionar en una primera versión y que permite recoger evidencias para ajustarla y mejorarla. Este desafío contribuye principalmente al desarrollo de:

- **El saber hacer:** prototipar, probar y ajustar.
- **El saber:** explicar por qué la propuesta funciona.
- **El ser y actuar:** perseverar, asumir responsabilidad, tomar decisiones y cuidar el trabajo compartido.
- **El saber comunicar:** documentar pruebas, comunicar ajustes y explicar con evidencia el funcionamiento inicial del prototipo.

### 2.2.4 Desafío 4 — *Encuentro Clasificatorio Regional: argumentar y comunicar el proceso ante distintos públicos*

El Desafío 4 cumple una función decisiva en el cierre del Circuito Regional: transforma un proceso de investigación, esquematización y prototipado en una propuesta que debe volverse inteligible, defendible y socialmente relevante ante otros. Hasta el Desafío 3, la validación del proyecto ocurre principalmente en el vínculo entre el equipo, la guía, la evidencia recolectada y la prueba inicial del prototipo. En el Desafío 4, en cambio, el proyecto ingresa en un escenario de interlocución donde ya no solo debe responder si funciona, sino también: ¿por qué vale la pena?, ¿qué evidencia lo respalda?, ¿qué límites tiene?, ¿qué aporta a la problemática del territorio? Este salto es clave, pues desplaza al equipo de una lógica de producción interna hacia una lógica de validación pública. En esa transición, la comunicación pública de la ciencia se convierte en una vía para consolidar el sentido social, ético y pedagógico de lo construido (Taddicken et al., 2024).

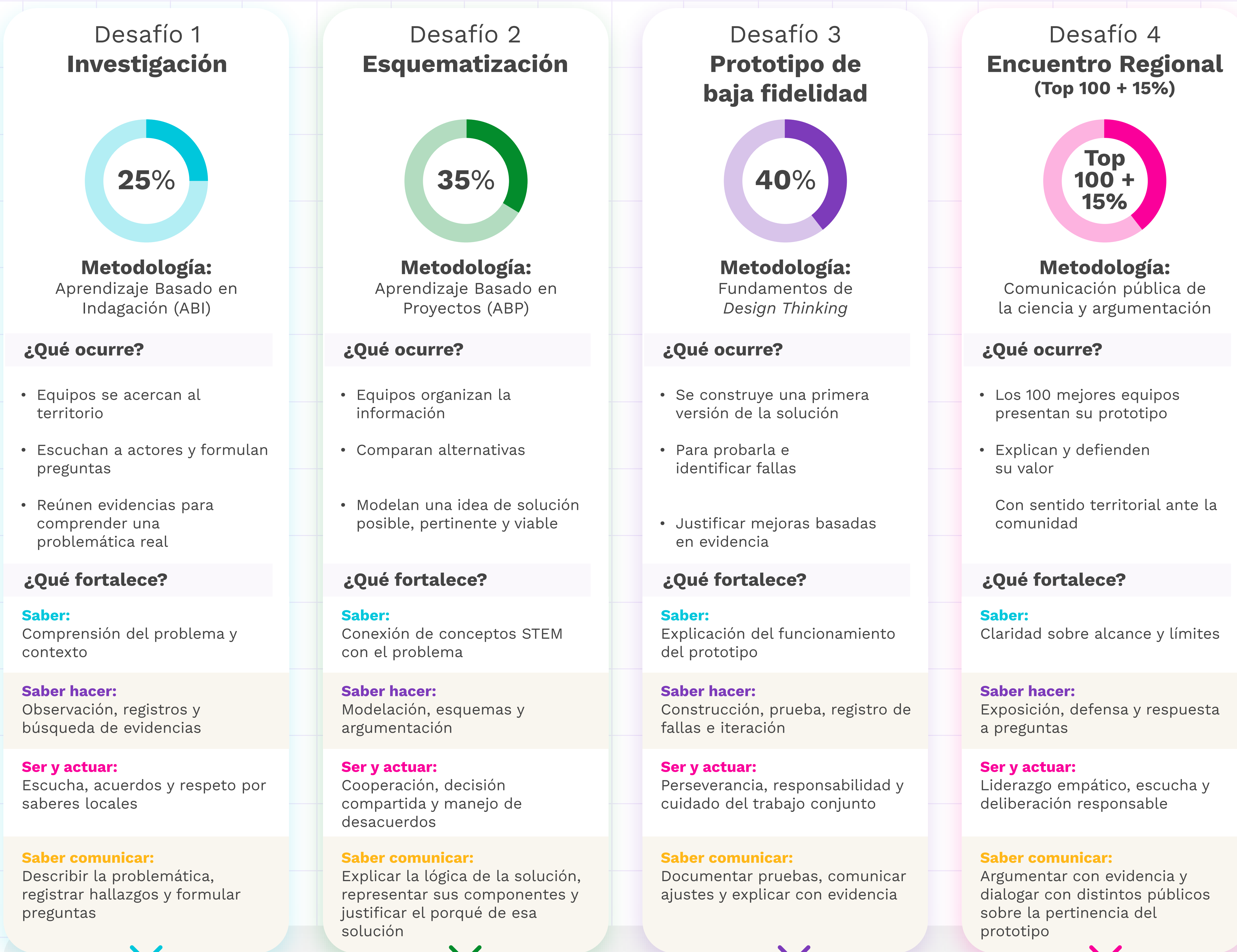
Por eso, acercar a las y los estudiantes a la comunicación pública de la ciencia en este desafío posee un valor formativo específico. Les exige seleccionar lo esencial de su proceso, articular una explicación coherente, traducir el lenguaje técnico, anticipar preguntas, reconocer incertidumbres y sostener una postura fundamentada frente a otros. Al mismo tiempo, los prepara para una experiencia más compleja en el Circuito Nacional, donde no bastará con haber construido algo, sino que será necesario defenderlo en escenarios de mayor exigencia técnica y pública (Jiménez et al., 2024).

En el Desafío 4 se fortalecerán principalmente:

- **El saber:** comprender y explicar con claridad el problema, la solución, su alcance, sus límites y su sustento en evidencia.
- **El saber hacer:** comunicar el prototipo de baja fidelidad a distintos públicos (jurados expertos, docentes, público general y pares académicos), argumentar decisiones, responder preguntas y organizar un paquete de evidencia del proceso.
- **El ser y actuar:** escuchar, dialogar, recibir retroalimentación, sostener desacuerdos con respeto y asumir una postura corresponsable frente al impacto de la solución.
- **El saber comunicar:** construir una narrativa clara del proceso, argumentar con evidencia y dialogar con distintos públicos sobre la pertinencia del prototipo de baja fidelidad.



**Figura 5**  
Ruta metodológica con la progresión de competencias



**Resultados y progresión**

**Clasificación al Circuito Nacional**

Tras el encuentro regional

**60** Equipos clasifican a nivel nacional

**15** Equipos para cada categoría

A Junior

A Senior

B Junior

B Senior

**Progresión de competencias**

A lo largo del circuito, los equipos evolucionan

Ser y actuar

Saber

Saber hacer

Saber comunicar

**Ciclo de aprendizaje completo:** comprender, modelar, construir, probar, argumentar, comunicar

## 2.3 Guías de los desafíos y sus momentos pedagógicos

Las guías de los desafíos son el principal recurso de mediación pedagógica del Circuito Regional STEM+. Cada equipo recibirá una guía diferenciada para cada desafío, ajustada a su categoría y nivel de participación: A *Junior*, A *Senior*, B *Junior* y B *Senior*.

Su diseño responde a una estructura pedagógica que organiza la experiencia, da coherencia a las actividades y orienta el recorrido del proyecto STEM+ desde la comprensión de la problemática hasta la comunicación del prototipo y su valor territorial. De este modo, la guía actúa como mediadora entre el modelo pedagógico general de las Olimpiadas, las competencias que se busca fortalecer y el trabajo concreto que desarrollan estudiantes y docentes en cada desafío.

Cada guía está organizada en **cuatro momentos pedagógicos** que constituyen el hilo conductor de las actividades: **Conecta, Construye, Consolida y Comunica**. Estos momentos se activan de manera diferenciada según el propósito pedagógico de cada uno para respondan con precisión a la progresión competencial y metodológica de cada desafío. (Figura 6).

### Conecta

Conecta es el momento en el que el equipo se sitúa frente al desafío y reconoce por qué este reto importa. Aquí se activa el vínculo con el territorio, se recuperan saberes previos, se identifican actores y se establece la pertinencia del trabajo que se va a realizar. Su principal función es dar sentido al proceso desde el comienzo. Por eso, fortalece especialmente el **saber ser y actuar**, pues moviliza la escucha, la empatía, la apertura al contexto, el reconocimiento de otras voces y la construcción inicial de acuerdos.

### Construye

Construye es el momento en el que el equipo transforma. Aquí se organizan las actividades de exploración, modelación, diseño, ensayo y producción de respuestas iniciales frente al problema. Es el espacio donde el proyecto empieza a tomar forma a través de acciones concretas.

Este momento fortalece principalmente el **saber hacer**, porque pone en juego prácticas, procedimientos, herramientas y estrategias para actuar con criterio frente a la situación abordada. Construye no significa hacer por hacer, sino desarrollar un hacer orientado por el problema, por la evidencia y por los criterios que el equipo va consolidando a lo largo del proceso.

### Consolida

Consolida es el momento en el que el equipo organiza, revisa e interpreta lo que ha venido construyendo. Aquí se sistematizan hallazgos, se comparan resultados, se analizan evidencias y se reconocen mejoras posibles para el proyecto o el prototipo.

Este momento fortalece especialmente el **saber y la metacognición**, porque ayuda a comprender mejor lo que se hizo, por qué se hizo así y qué muestran las evidencias obtenidas. También invita al equipo a revisar sus decisiones, monitorear su propio aprendizaje y reconocer qué necesita ajustar para seguir avanzando.

### Comunica

Comunica es el momento pedagógico en el que el equipo trabaja las competencias comunicativas necesarias para expresar con claridad el desarrollo de sus actividades, sus hallazgos, sus decisiones y sus avances. Este momento fortalece especialmente el **saber comunicar**, porque ayuda a los equipos a organizar la información, representarla de manera comprensible y darle una forma expresiva adecuada mediante recursos como gráficas, esquemas, infografías, registros visuales, apoyos escritos u otras mediaciones educacionales.



**Figura 6**  
Finalidades de los momentos pedagógicos en las guías



**CONECTA:**  
Activa el sentido del proceso

**¿Qué lo compone?**  
Se centran en ubicar al equipo frente al desafío, recuperar saberes previos y reconocer actores para activar la pertinencia territorial.

**Fortalece principalmente:**  
Saber ser y actuar mediante la escucha, empatía y construcción de acuerdos.



**CONSTRUYE:**  
Pasa de comprender a transformar

**¿Qué lo compone?**  
Organiza la exploración, modelación y diseño para producir respuestas iniciales al problema.

**Fortalece principalmente:**  
Saber hacer a través de la indagación, representación y el prototipado con criterio.



**CONSOLIDA:**  
Da sentido a lo construido

**¿Qué lo compone?**  
Espacio para revisar resultados, sistematizar hallazgos e identificar mejoras en el proceso.

**Fortalece principalmente:**  
Saber mediante el análisis de evidencias, la metacognición y la reflexión sobre las decisiones tomadas.



**COMUNICA:**  
Proyecta públicamente el proceso

**¿Qué lo compone?**  
Prepara la explicación y divulgación del proyecto ante diversos públicos.

**Fortalece principalmente:**  
Saber comunicar mediante la narrativa científica, el pitch y la interlocución pública basada en evidencias.



## Equipo Talentos STEM+

Las guías estarán esperándolos para acompañar cada paso de este recorrido. Podrán descargarlas en formato digital desde el sitio oficial de las **Olimpiadas STEM+ Colombia 2026**, [aquí](#), y también imprimirlas si así les resulta más fácil trabajar, especialmente en lugares donde la conectividad es limitada. Lo importante es que cada equipo pueda acceder a ellas de la manera más cómoda y posible, para seguir explorando, construyendo ideas y avanzando juntos en esta experiencia.

### 2.4 Bitácora de evidencias

Durante cada desafío, los equipos registrarán sus avances en una bitácora en formato PowerPoint. El enlace para acceder a ella está disponible en la guía de actividades. Allí deben consignar resultados, análisis, fotografías, reflexiones y cualquier otra evidencia que la guía solicite explícitamente.

Diligenciar la bitácora de manera completa y ordenada es fundamental, pues es el medio que documenta el proceso, facilita la revisión de los evaluadores y permite al equipo llevar un seguimiento detallado de cada paso.

Cada uno de los 550 equipos recibirá un código numérico único (ID), asignado según su categoría y nivel. Este código se notificará a los docentes por correo electrónico. Es indispensable etiquetar con él todas las bitácoras y actividades entregadas, ya que permite identificar y clasificar a los equipos en el *ranking* oficial durante la evaluación.

Al finalizar cada desafío, el equipo debe convertir su bitácora a formato PDF y cargarla en el enlace dispuesto en las guías. La entrega se realizará dentro de los plazos establecidos en el cronograma oficial.

Un equipo de evaluadores revisará las bitácoras y valorará el proceso, los resultados y la documentación de acuerdo con los criterios de la rúbrica de cada desafío y sus respectivos porcentajes.

Cada equipo recibirá retroalimentación personalizada por correo electrónico, con sugerencias y recomendaciones concretas para fortalecer su proyecto STEM+ y afrontar con mejores herramientas los siguientes desafíos.

#### Recuerden:

Si tienen dificultades técnicas, de conectividad o necesitan ayuda para acceder a las guías, bitácoras o webinarios, pueden comunicarse con el equipo de soporte de las Olimpiadas STEM+ Colombia a través del correo: [stemcolombia@mineducacion.gov.co](mailto:stemcolombia@mineducacion.gov.co)

## 2.5 Uso pedagógico de la inteligencia artificial (IA)

En esta segunda edición de las Olimpiadas STEM+ Colombia, la inteligencia artificial (IA) se incorpora como una herramienta de apoyo pedagógico dentro de la Misión Nacional Agua, Aire y Energía con IA, pero no como una obligación para todos los equipos ni como un sustituto del trabajo de estudiantes y docentes. Su uso será siempre mediado por el docente líder, de acuerdo con la pertinencia del proyecto, la edad de las y los estudiantes, las condiciones del contexto y las decisiones pedagógicas de cada institución. El Ministerio de Educación Nacional (2025) sugiere que la IA debe orientarse al aprendizaje y a la enseñanza desde un uso ético y responsable, no como un recurso que opere sin criterio pedagógico.

Esto significa que, en las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026 la IA podrá utilizarse cuando realmente ayude a fortalecer el proceso del equipo. Por ejemplo, para organizar información, explorar ideas iniciales, comparar alternativas, mejorar una explicación o apoyar tareas puntuales del proyecto. Sin embargo, su uso solo será pertinente si conserva el protagonismo de las y los estudiantes, si no reemplaza la comprensión del problema ni la toma de decisiones del equipo, y si permite sostener con claridad qué fue elaborado por los estudiantes y qué fue apoyado por la herramienta.

Además, el uso pedagógico de la IA deberá contribuir a mantener ambientes de aprendizaje seguros. Esto implica proteger la privacidad de niñas, niños, adolescentes y jóvenes, evitar la exposición de datos personales, revisar críticamente la información generada por la herramienta y prevenir usos que afecten la autonomía, la participación o el bienestar de los equipos.

Por eso, en esta estrategia **la IA únicamente será un facilitador, no el centro del proceso**. Lo central seguirá siendo la pregunta que construye el equipo, la lectura del territorio, la calidad de la indagación, la argumentación de las decisiones y la capacidad de comunicar con evidencia lo que se propone. Si la IA ayuda a fortalecer ese camino, su uso será valioso. Si lo reemplaza, lo simplifica o lo debilita, dejará de tener sentido pedagógico dentro de las Olimpiadas STEM+ Colombia.

Para ampliar estos lineamientos sobre uso pedagógico, ético y seguro de la IA, se recomienda consultar las Orientaciones Técnicas para la consolidación de Entornos Seguros de Aprendizaje (ESA) con uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.

Para ampliar estos lineamientos sobre uso pedagógico, ético y seguro de la IA, se recomienda consultar las [Orientaciones Técnicas](#) para la consolidación de Entornos Seguros de Aprendizaje (ESA) con uso de las tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), del Ministerio de Educación Nacional de Colombia.





## 2.6 Yami: avatar y facilitador pedagógico

**Yami** es el avatar que acompaña las Olimpiadas STEM+ Colombia como un facilitador pedagógico de la experiencia. En las guías ayuda a que cada desafío resulte más cercano, claro y dinámico para los equipos, porque plantea preguntas, conecta el trabajo con el territorio, invita a revisar evidencias y recuerda que aprender en STEM+ no consiste solo en resolver, sino también en observar, argumentar, decidir y comunicar.

Yami no busca reemplazar la mediación y el andamiaje pedagógico que realiza el docente ni ocupa el lugar del equipo; su función es dinamizar el proceso, orientar la atención hacia lo importante y dar continuidad al recorrido formativo. Por eso, su presencia también cobra sentido en la Ruta de la Comunicación Pública de la Ciencia, ya que acompaña a niñas, niños, adolescentes y jóvenes para que comprendan mejor lo que hacen, reconozcan por qué lo hacen y puedan explicarlo con claridad a otros.

Yami tiene una personalidad flexible y sensible a la edad de quienes participan. En la categoría A, se expresa de manera más cercana al mundo cotidiano de niñas y niños, conectando con sus preguntas, su curiosidad, sus emociones y sus formas de descubrir el entorno desde la experiencia concreta. En la categoría B, en cambio, su voz puede ser más irreverente y provocadora, invitando a las y los jóvenes a cuestionar, tomar postura, discutir ideas y asumir con mayor autonomía el sentido de lo que construyen.

En ambos casos, Yami acompaña con energía, cercanía y creatividad, y ajusta su manera de comunicarse para que cada equipo sienta que la experiencia también habla su lenguaje.



## 2.7 Acompañamiento a los equipos a través de webinaros

Todos los equipos podrán participar en una sesión en vivo o webinario por cada desafío. Estas sesiones virtuales son espacios en los que se resuelven dudas, se profundizan conceptos y se orienta en la resolución de las actividades de cada desafío. Los webinaros son anunciados con anticipación y se realizan en horarios accesibles para la mayoría de los participantes.

## 3. Modelo de evaluación y criterios de avance

La evaluación en el Circuito Regional STEM+ tendrá un **carácter formativo y sumativo**. Será formativa porque acompañará el proceso de aprendizaje de los equipos, permitiéndoles reconocer avances, identificar aspectos por mejorar y tomar decisiones más sólidas a lo largo de cada desafío. La evidencia muestra que, cuando la evaluación se apoya en criterios claros y retroalimentación oportuna, este enfoque mejora el desempeño académico y fortalece la autorregulación del aprendizaje (Panadero et al., 2023).

Al mismo tiempo, la evaluación también tendrá una función sumativa, porque será necesario traducir el desempeño de cada equipo en resultados comparables para asignar los porcentajes ponderados de cada desafío, consolidar el *ranking* por bombo y definir el avance al Desafío 4 y, posteriormente, al Circuito Nacional. En este sentido, la dimensión sumativa no reemplaza la formativa, sino que la complementa, pues mientras una aporta información para mejorar, la otra permite tomar decisiones de clasificación con criterios técnicos comunes y transparentes.

Por esta razón, después de cada desafío los equipos recibirán retroalimentación orientada a reconocer avances, identificar aspectos por mejorar y fortalecer el siguiente paso del proceso. Los criterios de valoración estarán presentes en las guías y en los comentarios de los evaluadores; sin embargo, **las rúbricas completas no se entregarán previamente a los equipos**. Esta decisión protege el sentido pedagógico del proceso, pues cuando los criterios se explicitan en exceso o se aplican de manera rígida, los equipos tienden a enfocarse en cumplir superficialmente lo esperado (criterio compliance) en lugar de desarrollar realmente sus competencias (Panadero & Jonsson, 2020).

De este modo, el proceso evaluativo mantendrá el foco en el fortalecimiento del saber ser y actuar, el saber, el saber hacer y el saber comunicar, sin perder la rigurosidad necesaria para la toma de decisiones dentro de la estrategia.

### 3.1 ¿Con qué se evaluará?

La herramienta principal de evaluación serán **rúbricas**. Cada desafío tendrá criterios específicos de valoración, definidos de acuerdo con su propósito pedagógico, las competencias que moviliza y el conjunto de evidencias que debe aportar cada equipo.

### 3.2 ¿Qué se valorará en cada desafío?

Desafío 1	Criterios de evaluación
Investigación (25 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La comprensión de la problemática</li> <li>✓ La formulación de preguntas de investigación acordes con la Misión Nacional</li> <li>✓ La calidad de la indagación, la recolección inicial de evidencias y la pertinencia territorial del análisis.</li> </ul>
Desafío 2	Criterios de evaluación
Esquemización (35 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La selección rigurosa de la idea de solución</li> <li>✓ La argumentación de decisiones</li> <li>✓ La relación entre conceptos y/o variables STEM+</li> <li>✓ La viabilidad de la solución planteada</li> <li>✓ La modelación o esquematización de la solución elegida mediante evidencias</li> </ul>
Desafío 3	Criterios de evaluación
Prototipo de baja fidelidad (40 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El diseño y construcción del prototipo, su coherencia con la solución propuesta.</li> <li>✓ La prueba inicial</li> <li>✓ La documentación del proceso</li> <li>✓ La capacidad de mejora a partir de los hallazgos.</li> </ul>
Desafío 4	Criterios de evaluación
Comunicación pública de la ciencia y evaluación de prototipos (15 % inicial del Circuito Nacional)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La capacidad del equipo para argumentar científicamente y comunicar públicamente su proceso.</li> <li>✓ La funcionalidad parcial y la solidez inicial del prototipo de baja fidelidad desarrollado.</li> </ul>

### 3.3 Transparencia y reclamaciones

Todo el proceso de evaluación será transparente y podrá ser objeto de revisión o reclamación sobre el puntaje obtenido en el *ranking* de cada desafío, una vez publicados los resultados. Las reclamaciones formales deberán realizarse exclusivamente al correo electrónico [stemcolombia@mineducacion.gov.co](mailto:stemcolombia@mineducacion.gov.co) y no a través de grupos de WhatsApp ni de otros canales no oficiales.

Cada solicitud recibirá una respuesta oficial en un plazo máximo de **tres días hábiles**, con el fin de garantizar equidad, claridad y rigor en el proceso.

### 3.4 ¿Qué debe entregar cada equipo?

Una bitácora diligenciada por el equipo de estudiantes en cada desafío, con la orientación de los docentes y según las indicaciones de la guía correspondiente. Debe estar correctamente etiquetada con el ID del equipo y cargarse en la plataforma oficial en las fechas señaladas en el cronograma. El archivo no puede exceder los 10 MB.

## 4. Cronograma general del Circuito Regional STEM+

A continuación, encontrarán las fechas clave de cada desafío del Circuito Regional STEM+. Aquí podrán identificar cuándo se publican las guías, cuándo debe cargarse la bitácora de evidencias, en qué momentos se realizará la evaluación y cuándo se publicarán los resultados. Les recomendamos usarlo como una herramienta de organización permanente durante todo el proceso.

#### Nota:

Las fechas establecidas en este cronograma podrán estar sujetas a cambios. En caso de presentarse modificaciones, estas se informarán oportunamente mediante *adenda*, la cual será publicada en el *micrositio* de las Olimpiadas STEM+ Colombia 2026. Por esta razón, se recomienda consultar dicho sitio de manera periódica.

DESAFÍO 1: Investigación	
Fecha	Actividad
6 de abril	Publicación oficial de la selección de los 550 equipos que participarán en el Circuito Regional STEM+
	Publicación de la guía general del Circuito Regional STEM+
8 de abril	Publicación de guías de actividades por categoría
24 - 27 de abril	Cargue y envío de la bitácora de evidencias
28 - 30 de abril	Evaluación
8 de mayo	Publicación <i>ranking</i> del 25%

DESAFÍO 2: Esquematización	
Fecha	Actividad
29 de abril	Publicación de guías de actividades por categoría
19 - 20 de mayo	Cargue y envío de la bitácora de evidencias
21 - 25 de mayo	Evaluación
3 de junio	Publicación <i>ranking</i> del 35%

DESAFÍO 3: Prototipo de baja fidelidad	
Fecha	Actividad
25 de mayo	Publicación de guías de actividades por categoría
11 - 12 de junio	Cargue y envío de la bitácora de evidencias
16 - 18 de junio	Evaluación
6 de julio	Listado de los 100 equipos clasificados al Desafío 4: Encuentro Clasificatorio Regional

DESAFÍO 4: Prototipo de baja fidelidad	
Fecha	Actividad
8 de julio	Publicación de guías de actividades: una para equipos <i>Junior</i> y otra para equipos <i>Senior</i>
23 - 24 de julio	Cargue y envío de la bitácora de evidencias
27 - 28 de julio	Evaluación (guías)
29 - 31 de julio	Encuentro Clasificatorio Regional (presencial y culminación de la evaluación)
5 de agosto	Evento virtual que define los 60 equipos finalistas al Circuito Nacional

# Referencias

Alvarado, L. F. (2025). *Design thinking as an active teaching methodology in higher education: A systematic review*. *Frontiers in Education, 10*, 1462938. doi:10.3389/educ.2025.1462938

Bembich, C., & Bologna, V. (2025). *Recognising patterns of authentic inquiry-based approach to foster children's scientific reasoning process*. *Frontiers in Education, 10*, 1574267. doi:10.3389/educ.2025.1574267

Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning. (2020, October 1). CASEL's SEL framework: What are the core competence areas and where are they promoted?

Domènech-Casal, J. (2018). *Comprender, decidir y actuar: una propuesta-marco de competencia científica para la ciudadanía*. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias, 15(1)*, 1105.

Erduran, S., Özdem, Y., & Park, J.-Y. (2015). *Research trends on argumentation in science education: A journal content analysis from 1998–2014*. *International Journal of STEM Education, 2(5)*. doi:10.1186/s40594-015-0020-1

Fick, J., Hendriks, F., & Thies, B. (2025). *How to talk about science in ways that are comprehensible and interesting? Evaluation of an evidence-based science communication training program for graduate students*. *Frontiers in Education, 10*, 1558203. doi:10.3389/educ.2025.1558203

Giroux, H. A. (2011). *On critical pedagogy*. Bloomsbury Academic.

Hasso Plattner Institute of Design at Stanford University. (2010). *An introduction to design thinking: Process guide*. Stanford University.

Hernández-Sánchez, A. (2017). *Saber, saber hacer, saber ser docente*. *Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales, 1*, 54–70. doi:10.17398/2531-0968.01.54

Hutchins, J. A. (2020). *Tailoring scientific communications for audience and research narrative*. *Current Protocols Essential Laboratory Techniques, 20(1)*, e40. doi:10.1002/cpet.40

Jiménez, P. C., Alred, A. R., & Dauer, J. M. (2024). *Describing undergraduate students' reasoning and use of evidence during argumentation about socioscientific issues systems*. *Frontiers in Education, 9*, 1371095. doi:10.3389/educ.2024.1371095

Koştur, H. (2022). *Assessment of STEM Projects: Tacit Perspective of Turkish Science Education*. *Journal of STEAM Education*. doi:10.55290/steam.1167600

Ministerio de Educación Nacional. (2025). *Orientaciones técnicas para la consolidación de entornos seguros de aprendizaje (ESA) con uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*. Ministerio de Educación Nacional.

Moemeke, C. D., Chukwunenyé, J. N., & Malik, N. A. (2025). *Understanding the theoretical foundations of inquiry-based learning: Pivot for productive science education in Africa*. *Educational Considerations, 50(3)*, Article 4. doi:10.4148/0146-9282.2446

National Research Council. (2010). *Standards for K-12 engineering education? The National Academies Press*. doi:10.17226/12990

Organization for Economic Co-operation and Development. (2019). *OECD Future of Education and Skills 2030: OECD Learning Compass 2030*. OECD.

Panadero, E., Jonsson, A., Pinedo, L., & Fernández-Castilla, B. (2023). *Effects of rubrics on academic performance, self-regulated learning, and self-efficacy: A meta-analytic review*. *Educational Psychology Review, 35*, 113. doi:10.1007/s10648-023-09823-4

Panadero, E., & Jonsson, A. (2020). *A critical review of the arguments against the use of rubrics*. *Educational Research Review, 30*, 100329.

Parno, E., & Latifah, E. (2021). *The increase of problem-solving skills of students through STEM integrated experiential learning with formative assessment*. *AIP Conference Proceedings, 2331*, 030021. doi:10.1063/5.0041681

Peralta-Jaén, A., Bautista-Vallejo, J., Hernández-Carrera, R., & Vieira-Fernández, I. (2020). *Aprendizaje y evaluación por competencias. Una experiencia de innovación en la formación del profesorado de Educación Primaria*. *Cuaderno de Pedagogía Universitaria, 17(34)*, 83–98.

Perrenoud, P. (2012). *Cuando la escuela pretende preparar para la vida: ¿Desarrollar competencias o enseñar otros saberes?* Graó.

Sadykova, A., Iskakova, M., Ismailova, G., Ishmukhametova, A., Sovetova, A., & Mukasheva, K. (2024). *The impact of a metacognition-based course on school students' metacognitive skills and biology comprehension*. *Frontiers in Education, 9*, 1460496. doi:10.3389/educ.2024.1460496

Smith, K., Maynard, N., Berry, A., Stephenson, T., Spiteri, T., Corrigan, D., Mansfield, J., Ellerton, P., & Smith, T. (2022). *Principles of problem-based learning (PBL) in STEM education: Using expert wisdom and research to frame educational practice*. *Education Sciences, 12(10)*, 728. doi:10.3390/educsci12100728

Taddicken, M. (2025). *Science communication and public trust in science through an audience-centered quality perspective*. *Current Opinion in Psychology, 68*, 102235.

TeachEngineering. (2023). *Engineering design process*.

UNESCO. (2019). *Skills for work and life*. UNESCO-UNEVOC.

UNESCO. (2023). *Handbook for training educators and teachers in curriculum reform*. UNESCO International Bureau of Education.

Weiss, K., McDermott, M., & Hand, B. (2021). *Characterising immersive argument-based inquiry learning environments in school-based education: A systematic literature review*. *Studies in Science Education, 58(1)*, 15–47. doi:10.1080/03057267.2021.1897931

Zhang, L., & Ma, Y. (2023). *A study of the impact of project-based learning on student learning effects: A meta-analysis study*. *Frontiers in Psychology, 14*, 1202728. doi:10.3389/fpsyg.2023.1202728



**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.