

# STEM

AGENTES DEL CAMBIO

PACK DE ACTIVIDADES





# AGRADECIMIENTOS

Este documento no habría sido posible sin el compromiso, la visión y el arduo trabajo del equipo de STEM Agentes del Cambio de la AMGS y del equipo de Aprendizaje y Desarrollo del Liderazgo. Por ello, queremos expresar nuestro más profundo agradecimiento a las siguientes personas:

Chhavi Goyal, Denise Teoh, Andrea Chakma, Sophie Rymer, Imogen Fitzpatrick, Amy Jarvis, Grace Tam, Ghadie Elhelaly, Judy Tuwei, Paul Bigmore, Juna Chang, Harshita Muraka, Nefeli Themeli, Anna Bambrick, Verity Shaw y Andii Verhoeven.

Asimismo, agradecemos a los equipos del proyecto STEM Agentes del Cambio y de cocreación de las Organizaciones Miembro sus valiosas aportaciones, su creatividad y su apoyo continuo durante el desarrollo de este paquete de actividades.

(En orden alfabético):

Asociación de Guías de Malasia, Guías de Singapur, Guías Scouts de Taiwán, Scouts de Nepal y Asociación de Guías de Sri Lanka.

Este recurso ha sido creado por: Kabwe Yambayamba

Diseño: Irasema Dávila Pastrana

La elaboración de las actividades de STEM Agentes del Cambio ha sido posible gracias al apoyo de Spectris Foundation y de KLA Foundation.

## Asociación Mundial de Guías Scouts (AMGS)


 **Oficinas Centrales**

12c Lyndhurst Road

Londres NW3 5PQ

 Reino Unido

**Teléfono (Reino Unido)**

 +44 (0)20 7794 1181

 **Correo electrónico:** [wtd@waggg.org](mailto:wtd@waggg.org)

**Página web:** [www.waggg.org](http://www.waggg.org)

Entidad benéfica registrada con el n.º 1159255

(Inglaterra y Gales)



# INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA STEM: AGENTES DEL CAMBIO

El Programa STEM: Agentes del Cambio es una iniciativa innovadora desarrollada por la Asociación Mundial de Guías Scouts para la aplicación del marco Crecer y Aprender. Su objetivo es empoderar a niñas y jóvenes para que exploren el mundo STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) a través de experiencias de aprendizaje divertidas, motivadoras y con propósito. En el centro del programa está el desarrollo de los conocimientos, la confianza y el liderazgo necesarios para que las jóvenes se vean a sí mismas como agentes de cambio en el ámbito STEM.

Este paquete de actividades incluye tres sesiones interactivas y un taller práctico de desafío STEM. A lo largo de las sesiones, las participantes descubrirán qué significa STEM, cómo las competencias STEM forman parte de su vida cotidiana y de qué manera pueden utilizarse para dar respuesta a retos globales. También reflexionarán sobre la importancia fundamental de la igualdad de género en los ámbitos STEM y conocerán referentes que están rompiendo barreras y generando un impacto positivo.

Tras completar las sesiones, las participantes trabajarán en pequeños grupos para abordar un problema del mundo real utilizando sus competencias STEM. Este desafío colaborativo les permitirá poner en práctica el pensamiento crítico, la creatividad y el trabajo en equipo para diseñar soluciones que contribuyan a un mundo más justo e inclusivo, donde las niñas puedan crecer y prosperar.

Una vez finalizadas las sesiones y el desafío, las participantes obtendrán la insignia STEM: Agente del Cambio. Para completar plenamente el programa, se animará a cada participante a pasar a la acción, compartiendo lo aprendido con al menos dos compañeras o personas de su comunidad, difundiendo el conocimiento y multiplicando su impacto.

El programa puede desarrollarse en reuniones ordinarias de unidad o en campamentos, y está dirigido por personas adultas responsables con la formación adecuada. Además, se invita a las Organizaciones Miembro a unirse a la **plataforma Campfire de la AMGS** para conectar con otras organizaciones, acceder a recursos STEM adicionales y celebrar conjuntamente los aprendizajes y logros alcanzados.





# CÓMO CRECEMOS Y APRENDEMOS

Desde hace más de 100 años, el Movimiento Guía Femenino ofrece experiencias educativas que transforman vidas. A lo largo de este tiempo, hemos acompañado a niñas y jóvenes en el desarrollo de habilidades, valores y confianza para crecer, participar activamente en la sociedad y ejercer el liderazgo. Sin embargo, el mundo actual evoluciona a gran velocidad, marcado por desafíos complejos como la desigualdad, el cambio climático, las nuevas tecnologías y los cambios en las dinámicas sociales.

Para apoyar a las niñas en este contexto, apostamos por un **aprendizaje a lo largo de toda la vida y en todos los ámbitos de la vida**: un aprendizaje que ocurre de manera continua y en múltiples espacios. **Este enfoque se sitúa en el centro de nuestra visión Brújula 2032: un mundo en igualdad donde todas las niñas puedan prosperar.**

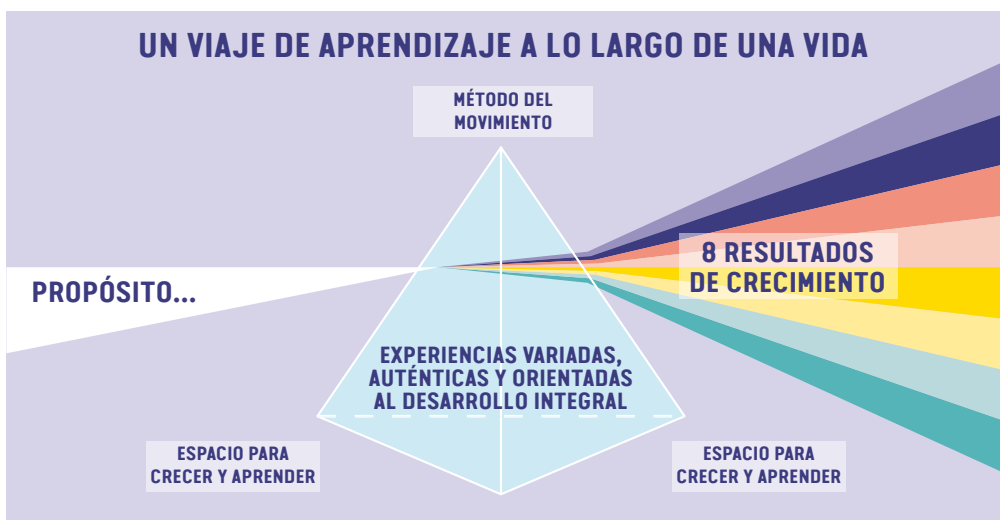
El **marco Crecer y Aprender** es la herramienta que nos ayuda a hacer realidad esta visión. Crecer y Aprender apoya a las organizaciones de Guías y Guías Scouts para integrar las características de un aprendizaje de calidad en todos los niveles del Movimiento. Se aplica tanto a jóvenes como a personas adultas, alineando a las Organizaciones Miembro y a la AMGS en torno a una visión compartida de experiencias educativas transformadoras.



*Un prisma es un objeto transparente que separa la luz visible en sus distintos colores. Cuando la luz lo atraviesa, se ralentiza y se desvía; cada color se refracta en un ángulo ligeramente diferente. Lo que comienza como un único haz de luz se convierte en un espectro de colores diversos.*

El prisma que se muestra a continuación nos ayuda a visualizar cómo el Movimiento Guía Femenino transforma una luz común de propósito en un abanico de resultados de crecimiento. Los distintos elementos de nuestro enfoque —como el método, el modelo de liderazgo y el espacio que creamos— interactúan como la estructura de un prisma, dando forma al recorrido de aprendizaje de cada persona de manera única y significativa.

- UNIDAS POR UN PROPÓSITO COMPARTIDO
- UTILIZAMOS EL ENFOQUE DEL MOVIMIENTO GUÍA FEMENINO
- PARA CREAR ESPACIOS DE CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE
- Y OFRECER EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE REALES
- PARA QUE LAS APRENDICES ALCANCEN SU MÁXIMO POTENCIAL





Los ocho resultados de crecimiento buscan representar cómo, dentro del Movimiento Guía femenino, apoyamos a todas y cada una de las miembros para que puedan::



1. Tener la confianza para ser ellas mismas.
2. Actuar con integridad y tomar decisiones basadas en sus valores.
3. Ser curiosas y creativas.
4. Estar preparadas para adaptarse al cambio.
5. Respetar la naturaleza y sentirse parte de ella.
6. Ser capaces de establecer vínculos significativos con todas las personas.
7. Preocuparse por el mundo y saber que pueden marcar una diferencia.
8. Sentirse conectadas con algo más grande que ellas mismas.

Ya sea que las participantes estén probando filtros de agua, diseñando soluciones tecnológicas o imaginando las carreras STEM del futuro, cada actividad contribuye al desarrollo de los **ocho resultados de crecimiento**, que constituyen el núcleo de lo que creemos que una Guía puede llegar a ser. Puede encontrar más información sobre Crecer y Aprender aquí: [Crecer y aprender](#).

A continuación, se presentan orientaciones para líderes y facilitadoras, alineadas con nuestro marco Crecer y Aprender. Las animamos a leerlas, reflexionar sobre ellas e integrarlas intencionalmente a la hora de facilitar las actividades.

## CONECTADAS POR UN PROPÓSITO COMPARTIDO

El Programa Agentes del Cambio STEM es mucho más que una experiencia de aprendizaje: forma parte de nuestra misión global, que busca **permitir que las niñas y jóvenes desarrollen todo su potencial como ciudadanas responsables del mundo**.

Esta misión está en el corazón del Movimiento Guía femenino y cobra vida a través de dos dimensiones clave:

- Apoyar el crecimiento de cada persona como una agente segura, capaz y activa en su propia vida.
- Contribuir a la creación de un mundo más justo y sostenible mediante ciudadanas globales empoderadas.

A través de este paquete de actividades STEM, llevamos nuestro propósito compartido a la acción, ayudando a las niñas y jóvenes a conectarse con desafíos del mundo real, desarrollar habilidades clave y convertirse en agentes del cambio en sus comunidades. Este programa muestra cómo nuestro Movimiento continúa siendo relevante y transformador, al dotar a las jóvenes de herramientas para construir un futuro mejor, utilizando el poder de las STEM como medio para el empoderamiento, la igualdad y el cambio global.



# UTILIZAMOS EL ENFOQUE DEL MOVIMIENTO GUÍA FEMENINO



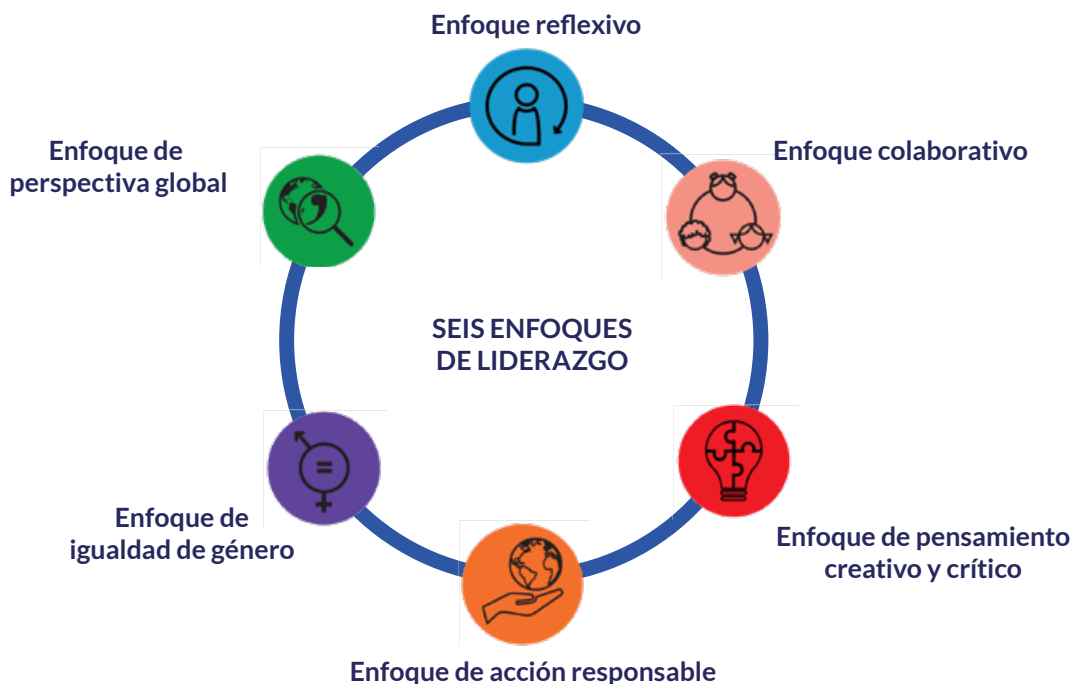
Nuestras actividades están diseñadas para reflejar el enfoque educativo del **Movimiento Guía femenino**, combinando el aprendizaje experiencial, la reflexión y la participación liderada por las jóvenes.

Animamos a las líderes a:

1. Elegir las actividades de manera colaborativa con las participantes.
2. Trabajar en pequeños grupos cuando sea apropiado.
3. Incorporar momentos de reflexión durante y después de las actividades.
4. Apoyar a las integrantes del grupo para que asuman un rol protagónico en la planificación y facilitación de las sesiones.
5. Adaptar las actividades a las necesidades e intereses específicos de su grupo.

En la AMGS (WAGGGS), el **liderazgo** es un camino compartido que nos empodera para trabajar de manera colaborativa y liderar con empatía, creatividad y propósito. Su rol como líder es inspirar, acompañar y modelar un liderazgo basado en valores a lo largo de toda la experiencia.

Ser una líder eficaz implica crear un espacio en el que todas se sientan incluidas, escuchadas y motivadas para explorar la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas (STEM) con curiosidad y confianza. Al integrar los **seis enfoques de liderazgo de la AMGS (WAGGGS)** en su práctica, no solo estará apoyando el desarrollo de las participantes, sino también fortaleciendo su propio recorrido como líder.





### Enfoque reflexivo

Haga una pausa y reflexione sobre cada sesión. Lidere desde la autoconciencia, la apertura y la disposición a aprender de cada experiencia.



### Enfoque de acción responsable

Inspire a las participantes a vincular sus proyectos STEM con problemáticas del mundo real. Acompáñelas para que actúen de manera ética y significativa, y ayúdeles a reconocer cómo sus ideas pueden generar un impacto positivo en sus comunidades y en el mundo.



### Enfoque con perspectiva global

Cree un espacio inclusivo siendo sensible a los distintos contextos, necesidades y formas de pensar. Adapte las actividades para que todas las participantes se sientan reconocidas y acompañadas en su proceso de aprendizaje.



### Enfoque de igualdad de género

Sea intencional en la promoción de la equidad y la participación en igualdad de condiciones. Cuestione los estereotipos en STEM y anime a las participantes a verse a sí mismas como innovadoras, solucionadoras de problemas y líderes.



### Enfoque colaborativo

Fomente el trabajo en equipo promoviendo el intercambio de ideas, las responsabilidades compartidas y la toma de decisiones conjunta. Cree oportunidades para que las participantes asuman un rol protagónico y valore cada una de sus contribuciones.



### Enfoque de pensamiento creativo y crítico

Apoye la innovación y la experimentación. Anime a las participantes a hacer preguntas, probar cosas nuevas y aprender a través del ensayo y el error. Utilice su creatividad para adaptar las actividades y acompañarlas en los desafíos con flexibilidad.

Puedes aprender más sobre los enfoques de liderazgo [en el siguiente enlace](#).

# CREAR UN ESPACIO PARA CRECER Y APRENDER



Pedimos a las líderes que creen de manera intencional espacios centrados en las niñas, participativos y valientes: espacios en los que las participantes se sientan lo suficientemente seguras como para asumir riesgos, salir de su zona de confort y expresar sus ideas.

## Un espacio valiente es:

- **Inclusivo:** todas pueden participar de manera significativa y sentirse parte.
- **Empoderador:** todas se sienten con la confianza de ser ellas mismas.
- **Seguro:** todas son respetadas y están libres de discriminación y daño.

## CÓMO FACILITAR UN ESPACIO VALIENTE



- Cocrean normas claras del grupo junto con las participantes y acuerden cómo se asegurarán de cumplirlas.
- Exprese de forma clara y frecuente que el espacio está abierto a todas las personas que deseen participar.
- Manténgase atenta a los acontecimientos locales y globales que puedan afectar el bienestar o la sensación de seguridad de las participantes.
- Adapte las actividades al contexto del grupo, a sus experiencias de vida y a sus diversas necesidades.
- Evite generalizaciones y suposiciones.
- Ofrezca canales confidenciales y de apoyo para que las participantes puedan pedir ayuda o expresar inquietudes.
- Ponga en valor y respete la confidencialidad en todo momento.

## SEGURIDAD EN LÍNEA

En un mundo que cambia constantemente, el Movimiento Guía femenino ofrece a las niñas y jóvenes una forma de seguir conectándose y creciendo, incluso en contextos desafiantes.

Al participar en actividades en línea, recuerde seguir las políticas y procedimientos de su Asociación para actividades que se desarrollan fuera de las reuniones habituales, las restricciones de edad en redes sociales y las políticas de protección de la infancia de su Asociación.

Puedes encontrar más información sobre la seguridad en línea [en el siguiente enlace](#).

## ... Y OFRECER EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE REALES

Para garantizar que cada niña crezca y se desarrolle plenamente a través de este programa, el Paquete de Actividades Agentes del Cambio STEM está diseñado para ofrecer experiencias de aprendizaje R.E.A.L.

A continuación, se explica qué significa esto en la práctica, cómo se refleja en este paquete de actividades y cuál es su rol como facilitadora.

Significado	Cómo se concreta en este paquete de actividades	Su rol como facilitadora
<p><b>R-</b> Relevantes</p>	<p>La actividad se conecta con la experiencia de vida, la edad, el contexto y los intereses de las participantes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En “Avatares STEM”, las niñas reflexionan sobre cómo ya utilizan las STEM en su vida cotidiana: en casa, en la escuela o en el Movimiento Guía femenino.</li> <li>Las actividades evolucionan a lo largo de distintos niveles, garantizando una progresión adecuada a la edad: desde la toma de conciencia y la empatía hasta el liderazgo y la innovación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vincule cada actividad con situaciones de la vida real.</li> <li>Fomente la reflexión personal y la narración de experiencias.</li> <li>Adapte los ejemplos al contexto local y a los desafíos de la comunidad.</li> </ul>
<p><b>E -</b> Emocionantes</p>	<p>La actividad resulta divertida, creativa y despierta la curiosidad. Incluye distintos tipos de aprendizaje: movimiento, diálogo, creación práctica y reflexión.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En “Pasado, Presente y Posible”, las participantes asumen el rol de viajeras en el tiempo para explorar revoluciones STEM históricas, utilizando cuerdas y materiales físicos.</li> <li>En “Misión Superpoder STEM”, imaginan cómo resolver problemas del mundo real mediante sus propias invenciones, como limpiar agua utilizando materiales reciclados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilice música, movimiento, arte y narración para aportar energía.</li> <li>Fomente el juego, la dramatización y la experimentación.</li> <li>Celebre la imaginación y la creatividad: ¡no hay respuestas incorrectas!</li> </ul>
<p><b>A-</b> Accesibles</p>	<p>Cada aprendiz se siente incluida, acompañada y capaz de participar plenamente. Las actividades están diseñadas para adaptarse a diferentes necesidades de aprendizaje y a los recursos disponibles a nivel local.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los materiales pueden conseguirse localmente o reutilizarse; por ejemplo, tapas de botellas, papel o cartón para diseñar prototipos STEM.</li> <li>Cada actividad incluye sugerencias para adaptarse a distintos grupos etarios y necesidades de aprendizaje.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ofrezca formatos flexibles (digital/ presencial, grupal/individual).</li> <li>Ajuste el ritmo o simplifique el lenguaje cuando sea necesario.</li> <li>Reserve tiempo para que todas las voces y aportes sean escuchados.</li> </ul>
<p><b>L-</b> Lideradas por las participantes</p>	<p>Las participantes no son solo receptoras de información: dan forma a la experiencia de aprendizaje a través de la elección, el liderazgo y la acción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durante el Desafío de Innovación STEM, las participantes identifican un problema del mundo real, diseñan una solución y lideran el proyecto.</li> <li>En las tareas de Acción Comunitaria, deciden cómo compartir lo aprendido, ya sea con su familia, con sus pares o a través de medios digitales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permita que las participantes lideren la toma de decisiones y la planificación.</li> <li>Fomente el aprendizaje entre pares, la reflexión grupal y la cofacilitación.</li> <li>Acompañe proyectos de acción que reflejen sus intereses y pasiones.</li> </ul>



## PARA QUE LAS PARTICIPANTES ALCANCEN TODO SU POTENCIAL

Nuestro objetivo final es que cada participante crezca y se desarrolle plenamente, sintiéndose segura, curiosa y preparada para marcar una diferencia a través de las STEM. Con el apoyo de este paquete de actividades y la orientación del Marco Crecer y Aprender, se acompaña a las participantes para que puedan:



- Reconocer sus propias fortalezas, valores y superhabilidades STEM.
- Desarrollar la confianza necesaria para explorar, experimentar y crear.
- Aplicar lo aprendido a desafíos del mundo real mediante el trabajo en equipo y la innovación.
- Sentirse conectadas con un Movimiento global de niñas y jóvenes que utilizan las STEM para construir un mundo más justo y sostenible.



# ¿QUIERES SABER MÁS SOBRE LOS RESULTADOS DE CRECIMIENTO?

A continuación podrás ver cómo cada uno de estos resultados conecta con situaciones reales del Paquete de Actividades STEM.

Tener la confianza para ser ellas mismas.

A. Jamila lidera una sesión sobre la construcción de filtros de agua y explica por qué el acceso al agua limpia es importante a nivel global.

Actuar con integridad y tomar decisiones basadas en sus valores.

B. Durante una actividad de campamento, a Naya le faltan materiales, por lo que propone un nuevo plan utilizando cartón y tapas de botellas para construir un robot

Ser curiosas y creativas.

C. Leila recopila datos sobre insectos y plantas durante una caminata y propone hacer un seguimiento de la biodiversidad utilizando una aplicación de ciencia ciudadana.

Estar preparadas para adaptarse al cambio.

D. Sita nota que una compañera tiene dificultades con un programa de diseño y la ayuda a aprenderlo para que puedan construir juntas.

Respetar la naturaleza y sentirse parte de ella.

E. Zara se ofrece como voluntaria para liderar una mini actividad de filtros de agua durante el día de la insignia. Practica con sus hermanas y lidera con orgullo a su grupo.

Ser capaces de establecer vínculos significativos con todas las personas.

F. Kiran comparte su proyecto de una luz solar para jardines, inspirado en la aldea de su abuela, y sueña con iluminar más comunidades

Preocuparse por el mundo y saber que pueden marcar una diferencia.

G. Rania se da cuenta de que su equipo está copiando código de un sitio web para el proyecto STEM4ODS y las anima a desarrollar ideas originales.

Sentirse conectadas con algo más grande que ellas mismas.

H. Amaara construye un prototipo de molino de viento utilizando materiales reciclados e inventa su propio diseño para cargar un teléfono móvil.

**¡No perdamos el tiempo y empecemos a crecer juntas!**

# RESUMEN GENERAL DEL PAQUETE DE ACTIVIDADES



¡Bienvenidas a la Aventura Agentes del Cambio STEM!

Este paquete está diseñado para despertar la curiosidad, fortalecer la confianza y empoderar a las niñas con habilidades STEM del mundo real (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas). A través de actividades prácticas, trabajo en equipo, resolución de problemas e innovación, las participantes desarrollarán su creatividad, su capacidad de investigación y su potencial de liderazgo.

## CÓMO FUNCIONA

El paquete de actividades está estructurado en **cuatro emocionantes niveles** que desarrollan progresivamente nuevas habilidades y nuevos niveles de confianza:



**Nivel 1**

**Comprender.** Las participantes aprenden los conceptos básicos de las STEM explorando desafíos del mundo real y desarrollando empatía hacia las personas afectadas por ellos.



**Nivel 2**

**Empoderar.** Las participantes fortalecen su pensamiento crítico y sus habilidades de trabajo en equipo resolviendo tareas STEM prácticas y compartiendo ideas.



**Nivel 3**

**Explorar.** Las participantes ponen sus habilidades en acción a través de la experimentación, la investigación y el descubrimiento profundo en distintos campos STEM.







**Nivel 4**

**El Desafío de Innovación STEMxODS.** Un desafío creativo y colaborativo en el que las niñas utilizan el pensamiento de diseño para desarrollar una solución STEM vinculada a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). ¡Aquí es donde realmente brillan las Agentes del Cambio!

# CÓMO ORIENTARSE EN EL PAQUETE: GUÍA PARA ENTENDER EL RECORRIDO DEL CURRÍCULO

Para ayudar a las personas responsables a facilitar cada actividad con confianza y a llevar la experiencia STEM: Agentes del Cambio a la vida real, esta guía explica los elementos de diseño que encontrará a lo largo de todo el paquete. Cada uno de ellos cumple una función específica para apoyarle en su papel como facilitadora.

<p><b>Preparando el terreno</b></p> 	<p>Esta sección ofrece una visión general: por qué es importante este currículo y cómo encaja en la vida de las participantes. Ayuda a comprender el propósito, los valores y los temas que sustentan el recorrido STEM: Agentes del Cambio. Piénselo como una introducción que le orienta antes de que comience la aventura.</p>
<p><b>Primeros pasos</b></p> 	<p>Aquí encontrará una visión general para la persona que facilita cada sección. Explica en qué consiste la actividad, cómo se conecta con los objetivos generales y en qué conviene poner el foco. Después de leerla, debería poder explicar la actividad con claridad a las participantes y acompañarlas con seguridad.</p>
<p><b>Antes de entrar en materia</b></p> 	<p>Se trata de una introducción que marca el tono de la actividad. Ofrece a las personas responsables una comprensión más profunda de por qué la actividad es importante y qué pretende despertar en las participantes. Úsela para aportar significado y energía al grupo antes de empezar: ayuda a que todas vean el propósito global.</p>
<p><b>Actividad</b></p> 	<p>Esta sección ofrece una visión rápida de lo que implica la actividad: qué harán las participantes, cuánto tiempo llevará y qué materiales se necesitan. Ayuda a prepararse con antelación y a tener claro qué significa que la actividad haya sido un éxito. Úsela como referencia clave al planificar o presentar la sesión.</p>



# ACTIVITY GUIDE

Para desarrollar una actividad, siga y utilice los iconos que se muestran a continuación:

<b>Nombre de la actividad</b> 	Indica el nombre de la actividad.
<b>Tipo de actividad</b> 	Señala si la actividad es <b>obligatoria</b> , <b>opcional</b> o de <b>acción comunitaria</b> .
<b>Número de puntos</b> 	Muestra cuántos puntos se obtienen al completar la actividad.
<b>Resultado</b> 	Describe lo que la actividad busca lograr y lo que las Guías aprenderán y experimentarán.
<b>Duración</b> 	Orienta sobre el tiempo estimado para completar la actividad.
<b>Preparación</b> 	Sugiere los materiales y el entorno necesarios para la actividad..
<b>Edades</b> 	Indica el grupo etario recomendado.
<b>¿Cómo se hace?</b> 	Explica cómo llevar a cabo la actividad.
<b>Un paso más allá</b> 	Información adicional o pasos extra que las participantes pueden realizar si desean profundizar o avanzar al siguiente nivel.
<b>Consejos</b> 	Sugerencias para adaptar la actividad a miembros más jóvenes o mayores.
<b>Pasar a la acción</b> 	Pasos sencillos y significativos que las participantes pueden dar para aplicar y compartir lo aprendido con otras personas, ya sea en su comunidad, en casa o en línea.

# ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES

Nivel	Nombre de la actividad	Duración	Tipo	Puntos
¡Comencemos!	Espacio Valiente/ Actividad de seguimiento, evaluación y aprendizaje	15-20 min	Obligatoria	30 puntos



## NIVEL 1: COMPRENDER

Nivel	Nombre de la actividad	Duración	Tipo	Puntos
Comprender	Avatares STEM	45-60 min	Obligatoria	30 puntos
Comprender	Parejas de poder	45-60 min	Opcional	20 puntos
Comprender	Pasado, presente y futuro	45-60 min	Opcional	20 puntos



## NIVEL 2: EMPODERAR

Nivel	Nombre de la actividad	Duración	Tipo	Puntos
Empoderar	El reto del semáforo	30-40 min	Obligatoria	30 puntos
Empoderar	Pioneras STEM: Conoce a las protagonistas	45-60 min	Opcional	20 puntos
Empoderar	Pioneras STEM: ¡Juguemos!	30-45 min	Opcional	20 puntos
Empoderar	Biblioteca humana	Evento de jornada completa	Acción comunitaria - Opcional	50 puntos



## NIVEL 3: EXPLORAR

Nivel	Nombre de la actividad	Duración	Tipo	Puntos
Explorar	Un día en la vida	Evento de jornada completa	Obligatoria	60 puntos



## NIVEL 4: EL DESAFÍO DE INNOVACIÓN STEMxODS

Nivel	Nombre de la actividad	Duración	Tipo	Puntos
STEMxODSs	Reto de Innovación	Evento de jornada completa	Obligatoria	60 puntos
	Feria de Innovación	Evento de jornada completa	Acción comunitaria	50 puntos



## CÓMO CONSEGUIR LA INSIGNIA AGENTES DEL CAMBIO STEM



Cada nivel de este paquete de actividades incluye tres tipos de actividades:

- **Actividades obligatorias:** Son las actividades clave que todas las participantes deben completar para avanzar a lo largo de los niveles. Abordan conceptos y habilidades STEM esenciales.
- **Actividades opcionales:** Son desafíos adicionales que permiten a las participantes profundizar su aprendizaje, dar rienda suelta a su creatividad y explorar temas STEM con mayor detalle.
- **Actividades de acción comunitaria:** Se centran en involucrar a la comunidad que rodea a las participantes como parte del proceso, fomentando el liderazgo y el impacto social.

Cada actividad otorga una cantidad determinada de puntos, claramente indicada mediante un icono. A medida que las participantes completan las actividades, obtienen una serie de tokens y registran su puntuación. Al final de cada nivel, pueden sumar sus puntos para ver cuánto han avanzado y a qué insignia o certificado pueden optar.



# TODAS LAS ACTIVIDADES OBLIGATORIAS + EL RETO DE INNOVACIÓN STEM



Nivel 1

Comprender: Avatares STEM



Nivel 2

Empoderar: Desafío del Semáforo



Nivel 3

Explorar: Dos experimentos de “Un Día en la Vida”



Nivel 4

El Desafío de Innovación STEM



**Requisitos**

150 puntos

**Recompensa**

Insignia Agentes del Cambio STEM +  
Certificado Agentes del Cambio STEM

Las participantes pueden aumentar sus puntos y obtener reconocimientos adicionales completando las actividades opcionales y las tareas de acción comunitaria incluidas en el paquete.

Esto también les brinda la oportunidad de obtener distinciones especiales, como las insignias de “Equipo STEM” o “Capitana STEM”.



En este diagrama podrá consultar cómo conseguir cada uno de los títulos y recompensas del programa:

Salida

## AGENTES DEL CAMBIO STEM

  
150 puntos



### Actividades

- Obligatoria
- Opcional
- Acción comunitaria
- Reto de Innovación STEM

**Recompensas**  
Insignia Agentes del Cambio STEM +  
Certificado Agentes del Cambio STEM

## SÚPER EQUIPO STEM

  
200 puntos



### Actividades

- Obligatoria
- Opcional
- Acción comunitaria
- Reto de Innovación STEM

**Recompensas**  
Insignia Agentes del Cambio STEM +  
Certificado Súper Equipo STEM

## SÚPER CAPITANA STEM

  
300 puntos



### Actividades

- Obligatoria
- Opcional
- Acción comunitaria
- Reto de Innovación STEM




**Recompensas**  
Insignia Agentes del Cambio STEM +  
Certificado Súper Equipo STEM + Título de Súper Capitana STEM

Final



# CRONOGRAMA Y PLANIFICACIÓN

Estas son nuestras recomendaciones para sacar el máximo partido a las actividades:

Nivel	Tiempo necesario
 <b>AGENTES DEL CAMBIO STEM</b>	<b>Aproximadamente 10 horas</b> para completar todas las actividades de este itinerario. Puede realizarse en un <b>campamento de un solo día</b> .
 <b>SÚPER EQUIPO STEM</b>	<b>Aproximadamente 22 horas</b> para completar todas las actividades de este itinerario. Puede repartirse en un <b>campamento de 2 días</b> o en varias sesiones semanales.
 <b>SÚPER CAPITANA STEM</b>	<b>Aproximadamente 4 días completos</b> para completar todas las actividades de este itinerario. Puede realizarse en un <b>campamento de varios días</b> o en varias sesiones semanales.

Dedique algo de tiempo a revisar las actividades con antelación y a pensar qué enfoque se adapta mejor a su grupo. Las actividades están diseñadas para ser flexibles y pueden realizarse en distintos formatos: como parte de un campamento, repartidas en una serie de reuniones periódicas o combinando ambas opciones. Pueden llevarse a cabo tanto en espacios interiores como al aire libre, lo que te permitirá adaptarlas al espacio disponible, a los recursos y a las necesidades del grupo.



## ¿QUÉ ES STEM?

Las siglas STEM proceden de los términos en inglés Ciencia (Science), Tecnología (Technology), Ingeniería (Engineering) y Matemáticas (Mathematics).

- C de Ciencia.** La ciencia nos ayuda a comprender mejor el mundo. Las científicas son como detectives que preguntan “¿por qué?” y “¿cómo?”. La ciencia nos permite descubrir y describir lo que nos rodea.
- T de Tecnología.** La tecnología consiste en utilizar herramientas y dispositivos para facilitar la vida y resolver problemas. Las personas que trabajan en tecnología inventan e innovan para mejorar el mundo natural y crear soluciones prácticas.
- I de Ingeniería.** La ingeniería se centra en crear, diseñar y construir estructuras, dispositivos, sistemas y soluciones innovadoras. Las ingenieras resuelven problemas prácticos, hacen las cosas más eficientes y mejoran nuestra vida cotidiana.
- M de Matemáticas.** Las matemáticas nos ayudan a comprender el mundo a través de los números. Las matemáticas permiten analizar información, verificar que todo sea correcto, medir y hacer predicciones.

# ¿CÓMO ESTÁ CAMBIANDO EL MUNDO Y POR QUÉ SON IMPORTANTES LAS CARRERAS EN STEM?

¿Se ha fijado en lo rápido que está cambiando el mundo?



La tecnología está en todas partes.



El cambio climático está afectando al planeta.



Los robots, las aplicaciones y la inteligencia artificial están transformando nuestra forma de vivir y trabajar.

En este mundo en constante cambio, necesitamos nuevas maneras de pensar y de resolver problemas. Por eso las carreras STEM —Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas— son tan importantes. Las disciplinas STEM nos ayudan a comprender el mundo que nos rodea y nos proporcionan las habilidades necesarias para mejorarlo, repararlo e incluso crear un mundo nuevo.

Vivimos en lo que se conoce como el siglo XXI, una etapa en la que la tecnología, la comunicación y las ideas avanzan más rápido que nunca. Para desenvolverse con éxito en este contexto, no basta solo con adquirir conocimientos: necesitamos **habilidades del siglo XXI**, es decir, competencias que nos ayuden a pensar mejor, a trabajar con otras personas y a afrontar los retos de la vida cotidiana. Entre ellas se encuentran:

- **Pensamiento crítico:** aprender a tomar decisiones informadas y a resolver problemas.
- **Creatividad:** encontrar formas nuevas y diferentes de hacer las cosas.
- **Colaboración:** trabajar bien en equipo y aprender de otras personas.
- **Comunicación:** expresar ideas con claridad, ya sea de forma oral, escrita o visual.

La educación en disciplinas STEM ofrece a las jóvenes la oportunidad de desarrollar todas estas habilidades a través de proyectos, experimentos y trabajo en equipo. Esta formación les enseña a abordar desafíos reales y las empodera para:

- **Pensar con claridad y resolver problemas reales:** comprender los desafíos en profundidad y proponer soluciones prácticas e inteligentes.
- **Ser curiosas y hacer grandes preguntas:** explorar el mundo con asombro y cuestionar siempre el “por qué” y el “cómo”.
- **Probar cosas nuevas, incluso si se equivocan:** entender que el error forma parte del aprendizaje y que experimentar ayuda a crecer.
- **Trabajar bien con otras personas:** colaborar, compartir ideas, escuchar diferentes perspectivas y resolver problemas en equipo.
- **Usar la tecnología y prepararse para el futuro:** desarrollar confianza en el uso de herramientas digitales y prepararse para trayectorias significativas en un mundo cambiante.



# NIVEL 1: COMPRENDER



El mundo es como un enorme rompecabezas, lleno de problemas por resolver y misterios por explorar. En un mundo así, las disciplinas STEM son lo que nos ayuda a encajar las piezas y ver el panorama completo.

Esta primera parte de la experiencia busca despertar el asombro y abrir posibilidades. Se anima a las participantes a hacer preguntas, guiarse por su propia curiosidad y reconocer que la forma en que observan, exploran y se relacionan con el mundo ya está dando forma a su futuro.

## DESPERTAR CONCIENCIAS, DESCUBRIR FORTALEZAS Y ESTIMULAR LA CURIOSIDAD

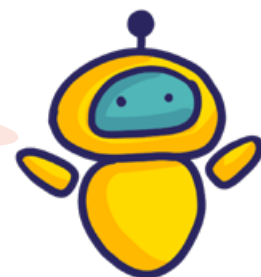
En este primer nivel, las participantes inician su recorrido mirando hacia su interior, para sacar a la luz las habilidades, fortalezas y formas de pensar que ya poseen y que tienen relación con las disciplinas STEM. En este punto, no se trata de tener todas las respuestas, sino de darnos cuenta de que nuestro viaje ya ha comenzado.

Comprender es aquí lo más importante. En este momento las participantes se dan cuenta de que cualidades como la curiosidad, la creatividad y la resiliencia no son solo rasgos de personalidad, sino poderosas habilidades para las carreras STEM. Muchas jóvenes no se ven a sí mismas en las STEM porque a menudo parecen lejanas, complejas o pensadas para otras personas. Este nivel ayuda a cambiar esa percepción.

Para que todo esto sea más práctico, se presenta a las participantes la historia de Mira, una miembro del Movimiento Guía de solo 12 años cuyas acciones cotidianas dan vida a las STEM. Mira es curiosa, experimenta, se equivoca, resuelve problemas y siempre vuelve a intentarlo. A través de su historia, las participantes empiezan a ver las STEM no como algo que solo ocurre en laboratorios o aulas, sino como algo vivo, presente en sus hogares, comunidades y aventuras dentro del Movimiento Guía femenino.

El recorrido de Mira invita a las participantes a reflexionar sobre su propia vida. Comienzan a reconocer que ellas también son pensadoras, creadoras y solucionadoras de problemas, y que las STEM no están fuera de su alcance, sino que están dentro de ellas.

- Al finalizar este nivel, las participantes:
- Reconocerán las habilidades STEM que ya utilizan.
- Comenzarán a desarrollar confianza en sus propias capacidades.
- Se verán reflejadas en las STEM a través de la historia de Mira.
- Se sentirán empoderadas para seguir preguntando, probando y creciendo.





ANTES DE  
ENTRAR EN  
MATERIA

## EXPLOREN Y LEAN LA HISTORIA DE MIRA CON LAS PARTICIPANTES PARA CONOCER LAS DIFERENTES HABILIDADES STEM Y EXPLORAR LAS QUE YA POSEEN.

### Conozcan a Mira y sus superhabilidades STEM.



Mira es una guía de 12 años, como muchas de nosotras. Sin embargo, hay algo realmente especial en ella: a Mira le encantan la Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas.

Ya sea en la escuela, en casa o en sus reuniones del Movimiento Guía, Mira siempre está explorando el mundo a través de las disciplinas STEM.

Gracias a su curiosidad y entusiasmo, Mira ha desarrollado habilidades increíbles llamadas habilidades STEM. Estas son superhabilidades que la ayudan a aprender cosas nuevas, resolver problemas y generar ideas creativas. Gracias a estas habilidades, Mira tiene la confianza para probar cosas nuevas y la capacidad de trabajar mejor con otras personas. Mira utiliza sus habilidades STEM en todas partes: en clase, en casa y hasta en emocionantes aventuras del Movimiento Guía femenino.



Con el tiempo, Mira ha desarrollado tres superhabilidades especiales que hacen de ella una niña brillante.



### Superhabilidad 1: Experimentación.

Mira es curiosa y le encanta explorar cómo funcionan las cosas. Siempre se pregunta: “¿Qué pasará si pruebo esto?”. Mira disfruta de experimentar y poner a prueba sus ideas para descubrir qué funciona y qué no.

Un día, mientras ayudaba a su madre a preparar una merienda especial, Mira tuvo una idea: propuso usar pétalos de flores para dar color natural. Mezcló distintos ingredientes y observó con asombro cómo algunos se volvían azules y otros morados. ¡Las meriendas quedaron preciosas y fueron un éxito total! Y es que así es nuestra Mira: siempre probando, aprendiendo y descubriendo cosas a través de experimentos.



### Superhabilidad 2: Resiliencia.

Mira no se rinde cuando las cosas se ponen difíciles. Incluso cuando algo no sale bien a la primera, sigue adelante. Esto hace de ella una niña muy resiliente.

Cuando participó por primera vez en la feria de ciencias de su escuela, Mira trabajó en un proyecto sobre electricidad. Al principio, nada salió como esperaba: el circuito no funcionaba y se sintió frustrada. Pero en lugar de rendirse, probó con distintos materiales, hizo preguntas y siguió aprendiendo. Cuando su idea inicial no funcionó, intentó otra: investigar qué fruta tenía más vitamina C. ¿Y sabes qué pasó? ¡Que esta vez sí que tuvo éxito! Gracias a esta experiencia, Mira aprendió que cada error es solo un paso más del camino hacia el éxito.



### Superhabilidad 3: Creatividad.

A Mira le encanta crear e inventar. Primero dibuja, construye e imagina cosas nuevas que resuelven problemas reales; luego, da vida a esas ideas con los elementos que encuentra en su entorno.

Recientemente, durante un campamento del Movimiento Guía femenino, Mira ayudó a sus amigas a prepararse para el Festival del Medio Otoño. Les enseñó a fabricar linternas utilizando papel reciclado, alambre y luces LED, que no solo eran muy hermosas, sino también seguras para las participantes. Gracias a la creatividad de Mira, ¡Todo el campamento brilló con luz propia!

Estas habilidades STEM —experimentación, resiliencia y creatividad— hacen que Mira se sienta como una superheroína. De hecho, siempre se imagina llevando un traje especial y utilizando sus superpoderes STEM para ayudar a su escuela, a sus amigas y a su comunidad.

Para mantenerse motivada, Mira ha colgado en la pared de su habitación su propio Avatar STEM: un personaje divertido que representa sus superhabilidades y le recuerda todo lo que es capaz de lograr. Cada vez que Mira aprende algo nuevo o resuelve un problema difícil, su avatar se vuelve más fuerte y adquiere nuevas habilidades.

# PERFIL PERSONAL DE MIRA

## Aficiones

- Ver vídeos de La Gata de Schrödinger y documentales sobre naturaleza.
- Hornear utilizando colorantes naturales y glaseados caseros.
- Dibujar ideas en su cuaderno de ciencias.
- Coleccionar hojas de formas curiosas y etiquetarlas.



Nombre: Mira Edad: 12

## Vida en el Movimiento Guía

Le encanta acampar, aprender sobre naturaleza, ayudar a miembros más jóvenes del Movimiento Guía y realizar experimentos científicos.

## SUPERHABILIDADES STEM:



### Experimentación

- **Poder:** prueba, mezcla, explora y descubre qué funciona.
- **En casa:** mezcló vinagre y bicarbonato para explorar reacciones químicas y creó limpiadores seguros con jugo de limón.
- **En la escuela:** para la feria de ciencias, comparó el contenido de vitamina C en distintas frutas usando una prueba de yodo y almidón. Sus compañeras quedaron asombradas.
- **Dentro del Movimiento Guía:** ayudó a diseñar una búsqueda del tesoro de colores en la naturaleza utilizando reacciones químicas para provocar cambios de color.



### Resiliencia

- **Poder:** se recupera y sigue intentando.
- **En casa:** intentó inflar un globo con bicarbonato tres veces antes de lograrlo.
- **En la escuela:** su primer modelo de circuito eléctrico falló; cambió materiales, revisó el cableado y logró que funcionara justo a tiempo para presentarlo en clase de ciencias.
- **Dentro del Movimiento Guía:** aprendió a hacer nudos con muchísimo esfuerzo, ¡y ahora se los enseña a todas sus compañeras!



### Creatividad

- **Poder:** piensa de forma diferente y construye cosas de manera divertida.
- **En casa:** reutilizó envases de plástico para crear mini terrarios y los compartió con sus vecinas.
- **En la escuela:** En un proyecto grupal, diseñó un póster sobre el ciclo del agua usando dibujos animados de nubes y gotas de lluvia.
- **Dentro del Movimiento Guía:** creó filtros de agua con arena, grava y carbón durante una actividad ecológica y los decoró con arte inspirado en la naturaleza.



### Datos curiosos

- Puede nombrar 8 tipos de nubes.
- Hace el mejor slime de frutas de su clase.
- Construyó comederos para aves usando botellas de plástico recicladas.
- Su merienda favorita es arroz glutinoso con mango.

### Su sueño

Sueña con convertirse en científica ambiental para explorar y proteger la naturaleza.

# EL AVATAR STEM DE MIRA

Nombre de superheroína:  
Eco-Mira



## Características base

Exploradora de la naturaleza  
Constructora creativa  
Detective científica



## Vestuario

Bata larga de laboratorio con líneas azules brillantes, zapatillas cómodas, cinturón de herramientas y mochila con placa solar. También lleva una banda reflectante con el trébol del Movimiento Guía.



## Superpoderes

- **Poder de la experimentación:** puede probar soluciones rápidamente y adaptarse según sea necesario.
- **Poder de la resiliencia:** no importa cuán difícil sea el desafío, Mira nunca se rinde.
- **Poder de la creatividad:** transforma materiales cotidianos en inventos brillantes.



## Súper herramientas / Dispositivos

- Lupas con luces LED.
- Un cuaderno que escanea y guarda ideas científicas.
- Un kit de herramientas de bolsillo de bambú que reutiliza materiales para crear nuevos instrumentos útiles para sus experimentos.



## Misión del Avatar STEM de Mira

Durante un campamento ecológico del Movimiento Guía femenino, Mira y su patrulla fueron a explorar un río cercano. Al llegar, el agua estaba sucia y llena de basura. ¡Las plantas se veían marchitas y las ranas habían desaparecido!

En este momento, mira se transformó rápidamente en Mira la Creadora. Usó sus **lupas especiales** y su **cuaderno científico** para analizar el agua y descubrió que tenía demasiada acidez y fragmentos de plástico. Utilizando su **poder de experimentación**, intentó limpiar el agua con arena, grava y carbón.

El primer intento no funcionó. Sin embargo, ¡Mira no se rindió! Con su poder de resiliencia, reconstruyó el filtro tres veces hasta que finalmente dio resultado.

Luego, gracias a su creatividad, mejoró el filtro usando **cañas de bambú**, hojas y una tapa de botella vieja. Después de todo esto, el agua ya se veía mucho más limpia.

Al final del día, el equipo había aprendido a analizar el agua, limpiarla de forma natural e incluso crear un hogar para las ranas.



Nivel 1



Obligatoria

ACTIVIDAD 1



## AVATARES STEM



45-60 min



+11 años



30 puntos



### PREPARACIÓN

- Hoja de superhabilidades STEM.
- Plantilla del Avatar STEM.
- Materiales: lápices de colores y rotuladores



### RESULTADOS ESPERADOS

Las participantes exploran sus fortalezas STEM únicas y crean una superheroína o un personaje de videojuego que las represente, utilizando habilidades artísticas tradicionales o herramientas tecnológicas como ChatGPT.

## ¿QUÉ SUCEDE? ?

En esta sesión creativa y empoderadora, las participantes descubrirán sus fortalezas STEM personales y se imaginarán a sí mismas como **superheroínas STEM** o **personajes de videojuegos**. Reflexionarán sobre su vida cotidiana —en casa, en la escuela y en el Movimiento Guía femenino— y expresarán cómo ya utilizan habilidades STEM en estos contextos. La actividad concluye con el diseño de su superheroína o avatar único, utilizando técnicas artísticas tradicionales o herramientas basadas en inteligencia artificial como ChatGPT.

1. Lea en voz alta o muestre el **Perfil de Mira** y su **Avatar STEM**. Luego, formule preguntas orientadoras para la reflexión grupal:
  - ¿Qué habilidades STEM utilizó Mira en su historia?
  - ¿Cómo le ayudan esas habilidades en casa, en la escuela y en el Movimiento Guía?
  - Si Mira fuera una superheroína, ¿qué tipo de problemas podría resolver?
  - ¿Puedes verte reflejada en alguna de sus habilidades?
2. Entregue la plantilla de habilidades "**Soy una Súper Estrella STEM**". Pida a las participantes que lean cada una de las afirmaciones "**Yo soy**" y **marquen tres superhabilidades STEM** con las que se sientan identificadas. Si no están seguras, sugiera que pregunten a una compañera por qué habilidades STEM ven en ella. Esto fortalece los vínculos entre compañeras y fomenta la reflexión personal.
3. Entregue la Hoja de trabajo del Avatar STEM y acompáñelas en la primera sección.

Las participantes deberán completar los siguientes campos:

- ✓ **Nombre, edad y aficiones.**
- ✓ **Un dato curioso** sobre ellas (algo interesante o inesperado).
- ✓ **Tres superhabilidades STEM** elegidas de la plantilla de superhabilidades STEM.
  - **Cómo utilizan esas habilidades en casa, en la escuela y dentro del Movimiento Guía.**
- ✓ **Su sueño:** qué les gustaría ser o hacer cuando crezcan.
- ✓ Anime a las participantes a reflexionar desde lo personal y a ser creativas.

4. ¡Ahora es momento de dar vida a su personaje! Guíe a las participantes en la segunda parte de la hoja:
- **Nombre del Avatar STEM:** ¿cómo se llama su heroína o personaje?
  - **Vestuario:** ¿qué lleva puesto?, ¿es práctico, cultural, creativo? En este punto, es importante que el traje de superheroína no sea simplemente el uniforme del grupo.
  - **Superpoderes:** Conviertan sus habilidades STEM en superpoderes reales.
  - **Súper herramientas / dispositivos:** ¿qué objetos únicos utilizan sus personajes?
  - **Misión del Avatar STEM:** creen una historia breve e imaginativa donde su superheroína utilice las tres habilidades para resolver un desafío (en casa, la escuela o en un campamento).
5. Acompañe a las participantes y ayúdelas a dar vida a sus Avatares STEM.

### OPCIÓN A: USAR CHATGPT (OPCIÓN EN LÍNEA)

- Acompañadas por una facilitadora, ayude a las participantes a generar una ilustración digital de su Avatar STEM utilizando ChatGPT. Idealmente, las líderes pueden iniciar sesión con sus propias cuentas personales para apoyar la actividad. Siempre y cuando esté disponible, ChatGPT Plus puede utilizarse para generar múltiples avatares de forma más eficiente. **Importante:** Las participantes menores de 15 años no deben ser alentadas ni obligadas a iniciar sesión ni a crear cuentas personales. Todo el acceso a ChatGPT debe ser gestionado por una persona adulta responsable, de forma que se garantice una experiencia segura y apropiada para las participantes.
- **Cómo iniciar sesión:**
  1. Visite la página <https://chat.openai.com/>
  2. Invite a las participantes a personalizar el prompt de ejemplo que se adjunta a continuación, utilizando la información de su Avatar STEM. Permítalas regenerar la imagen explorando distintos estilos, por ejemplo: estilo videojuego, estilo anime/Ghibli, estilo Pixar/Disney, estilo dibujo animado, estilo cómic.

*Crea una ilustración de una superheroína de [edad] años llamada [nombre]. Es de [país/región]. Lleva [descripción del vestuario: por ejemplo, bata de laboratorio, zapatillas tecnológicas, banda del Movimiento Guía]. Sus superpoderes incluyen [lista de superpoderes]. Lleva consigo [herramientas/dispositivos]. Se la ve segura de sí misma y lista para ayudar a otras personas. Estilo: Pixar o Ghibli.*
  3. Una vez que ChatGPT muestre la imagen, haga clic derecho o mantenga el ratón pulsado sobre la imagen. Seleccione la opción **Descargar** o **Guardar como**.
  4. Puede guardarla en su dispositivo, crear un collage digital con los avatares del grupo o incluso imprimir los avatares para mostrarlos a todas las compañeras.



## OPCIÓN B: DIBUJAR O PINTAR EL AVATAR STEM (UTILIZANDO MATERIALES ARTÍSTICOS)

Anime a las participantes a ser creativas y a usar su imaginación para diseñar su Avatar STEM con materiales artísticos:

- Las participantes pueden dibujar o pintar sus avatares utilizando lápices de colores, rotuladores y papel.

Anímelas a usar materiales reciclados para crear efectos en 3D en sus obras. Invite a las participantes a compartir sus Avatares STEM con sus compañeras y a iniciar un debate en grupo: ¿Qué superhabilidades elegiste? ¿Alguna te sorprendió? ¿Qué superhabilidad STEM utilizas con mayor frecuencia?





## UN PASO MÁS ALLÁ

### Misión de Superpoderes STEM

Invite a las participantes a explorar esta actividad de ampliación.

#### Resumen de la misión:

¡Algo ha salido mal en tu escuela, comunidad o incluso en el planeta! Hay un **problema** y tus superpoderes STEM son necesarios para resolverlo. El desafío es utilizar tus **superhabilidades STEM** para proponer una solución creativa.

#### Elegir un problema

##### Selecciona una misión para resolver:

- **¡Sin energía!:** No hay electricidad. ¿Cómo podemos generar luz utilizando materiales simples, naturales o reciclados?
- **Agua en peligro:** El agua está contaminada. ¿Cómo podemos limpiarla usando materiales seguros y sencillos?
- **Información perdida:** La computadora de la escuela se dañó. ¿Cómo podemos diseñar una mejor forma de guardar o recordar información importante?
- **Fauna en riesgo:** Los animales de la zona están desapareciendo. ¿Cómo podemos protegerlos o crear algo que los ayude?

#### Your Mission Tasks:

1. Elige **1 o 2 superhabilidades STEM** que utilizaremos (*por ejemplo: soy creativa, resuelvo problemas, experimento*).
2. **Planifica una solución:** dibújala, construye un modelo o escribe tu idea.
3. **Explica** qué problema resolviste, qué habilidades utilizaste y cómo funciona tu solución.

#### Reflexionen juntas:

- ¿Qué habilidad usaste más?
- ¿Qué te sorprendió?
- ¿Cómo mejorarías tu solución?



### CONSEJOS

- Anime a las participantes a ser creativas y a usar métodos como el juego de roles, el canto o el baile para compartir sus historias.
- Invite a las participantes más pequeñas a dibujar y pintar.
- Anime a las participantes mayores a usar ChatGPT y a explorar otros estilos de ilustración.



### TAKE ACTION

- Las participantes presentan sus historias de superheroínas a sus familias o compañeras de clase.
- Anime a las participantes a enseñar la actividad del Avatar STEM a 2 o 3 compañeras más jóvenes o a otras amistades dentro de su comunidad.



## Superhabilidad: Curiosidad

- Me encanta preguntar “¿por qué?” y “¿cómo?”.
- Quiero saber cómo funcionan las cosas.
- Hago muchas preguntas.
- Me gusta descubrir cosas nuevas e interesantes.
- Me entusiasmo cuando aprendo algo nuevo.



## Superhabilidad: Resolución de problemas

- Me gusta arreglar cosas cuando algo sale mal.
- Pruebo diferentes maneras de resolver problemas difíciles.
- Disfruto los rompecabezas y los juegos de ingenio.
- No me rindo cuando algo es complicado.
- Sigo intentando hasta encontrar una solución.



## Superhabilidad: Enfoque

- Me mantengo concentrada hasta terminar lo que empiezo.
- Sigo adelante incluso cuando es difícil.
- Trabajo con esfuerzo para lograr mis objetivos.
- No dejo que las distracciones pequeñas me detengan.
- Me siento orgullosa cuando termino algo



## Superhabilidad: Creatividad

- Uso mi imaginación para crear cosas geniales.
- Me encanta dibujar, construir o inventar.
- Pienso ideas nuevas y divertidas.
- Resuelvo problemas de maneras originales.
- Me gusta pensar “fuera de la caja”.



## Superhabilidad: Experimentación

- Me gusta probar cosas nuevas para ver qué pasa.
- Aprendo haciendo las cosas por mí misma.
- No me molesta equivocarme, porque así aprendo.
- Me pregunto: “¿Y si pruebo esto?”.
- Intento distintas ideas hasta que algo funciona.



## Superhabilidad: Trabajo en equipo

- Me gusta trabajar con otras niñas para lograr cosas.
- Comparto ideas y escucho a mis amigas.
- Ayudo a que mi equipo haga un gran trabajo.
- Animo a mi equipo.
- ¡Trabajamos mejor cuando lo hacemos juntas!



## Superhabilidad: Habilidad tecnológica

- Disfruto usar dispositivos y aplicaciones.
- Me divierto con computadoras y tecnología.
- Pruebo nuevas herramientas tecnológicas.
- Uso la tecnología para aprender y crear cosas interesantes.
- Uso los dispositivos de forma inteligente.



## Superhabilidad: Comunicación

- Puedo compartir mis ideas de forma clara.
- Me gusta hablar, escribir o dibujar lo que quiero decir.
- Escucho con atención a las demás personas.
- Explico las cosas de manera sencilla.
- Me aseguro de que todas entiendan.



## Superhabilidad: Gestión del tiempo

- Sé cómo planificar mi día.
- Termino mis tareas a tiempo.
- Mantengo mi espacio ordenado.
- Decido qué hacer primero.
- Me organizo bien.



### Superhabilidad: Resiliencia

- Sigo intentando incluso cuando algo es difícil.
- Aprendo de las cosas que no salieron bien.
- Me recupero cuando me siento atascada.
- No me rindo fácilmente.
- ¡Confío en que puedo lograrlo!



### Superhabilidad: Pensamiento analítico

- Pienso con cuidado antes de actuar.
- Divido los problemas grandes en partes más pequeñas.
- Busco patrones y pistas.
- Me doy cuenta de cómo encajan las cosas.
- Me gusta resolver problemas paso a paso.



### Superhabilidad: Atención al detalle

- Noto detalles pequeños que otras personas no ven.
- Reviso mi trabajo para asegurarme de que esté bien.
- Intento hacer todo con cuidado.
- Corrijo errores pequeños.
- Me gusta que las cosas queden prolijas y ordenadas.



### Superhabilidad: Investigación

- Busco información cuando tengo curiosidad.
- Investigo para aprender más.
- Me gusta hacer preguntas y encontrar respuestas.
- Disfruto leer y descubrir información interesante.
- Quiero saber más sobre el mundo.



### Superhabilidad: Adaptabilidad

- Mantengo la calma cuando las cosas cambian.
- Puedo intentar un nuevo plan si es necesario.
- Hago lo mejor que puedo, incluso cuando algo es diferente.
- Puedo trabajar en nuevos lugares o de nuevas formas.
- Me adapto y sigo haciéndolo bien.



### Superhabilidad: Colaboración

- Disfruto trabajar con personas diferentes.
- Respeto las ideas de todas.
- Aprendo cosas nuevas de las demás.
- Ayudo a que todas se sientan parte del grupo.
- Creo que el trabajo en equipo nos hace más fuertes.



# Plantilla del Avatar STEM



Nombre: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Hobbies. *What do you love to do in your free time?*

Dato curioso. *Comparte algo interesante o sorprendente sobre ti:*

Superhabilidad  
STEM 1:

*¿Cómo la utilizas en casa?*

Superhabilidad  
STEM 2:

*¿Cómo la utilizas en la escuela?*

Superhabilidad  
STEM 3:

*¿Cómo la utilizas dentro del Movimiento Guía?*

Un sueño. *¿Qué sueñas con ser o hacer cuando crezcas?*

Avatar STEM *¡Imagina a tu superheroína STEM!*



Nombre: \_\_\_\_\_

Vestuario. *¿Qué lleva puesto tu superheroína?*

Superpoderes  
*Imagina tus superhabilidades STEM como superpoderes.*

Súperherramientas /  
Dispositivos  
*¿Qué herramientas o gadgets únicos utiliza?*

Misión del Avatar STEM  
*Describe una historia corta e imaginativa en la que tu avatar use sus superpoderes.*



## COMPRENDER LAS HABILIDADES Y LAS CARRERAS STEM

Las **STEM** nos ayudan a entender cómo funcionan las cosas, resolver problemas y crear nuevas ideas que transforman el mundo que nos rodea. Además, las carreras STEM son variadas y emocionantes. Piensa en esto: se puede llegar a ser desarrolladora de software, bióloga marina, ingeniera civil, analista de datos o investigadora del cambio climático. ¡Además, algunos trabajos de STEM ni siquiera existen aún! ¡Da vértigo imaginar las posibilidades! Por esto, lo más importante es desarrollar hoy las habilidades adecuadas para estar preparada para el mundo del mañana.

Pero las STEM no son solo para científicas en laboratorios o ingenieras construyendo cohetes; ¡son para todas!

Habilidades STEM como el **pensamiento crítico**, la **resolución de problemas**, la **creatividad**, el **trabajo en equipo** y la **curiosidad** son útiles en todo tipo de profesiones. Ya sea en medicina, usando tecnología para atender pacientes, agricultora utilizando sistemas de riego, docente trabajando con herramientas digitales en el aula o artista creando animaciones, **las habilidades STEM forman parte de la profesión.**



Sea cual sea el camino profesional, las habilidades STEM brindan las herramientas necesarias para adaptarse, resolver desafíos reales y liderar la innovación. En un mundo que cambia rápidamente, estas capacidades no son solo para científicas e ingenieras: son esenciales para todas las personas.

Ahora que hemos explorado qué son las STEM y cómo se conectan con tantos aspectos de la vida, ayudemos a las participantes a descubrir cómo se relacionan con carreras reales y desafíos del mundo real.

La próxima actividad se llama **Parejas Poderosas**. Es una forma divertida e interactiva de descubrir conexiones sorprendentes entre las **habilidades STEM** y **distintas profesiones**, algunas de ellas totalmente inesperadas.



Level 1

ACTIVIDAD 2



## PAREJAS PODEROSAS



Opcional



45-60 min



+11 años



20 puntos



### PREPARACIÓN

- Tarjetas de carreras profesionales.



### RESULTADOS ESPERADOS

Las participantes reflexionan sobre sus fortalezas y experiencias, y las conectan con distintas carreras del ámbito STEM.

## ¿CÓMO SE HACE?



1. Comience recordando al grupo la **actividad de Avatares STEM** que realizaron anteriormente.
  - Pida a cada participante que **recuerde las superhabilidades** que eligió (por ejemplo: Curiosidad, Resolución de problemas, Enfoque).
  - Para refrescar la memoria, puede anotar algunas de las habilidades más mencionadas en una pizarra o en un folio que las participantes se vayan pasando.
2. Divida a las participantes en **grupos pequeños de 3 a 5 personas**.
  - *Consejo:* salvo que el grupo sea muy numeroso, es recomendable trabajar en grupos de 3 para favorecer una participación más profunda.
3. Prepare e introduzca **dos mazos de tarjetas** (puede consultar el anexo para los mazos ya preparados):
  - **Mazo A:** Carreras en STEM (con descripciones).
  - **Mazo B:** Otro conjunto de carreras diferentes (también con descripciones).
4. Cada grupo tomará **una tarjeta al azar del Mazo A y una del Mazo B**.
5. Cada tarjeta presenta **varias opciones de carrera**. Pida a cada grupo que:
  - Converse y seleccione **UNA carrera profesional de cada tarjeta** que les resulte más interesante.
  - De este modo, cada grupo terminará con dos carreras en total: una de cada mazo.
6. Una vez elegidas las carreras, cada grupo deberá:
  - Analizar **cómo las superhabilidades trabajadas en la actividad de Avatares STEM** pueden aplicarse en esas dos carreras.
  - Elegir **UNA superhabilidad en total** (no una por carrera) que consideren la más importante o relevante para ambas carreras seleccionadas.

7. Para cada carrera, el grupo deberá crear:

- **Un ejemplo del mundo real** de cómo la superhabilidad seleccionada podría utilizarse en cada carrera.
- Atención: en total serán **dos ejemplos**: uno para la Carrera A y uno para la Carrera B.
- Para facilitar la comprensión, **lea este ejemplo en voz alta a las participantes**:

*Carrera: Ingeniera en robótica*

- a. *Superhabilidad: Resolución de problemas*
- b. "Soy una ingeniera en robótica. Un día, el robot en el que estoy trabajando deja de moverse. Uso la resolución de problemas para descubrir qué está fallando. Reviso los cables del robot y analizo el código. Pruebo distintas opciones hasta encontrar el error. Luego lo arreglo para que el robot vuelva a funcionar."

3. Cada grupo presenta sus ideas al resto:

- Se comienza con la carrera del **Mazo A** y luego con la del **Mazo B**
- Las integrantes del grupo **se turnan para presentar**, asegurándose de que todas tengan oportunidad de hablar.
- Fomente una presentación clara, segura y respetuosa.

9. Al finalizar todas las presentaciones, **guíe una reflexión grupal**:

- ¿Qué superhabilidades aparecieron con mayor frecuencia?
- ¿Alguien descubrió algo nuevo sobre una carrera en la que no había pensado antes?
- ¿Cómo nos ayudan nuestras habilidades STEM a tener éxito en distintas profesiones?



### UN PASO MÁS ALLÁ

Anime a las participantes a elegir habilidades y carreras adicionales de las tarjetas que les gustaría explorar



### CONSEJOS

- Para participantes más pequeñas: céntrense en una sola carrera por grupo para reducir la complejidad.
- Para participantes mayores: invítelas a crear pequeñas teatralizaciones o entrevistas simuladas, representando a profesionales de las carreras elegidas.



### PASAR A LA ACCIÓN

- Las participantes presentan su carrera favorita y superhabilidad a otro grupo de edad, explicando por qué les inspiró.
- Se pueden exhibir las combinaciones de carreras y habilidades de cada grupo en pósteres o tarjetas de mesa para que otras personas puedan explorarlas.



# Tarjetas de Carreras Profesionales

## MAZO 1

### SALUD

#### AYUDAR A LAS PERSONAS A MANTENERSE SANAS Y SEGURAS

- **Doctora** – Ayuda a las personas a sentirse mejor cuando están enfermas y les receta medicamentos.
- **Enfermera** – Cuida a pacientes y apoya a las doctoras en clínicas u hospitales.
- **Paramédica** – Ayuda a las personas en emergencias y trabaja en ambulancias.
- **Terapeuta** – Acompaña a personas que se sienten tristes, enfadadas o preocupadas y las ayuda a sentirse mejor.
- **Ilustradora médica** – Dibuja imágenes del cuerpo humano para libros y materiales científicos.
- **Asesora genética** – Ayuda a las familias a comprender problemas de salud relacionados con los genes.
- **Técnica de laboratorio** – Trabaja en laboratorios analizando muestras, detectando enfermedades y apoyando tratamientos.
- **Trabajadora de salud pública** – Enseña a las personas cómo mantenerse sanas y prevenir la propagación de enfermedades.
- **Analista de datos de salud** – Estudia información médica para ayudar a hospitales y servicios de salud a tomar buenas decisiones.

### TECNOLOGÍA

#### TRABAJAR CON COMPUTADORAS Y MÁQUINAS INTELIGENTES

- **Desarrolladora de software** – Crea programas, sitios web o videojuegos.
- **Ingeniera en robótica** – Diseña y construye robots que ayudan a las personas a realizar tareas.
- **Ingeniera en inteligencia artificial** – Crea máquinas inteligentes que pueden aprender y tomar decisiones.
- **Especialista en ciberseguridad** – Protege computadoras y datos frente a ataques y mantiene la información segura.
- **Diseñadora de experiencia de usuario (UX)** – Hace que los sitios web y las aplicaciones sean fáciles y divertidos de usar.
- **Desarrolladora web** – Crea los sitios web que visitamos en internet.
- **Programadora informática** – Escribe código que le dice a las computadoras qué hacer.
- **Desarrolladora de realidad virtual** – Crea mundos en 3D que se pueden explorar con gafas especiales.
- **Desarrolladora de aplicaciones móviles** – Crea aplicaciones para teléfonos y tabletas.
- **Científica de datos** – Usa números y herramientas digitales para resolver grandes problemas.

# MAZO 1

## ESPACIO

### ESTUDIAR PLANETAS, COHETES Y ESTRELLAS

- **Astronauta** – Viaja al espacio para realizar experimentos y exploraciones.
- **Astrofísica** – Estudia las estrellas, los agujeros negros y cómo funciona el universo.
- **Ingeniera de satélites** – Diseña y construye máquinas que orbitan la Tierra.
- **Ilustradora científica** – Dibuja imágenes del espacio, planetas y cohetes para ayudar a otras personas a aprender.
- **Abogada espacial** – Ayuda a crear normas sobre quién puede ir al espacio y cómo se utiliza.
- **Especialista en control de misiones** – Apoya a las astronautas desde la Tierra y supervisa misiones espaciales.
- **Técnica aeroespacial** – Ayuda a construir y probar cohetes y herramientas espaciales.
- **Astrobióloga** – Investiga si podría existir vida en otros planetas.
- **Científica del clima espacial** – Estudia tormentas solares y cómo afectan a la Tierra.
- **Especialista en turismo espacial** – Trabaja en futuros viajes al espacio con fines recreativos.

## MEDIO AMBIENTE

### PROTEGER LA TIERRA, LOS ANIMALES Y LA NATURALEZA

- **Científica ambiental** – Estudia cómo las personas afectan a la naturaleza y trabaja para proteger el planeta.
- **Científica del clima** – Analiza cómo está cambiando el clima de la Tierra y cómo enfrentarlo.
- **Bióloga marina** – Estudia peces, ballenas y la vida en los océanos.
- **Especialista en sostenibilidad** – Ayuda a usar energía y recursos sin dañar la naturaleza.
- **Bióloga de vida silvestre** – Estudia animales salvajes y trabaja para protegerlos.
- **Ingeniera ambiental** – Resuelve problemas como la contaminación o el agua sucia.
- **Guardaparques** – Protege bosques y animales y educa a las visitantes sobre la naturaleza.
- **Coordinadora de reciclaje** – Ayuda a las comunidades a reutilizar residuos y ahorrar recursos.
- **Técnica solar** – Instala paneles solares que convierten la luz del sol en electricidad.
- **Científica en conservación** – Trabaja para proteger bosques, tierras y especies en peligro.

## MATEMÁTICAS

### RESOLVER PROBLEMAS USANDO NÚMEROS

- **Estadística** – Usa números para encontrar patrones y responder preguntas importantes.
- **Actuaria** – Usa matemáticas para calcular riesgos y probabilidades.
- **Profesora de matemáticas** – Enseña a usar las matemáticas en la vida cotidiana.
- **Analista de datos** – Analiza gráficos e información para ayudar a tomar buenas decisiones.
- **Criptógrafa** – Crea códigos secretos y protege información.
- **Modeladora matemática** – Usa matemáticas para simular cómo funcionan las cosas en la vida real.
- **Diseñadora de videojuegos (con enfoque matemático)** – Usa matemáticas para que los juegos sean justos y divertidos.
- **Analista de investigación operativa** – Encuentra las mejores soluciones usando lógica y números.
- **Analista financiera** – Usa matemáticas para apoyar decisiones económicas.
- **Divulgadora matemática** – Escribe libros o crea videos para ayudar a otras personas a entender y disfrutar las matemáticas.

## INGENIERÍA

### CONSTRUIR, DISEÑAR E INVENTAR

- **Ingeniera civil** – Diseña carreteras, puentes y edificios.
- **Ingeniera mecánica** – Crea máquinas como motores y herramientas.
- **Ingeniera eléctrica** – Trabaja con electricidad para dar energía a hogares y ciudades.
- **Ingeniera química** – Usa la química para crear productos seguros como medicinas o champú.
- **Ingeniera aeroespacial** – Diseña aviones, cohetes y naves espaciales.
- **Ingeniera ambiental** – Protege la naturaleza y soluciona problemas ambientales.
- **Ingeniera de sonido** – Hace que el sonido funcione bien en música, televisión o conciertos.
- **Ingeniera agrícola** – Diseña máquinas para cultivar y cosechar alimentos.
- **Diseñadora de juguetes** – Crea juguetes divertidos y seguros.
- **Ingeniera en recursos hídricos** – Diseña sistemas para llevar agua limpia a hogares y campos.

## MAZO 2

### MODA

#### CREAR ROPA Y ESTILOS

- **Diseñadora de moda** – Diseña y crea nuevas prendas de vestir.
- **Diseñadora de vestuario** – Diseña ropa para cine, teatro y espectáculos.
- **Diseñadora textil** – Crea telas y estampados para ropa y el hogar.
- **Ilustradora de moda** – Dibuja ideas y diseños de ropa.
- **Fotógrafa de moda** – Toma fotografías para revistas y campañas publicitarias.
- **Patronista** – Diseña los moldes para cortar y coser prendas.
- **Técnica en costura** – Usa máquinas de coser para fabricar ropa.
- **Diseñadora de moda sostenible** – Diseña ropa cuidando el planeta.
- **Estilista de moda** – Selecciona atuendos para eventos, sesiones de fotos o desfiles.
- **Diseñadora de calzado** – Diseña zapatos cómodos y con estilo.

### NEGOCIOS

#### CONVERTIR IDEAS EN TRABAJO Y SERVICIOS

- **Emprendedora** – Crea y dirige un nuevo negocio a partir de una idea.
- **Especialista en marketing** – Ayuda a que las personas conozcan productos y servicios.
- **Analista financiera** – Ayuda a empresas a tomar decisiones económicas inteligentes.
- **Representante de ventas** – Asesora a clientes para que encuentren lo que necesitan.
- **Responsable de recursos humanos** – Apoya la contratación y el bienestar del personal.
- **Contadora** – Registra y gestiona el dinero de personas o empresas.
- **Representante de atención al cliente** – Ayuda a resolver dudas o problemas.
- **Analista de negocios** – Evalúa el funcionamiento de una empresa y propone mejoras.
- **Gestora de comercio electrónico** – Administra tiendas en línea.
- **Gerente de operaciones** – Se asegura de que todo funcione correctamente en una organización.

### DEPORTES

#### PRACTICAR, ENTRENAR Y APOYAR A ATLETAS

- **Atleta profesional** – Entrena intensamente y practica un deporte como actividad principal.
- **Entrenadora** – Enseña a las jugadoras a mejorar en su deporte.
- **Fisioterapeuta** – Ayuda a las atletas a recuperarse de lesiones.
- **Psicóloga deportiva** – Apoya a las atletas para que se mantengan tranquilas, concentradas y seguras de sí mismas.
- **Árbitra deportiva** – Supervisa los partidos y se asegura de que se respeten las reglas.
- **Preparadora física** – Trabaja con equipos para mantener a las jugadoras sanas y en forma.
- **Comunicadora deportiva** – Comenta partidos y eventos deportivos en televisión, radio o plataformas digitales.
- **Estadística deportiva** – Usa datos y números para analizar el rendimiento de los equipos.
- **Representante deportiva** – Ayuda a las atletas a gestionar contratos y sus carreras profesionales.
- **Coordinadora de eventos deportivos** – Organiza partidos, torneos y competiciones.

### ARTES Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

#### CONTAR HISTORIAS CON IMÁGENES, PALABRAS Y SONIDOS

- **Ilustradora** – Dibuja imágenes para libros, cómics y revistas.
- **Animadora** – Da movimiento a dibujos en dibujos animados y videojuegos.
- **Actriz** – Interpreta distintos personajes en películas, obras de teatro o series.
- **Productora musical** – Ayuda a cantantes y bandas a grabar canciones y álbumes.
- **Fotógrafa** – Toma fotografías artísticas, informativas o para eventos.
- **Directora de cine** – Dirige a actrices y actores y define cómo se verá una película.
- **Diseñadora gráfica** – Crea afiches, anuncios y logotipos usando arte y herramientas digitales.
- **Podcaster** – Produce y presenta programas de audio sobre temas interesantes.
- **Editora de video** – Une clips de video para contar historias o crear producciones audiovisuales.
- **Ingeniera de sonido** – Se asegura de que la música y los efectos sonoros se escuchen correctamente.

### GASTRONOMÍA

#### COCINAR Y CREAR COMIDA DELICIOSA

- **Chef** – Cocina platos en restaurantes y crea nuevas recetas.
- **Chef de pastelería** – Elabora postres como tortas, galletas y pasteles.
- **Nutricionista** – Enseña qué alimentos ayudan a mantener una buena salud.
- **Científica de los alimentos** – Estudia cómo hacer que los alimentos sean seguros, sabrosos y duraderos.
- **Desarrolladora de recetas** – Crea nuevos platos para libros o restaurantes.
- **Panadera** – Prepara panes, bollos y dulces en panaderías.
- **Estilista gastronómica** – Hace que la comida se vea perfecta para fotos y publicidad.
- **Especialista en catering** – Prepara comida para fiestas y eventos especiales.
- **Gerenta de restaurante** – Se asegura de que todo funcione correctamente en un restaurante.
- **Carnicera** – Prepara carne para su cocción y venta

### EDUCACIÓN

#### AYUDAR A OTRAS PERSONAS A APRENDER DE FORMAS DIVERTIDAS Y CREATIVAS

- **Docente de aula** – Enseña materias como matemáticas, ciencias o lectura en la escuela.
- **Educadora de museo** – Comparte conocimientos sobre historia, animales o arte con las visitantes.
- **Diseñadora curricular** – Crea clases, libros y juegos educativos.
- **Autora de libros infantiles** – Escribe historias que ayudan a niñas y niños a aprender y crecer.
- **Educadora en YouTube** – Produce videos educativos sobre temas como ciencias o matemáticas.
- **Educadora ambiental** – Enseña sobre plantas, animales y la naturaleza.
- **Diseñadora de aplicaciones educativas** – Crea apps que ayudan a aprender jugando.
- **Docente de educación especial** – Apoya a estudiantes con diferentes necesidades de aprendizaje.
- **Docente de arte o teatro** – Ayuda a expresarse a través del arte y la actuación.
- **Creadora de juegos educativos** – Diseña juegos de mesa o digitales para aprender nuevas habilidades.



## LA EVOLUCIÓN DE LAS STEM

Una **Revolución Industrial** es un período de la historia en el que se producen grandes cambios en la forma en que las personas viven y trabajan, principalmente gracias a nuevas invenciones y tecnologías. Estas revoluciones suelen hacer la vida más rápida, más fácil y más conectada, pero también implican que las personas necesiten nuevas habilidades para adaptarse. Las STEM —Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas— ha tenido un papel clave en cada revolución industrial, ayudando a las personas a crear, mejorar y comprender estas nuevas tecnologías.

**1 Primera Revolución Industrial** (finales del siglo XVIII – comienzos del XIX): Comenzó con máquinas impulsadas por agua y vapor. Esto hizo que la agricultura y la producción textil fueran más rápidas. Se necesitaban habilidades básicas de mecánica y manejo de máquinas.

**2 Segunda Revolución Industrial** (finales del siglo XIX – comienzos del XX): Introdujo la electricidad, el acero y las fábricas con líneas de montaje. Se popularizaron los autos, trenes y teléfonos. Fueron necesarias habilidades más avanzadas en ciencia e ingeniería.

**3 Tercera Revolución Industrial** (mediados del siglo XX – comienzos del XXI): Llegaron las computadoras, la electrónica y el internet, transformando la forma de comunicarnos, aprender y trabajar. Las habilidades digitales se volvieron esenciales.

**4 Cuarta Revolución Industrial** (actualidad): Incluye la inteligencia artificial, la robótica, la biotecnología y los dispositivos inteligentes. Combina ciencia y tecnología de maneras poderosas y requiere habilidades como el análisis de datos, el pensamiento crítico y la innovación.

Cada revolución se construye sobre la anterior. A medida que el mundo sigue cambiando, las STEM ayuda a las personas a seguir resolviendo problemas, creando nuevas soluciones y mejorando la vida de todas.

### El asombro es el principio: despertar la curiosidad

Inicie la sesión planteando algunas preguntas sencillas pero potentes:

- ¿Alguna vez te preguntaste cómo vivían las personas antes de la electricidad o de internet?
- ¿Puedes pensar en una invención que haya cambiado el mundo?
- ¿Cómo crees que será el mundo dentro de 30 años?
- ¿De qué manera crees que las STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) nos ayuda hoy a resolver problemas?

Estas preguntas no sirven solo para romper el hielo: ayudan a que las participantes comprendan que las STEM está presente en su vida cotidiana y que evoluciona constantemente para responder a las necesidades del mundo.



## OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD

Esta actividad lleva a las participantes en un **viaje a través del tiempo**, ayudándolas a explorar cómo la innovación, la tecnología y la capacidad humana para resolver problemas han cambiado a lo largo de la historia, desde las máquinas de vapor hasta la inteligencia artificial.

El objetivo es que las participantes **comprendan el pasado, reconozcan el presente e imaginen el futuro** a través del enfoque de las **Cuatro Revoluciones Industriales**.

Esta actividad también ayuda a las participantes a:

- Descubrir cómo **las habilidades STEM han evolucionado** con el paso del tiempo.
- Explorar cómo las **STEM impactan en la sociedad** y en la vida cotidiana.
- **Empezar a verse a sí mismas como futuras innovadoras**, creadoras y líderes en un mundo que cambia rápidamente.

Al comprender de dónde venimos, comienzan a entender hacia dónde nos dirigimos y por qué el STEM es tan importante para construir un futuro mejor, más inteligente y más sostenible.

### ¿Por qué es esto importante?

Actualmente vivimos en la era de la **Cuarta Revolución Industrial (4RI)**, un momento en el que la **inteligencia artificial, la robótica, la biotecnología, las energías renovables y el análisis de big data** están transformando la forma en que vivimos, aprendemos y trabajamos.

Al comprender las revoluciones del pasado, las participantes podrán:

- Construir una **línea de tiempo del progreso**.
- Identificar qué **habilidades e inventos impulsaron cada época**.
- Reflexionar sobre cómo **podría ser la próxima revolución**.
- Reconocer que **ellas también tienen un papel en la construcción del futuro**.

Esta actividad refuerza la idea de que el **STEM no es solo para científicas o ingenieras, sino para personas solucionadoras de problemas, creadoras y agentes de cambio**, como ellas.





# PASADO, PRESENTE Y POSIBLE

Opcional

45-60 min

+11 años

20 puntos



## PREPARACIÓN

- 4 cuerdas (para representar cada una de las cuatro Revoluciones Industriales)
- Pinzas o ganchos
- Espacio para colgar las cuerdas a la altura de los ojos (en interior o exterior)
- Tarjetas impresas:
  - Tarjetas de Inventos
  - Tarjetas de Tiempo de la Revolución
  - Tarjetas Marcadoras
  - Tarjetas de Características Distintivas
  - Tarjetas de Habilidades STEMs



## RESULTADO ESPERADO

To explore the evolution of STEM across the four Industrial Revolutions and understand how technology, skills, and inventions have shaped, and continue to shape, society.

## ¿CÓMO SE HACE?



### 1. Creación del espacio para la línea de tiempo:

- Cuelgue 4 cuerdas horizontales (o use mesas, paredes o cinta adhesiva en el suelo). Cada cuerda representa una Revolución Industrial.
- Sepárelas claramente en orden cronológico, de la más antigua a la más reciente.
- Etiquete cada cuerda como 1.ª, 2.ª, 3.ª y 4.ª, o permita que las propias participantes lo descubran.
- Coloque pinzas o ganchos en cada cuerda para sujetar las tarjetas.

Si la actividad se realiza al aire libre, puede usar árboles, postes o carpas. En interiores, puede fijar las cuerdas entre sillas o usar un panel de corcho. También es posible improvisar pegando o sujetando las tarjetas en una superficie plana, como una pared.

### 2. Presentación de la actividad:

Diga a las participantes:

*“Hoy no son solo aprendices: ¡son viajeras en el tiempo! Van a recorrer los últimos 250 años de innovación y descubrimiento para explorar cómo el STEM ha dado forma al mundo en el que vivimos hoy. Cada cuerda representa una etapa diferente de la historia humana, llamada Revolución Industrial. Usarán las tarjetas pista para descubrir qué pertenece a cada época y cómo las STEM nos ayudó a crecer”.*





### 3. Formación de equipos y reparto de las tarjetas

- Divida a las participantes en 4 equipos. Si el grupo es pequeño, pueden realizar la actividad juntas.
- Cada equipo se colocará junto a una cuerda asignada, correspondiente a una Revolución Industrial (por ejemplo: “1.<sup>a</sup>”, “2.<sup>a</sup>”, “3.<sup>a</sup>” o “4.<sup>a</sup>”).
- Entregue a cada equipo un conjunto completo y mezclado de tarjetas del anexo, que incluyen las Tarjetas de Tiempo y las Tarjetas Distintivas de la Revolución.
- Los equipos analizarán cada tarjeta, conversarán sobre su significado y decidirán cómo se relaciona con la Revolución Industrial asignada.

#### Tipos de tarjetas que deben colocar en cada cuerda:

- **1 Tarjeta de Tiempo de la Revolución:** indica qué Revolución Industrial se está explorando y en qué período ocurrió. Colóquela primero para marcar la época.
- **1 Tarjeta Distintiva** resalta qué hizo única a cada Revolución Industrial (su apodo, características clave, etc.).
- **Tarjetas de Inventos** que consideren pertenecientes a esa época. Observen la imagen y piensen: ¿cuándo habría sido novedoso o útil este invento?
- **Tarjetas de Habilidades STEM** que crean que fueron necesarias en esa etapa. Cada revolución requirió diferentes formas de pensar y habilidades.

### 4. Construcción de la línea de tiempo

- De tiempo a las participantes para debatir, relacionar y colocar las tarjetas en cada cuerda.
- Anímelas a justificar sus decisiones y a trabajar de manera colaborativa.
- Las facilitadoras pueden apoyar haciendo preguntas, sin dar respuestas directas, por ejemplo:
  - “¿Por qué creen que este invento encaja aquí?”
  - “¿Qué estaba ocurriendo en el mundo en ese momento?”
  - “¿Creen que esta habilidad STEM era necesaria en esa revolución?”

### 5. Puesta en común y revelación de la línea de tiempo

- Invite a cada grupo a compartir brevemente una parte de su línea de tiempo.
- Pregunte:
  - a. “¿Por qué colocaron este invento o habilidad en esta revolución?”
  - b. “¿Hubo algo que les resultara confuso o sorprendente?”
- Luego, muestre las respuestas correctas (consulte la guía en el anexo).
- Ayude al grupo a reorganizar las tarjetas si es necesario.

### 6. Reflexión y diálogo

Utilice estas preguntas para guiar la reflexión grupal:

- ¿Qué les sorprendió o desafió de la línea de tiempo?
- ¿Algún invento les pareció más antiguo o más reciente de lo que esperaban?
- ¿Cómo creen que cambió la vida de las personas durante cada Revolución Industrial?
- ¿Qué papel jugaron las STEM en esos cambios?





## UN PASO MÁS ALLÁ

- Investigue el impacto de cada invento (por ejemplo: ¿cómo cambió el teléfono la comunicación?).
- Imagine la Quinta Revolución Industrial y cree una “cuerda del futuro” con inventos y habilidades STEM para los próximos 100 años.

*¿Qué inventaremos?*

*¿Qué habilidades necesitaremos?*

*¿Cómo usaremos el STEM para resolver nuevos desafíos?*



## TIPS

**Para participantes más pequeñas:**

Seleccione solo **dos revoluciones** en lugar de cuatro y use menos tarjetas (por ejemplo, solo inventos y años). Puede guiar con preguntas como:

*“¿Cuál crees que es el invento más antiguo?”*

*“¿Cuál seguimos usando hoy?”*

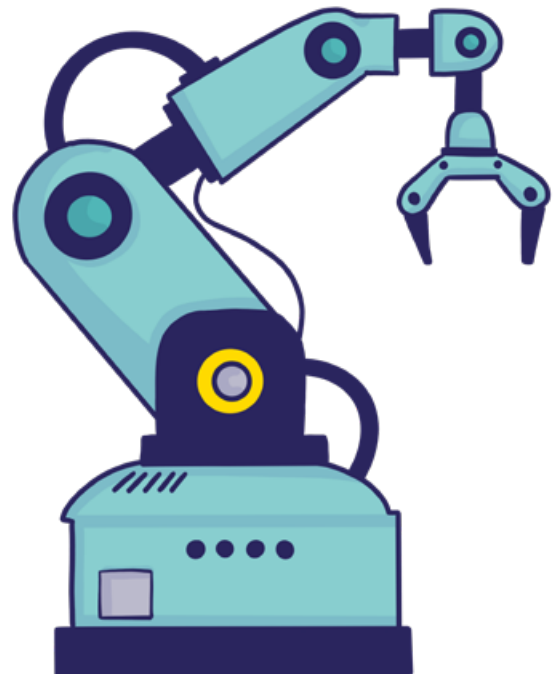
**Para participantes mayores:**

Pueden usar teléfonos o tabletas para crear una línea de tiempo digital o un video corto que resuma su trabajo.



## PASAR A LA ACCIÓN

- Las participantes pueden compartir un invento de la línea de tiempo con una compañera, un familiar o una persona mayor, explicando a qué época pertenece.
- Las participantes pueden preguntar a algún amigo si sabe cuáles son las cuatro Revoluciones Industriales y compartir algo sorprendente que hayan aprendido.



# Pasado, Presente, Futuro

## Tarjetas de tiempo

Tarjetas de tiempo de las revoluciones



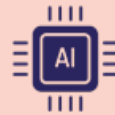
**Primera  
Revolución Industrial**  
1760-1840



**Segunda  
Revolución Industrial**  
1870-1914



**Tercera  
Revolución Industrial**  
1960-2000



**Cuarta  
Revolución Industrial**  
2010-Actualidad



## Tarjetas distintivas de cada revolución industrial

### La era de las máquinas

Las máquinas comienzan a realizar trabajos que antes se hacían a mano. Las personas se trasladan del campo a las ciudades para trabajar en fábricas, aprendiendo nuevas habilidades como reparar máquinas y trabajar con metal y carbón.

### La era de la electrificación

¡Todo se vuelve más rápido y más brillante! Las fábricas usan líneas de ensamblaje para producir cosas rápidamente. Las personas aprenden a usar herramientas, reparar máquinas y comprender cómo funciona la electricidad.

### El auge de la computación

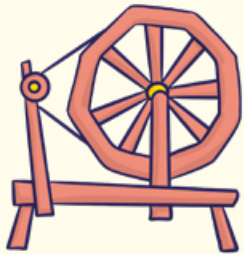
La tecnología se vuelve más inteligente y más pequeña. Se crea Internet, lo que permite a las personas enviar mensajes y encontrar información rápidamente. Se aprenden habilidades como escribir a máquina, usar software, reparar aparatos electrónicos y programar.

### La era de la tecnología inteligente

Estamos más conectados, y las aplicaciones y dispositivos controlan muchas cosas. Las habilidades STEM, como la programación, el uso de aplicaciones y la resolución de problemas con tecnología, son importantes.

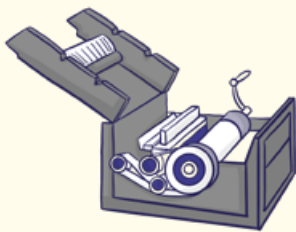
# Tarjetas de inventos

## Tarjetas de inventos: Primera Revolución Industrial



### Hiladora Jenny

Esta máquina podía hilar muchos hilos al mismo tiempo, ayudando a las personas a fabricar ropa más rápido. Cambió la forma en que se producían las telas en las fábricas.



### Desmotadora de algodón

Esta máquina quitaba rápidamente las semillas del algodón, ayudando a los agricultores a hacer en minutos lo que antes tomaba horas.



### Tren de vapor

La máquina de vapor usaba vapor caliente para impulsar trenes y máquinas. Ayudó a las personas a viajar y a transportar mercancías más rápido que nunca.

## Tarjetas de inventos: Segunda Revolución Industrial



### Bombilla

La bombilla ayudó a las personas a ver en la oscuridad sin usar velas. Llevó una luz segura y brillante a los hogares y las calles.



### Teléfono

El teléfono permitió que las personas hablaran entre sí incluso cuando estaban lejos. ¡Ya no había que esperar cartas!



### Coches (Modelo T)

El Modelo T fue uno de los primeros autos que la gente común pudo comprar. Hizo los viajes más fáciles y cambió la forma en que nos desplazamos.

## Tarjetas de inventos: Tercera Revolución Industrial



### Microchips

Los microchips son como pequeños cerebros para computadoras y teléfonos. Ayudan a que las máquinas piensen y trabajen rápido.



### Computadoras personales

Las computadoras personales facilitaron que las personas escribieran, dibujaran y exploraran Internet desde casa o la escuela.



### Correo electrónico

El correo electrónico permite enviar mensajes a cualquier persona en el mundo en solo segundos, ¡mucho más rápido que enviar una carta!

## Tarjetas de inventos: Cuarta Revolución Industrial



### Juegos de realidad virtual y aumentada (RV/RA)

Estos divertidos juegos te hacen sentir como si estuvieras dentro de un mundo diferente. Usan ciencia y tecnología para crear experiencias interactivas.



### Inteligencia artificial (IA), como Siri

La IA, como Siri, puede entender preguntas, dar respuestas e incluso contar chistes.



### Impresión 3D

Las impresoras 3D pueden crear objetos reales a partir de diseños digitales. Puedes imprimir juguetes, herramientas e incluso partes del cuerpo.

## Tarjetas de Habilidades STEM

**Uso de máquinas simples**

**Programación**

**Trabajo con energía de vapor**

**Reparación de dispositivos electrónicos**


**Uso de la electricidad**


**Creación con inteligencia artificial y robots**

**Trabajo en líneas de montaje**

**Uso de tecnología inteligente**

# Líneas de tiempo correctas

Revolution	Periodo	Qué cambió	Inventos clave STEM	Nuevas habilidades STEM	Características destacadas
 <p><b>1.ª Revolución Industrial</b> La Era de las Máquinas</p>	c. 1760-1840	Las máquinas reemplazan el trabajo manual. Las personas se trasladan del campo a las ciudades para trabajar en fábricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiladora Jenny</li> <li>• Máquina de vapor</li> <li>• Desmotadora de algodón</li> <li>• Tren de vapor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparación de máquinas</li> <li>• Trabajo con hierro y carbón</li> <li>• Trabajo en fábricas</li> </ul>	<b>Las máquinas empiezan a hacer trabajos que antes se realizaban a mano.</b> Las personas se trasladan del campo a las ciudades para trabajar en fábricas y aprenden nuevas habilidades, como reparar máquinas y trabajar con metal y carbón.

 <p><b>2.ª Revolución Industrial</b> La Era de la Energía</p>	c. 1870-1914	Electricidad y producción en masa transforman la vida cotidiana	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bombilla</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Puentes de acero</li> <li>• Automóviles (Modelo T)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de máquinas</li> <li>• Habilidades eléctricas</li> <li>• Trabajo en líneas de montaje</li> </ul>	<b>¡Todo se vuelve más rápido y luminoso!</b> Las fábricas utilizan líneas de ensamblaje para producir objetos con rapidez. Las personas aprenden a usar herramientas, a reparar máquinas y a comprender cómo funciona la electricidad.
--	--------------	---	--	---	---





Revolution	Periodo	Qué cambió	Inventos clave STEM	Nuevas habilidades STEM	Características destacadas
3. <sup>a</sup> Revolución Industrial El Boom de las Computadoras	c. 1960-2000	Las computadoras e internet cambiaron la vida para siempre	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Microchips</li> <li>• Computadora personal</li> <li>• Correo electrónico</li> <li>• Primeros robots</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escribir en teclado</li> <li>• Usar computadoras</li> <li>• Reparar dispositivos electrónicos</li> </ul>	<b>La tecnología se vuelve más inteligente y más pequeña.</b> Se crea internet, lo que permite enviar mensajes y encontrar información rápidamente. Las personas aprenden habilidades como escribir en teclado, usar programas, reparar dispositivos electrónicos y programar.

 <b>4.<sup>a</sup> Revolución Industrial – La Era de la Tecnología Inteligente</b>	2010–Actualidad	Tecnología inteligente, inteligencia artificial y vida digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistentes de IA</li> <li>• Impresión 3D</li> <li>• Juegos de RV/RA</li> <li>• Hogares inteligentes</li> </ul>	Programación Uso de aplicaciones Resolución de problemas tecnológicos	<b>Programación</b> <b>Uso de aplicaciones</b> <b>Resolución de problemas tecnológicos</b>
--	-----------------	--	---	---	--





## NIVEL 2: EMPODERAR



En todo el mundo, las niñas y las mujeres siguen estando subrepresentadas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM), y no por falta de talento o interés. Las verdaderas barreras están en los estereotipos, sistemas desactualizados, el acceso desigual a la educación y a oportunidades, y normas culturales profundamente arraigadas. Estos desafíos influyen en cómo las niñas se ven a sí mismas, qué creen que pueden lograr y si sienten que realmente pertenecen a los espacios STEM.



**A nivel global, solo el 28% de la fuerza laboral en STEM está compuesta por mujeres.**

Esta cifra casi no ha cambiado en más de una década y, en algunos países, el porcentaje es aún menor. Esto es preocupante, no solo para la igualdad de género, sino también para el futuro de la innovación, la sostenibilidad y el crecimiento inclusivo.

Las carreras STEM son los trabajos del mañana. Son clave para resolver problemas reales como el cambio climático, el acceso al agua limpia, la energía, la salud y la inclusión digital. Si las niñas quedan fuera de estas conversaciones, perdemos la mitad de las ideas y soluciones del mundo.

Pero hay esperanza: tenemos el poder para cambiar la historia.

Esta sección del currículo ayuda a las participantes a explorar qué frena a las niñas en STEM y qué puede impulsarlas. A través de actividades prácticas, reflexivas y colaborativas, las participantes:

- Identificarán y analizarán estereotipos y sesgos de género en STEM.
- Conocerán historias de mujeres pioneras que se atrevieron a soñar y a romper barreras.
- Explorarán cómo las normas sociales influyen en sus propias experiencias y aspiraciones.
- Repensarán entornos STEM más inclusivos, justos y empoderadores para todas las personas.

De este modo, las participantes comenzarán a verse no solo como aprendices, sino como defensoras, innovadoras y líderes, con conocimientos y habilidades para crear un futuro más igualitario para las niñas en STEM.

### ¿POR QUÉ ESTO IMPORTA?

Cuando las niñas ven referentes en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, empiezan a creer: “Eso podría ser yo”.

- Cuando las niñas desafían el sesgo en su escuela o comunidad, facilitan que otras también ocupen espacios STEM.
- Cuando las niñas desarrollan confianza y curiosidad en STEM, se convierten en parte de la solución, construyendo un mundo mejor para todas las personas.

Esta sección es reflexiva y valiente. En ella, se invita a las participantes a:

- Compartir y cuestionar creencias y supuestos.
- Aprender de historias reales y referentes.
- Usar la creatividad para reescribir narrativas STEM más inclusivas.



## ROMPIENDO BARRERAS — EL RETO DEL SEMÁFORO

Muchas niñas en el mundo reciben mensajes que sugieren que la ciencia, la tecnología, la ingeniería o las matemáticas (STEM) no son para ellas. Estos mensajes pueden venir de la familia, docentes, medios o la sociedad en general. Incluso cuando una niña es curiosa o talentosa, puede no sentirse apoyada o motivada para seguir sus intereses en las disciplinas STEM.

Estas barreras no son solo momentos aislados: forman parte de patrones más grandes que dificultan que niñas y mujeres ingresen y prosperen en carreras STEM.

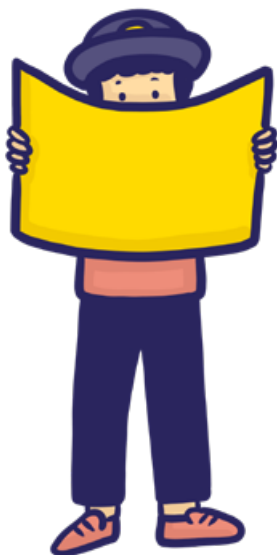


### Barreras que enfrentan las niñas en STEM

- **Estereotipos:** creencias rígidas sobre lo que las personas “pueden” o “no pueden” hacer. Por ejemplo, pensar que los niños son “naturalmente” mejores en matemáticas o que a las niñas no les gusta programar.
- **Falta de referentes:** cuando las niñas no ven mujeres en carreras STEM, se vuelve más difícil imaginarse en esos espacios.
- **Sesgo inconsciente:** a veces se trata a las niñas de forma diferente en STEM sin darse cuenta (por ejemplo, elegir más a los niños en clase de ciencias o asumir que los trabajos tecnológicos son para hombres).
- **Discriminación:** trato injusto por razón de género. Por ejemplo, excluir a una niña de un proyec-

Esta actividad ayuda a las participantes a explorar estos temas de forma divertida e interactiva, usando el **Sistema del Semáforo**:

- **Rojo:** momentos dañinos o con sesgo (por ejemplo, cuando a una niña le dicen que no puede hacer algo por ser niña).
- **Amarillo:** momentos poco claros o inciertos (cuando la situación es mixta o confusa).
- **Verde:** momentos empoderadores y de apoyo (cuando alguien es incluida, alentada o tratada con justicia).



### Por qué esto es importante

Con esta actividad, las participantes:

- Comprenderán cómo los estereotipos y los sesgos afectan a personas reales.
- Practicarán reconocer y cuestionar situaciones injustas.
- Imaginarán cómo construir un mundo **donde todas las personas tengan un lugar en STEM.**

Esta actividad las ayudará a tomar conciencia de las barreras que enfrentan las niñas y de cómo todas podemos contribuir a derribarlas



Nivel 2

ACTIVIDAD 1



## EL RETO DEL SEMÁFORO



Obligatoria



30-40 min



+11 años



30 puntos



### PREPARACIÓN

- Prompts para Rojo, Amarillo y Verde (ver anexo).
- Papel de colores, cinta o tiza para marcar un triángulo con esquinas roja, amarilla y verde.
- Espacio para moverse.
- Silbato o campana (opcional).



### RESULTADOS ESPERADOS

Ayudar a las participantes a comprender la igualdad de género en el sector STEM mediante movimiento, conversación y pensamiento crítico.

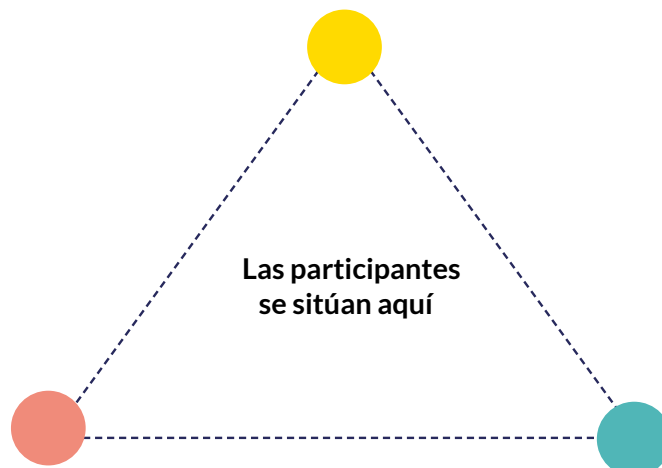
## ¿CÓMO SE HACE?



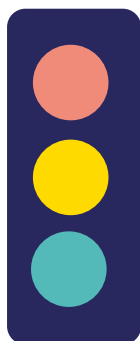
1. **Cree un espacio valiente:** comience estableciendo un espacio valiente con las participantes. Para más consejos, consulte la página 6.
2. Lea en voz alta la siguiente introducción a las participantes. *(Se mantiene como en el original si aparece en otra página, aquí solo indicamos la acción).*
3. **Set up the room:**

Use papel rojo, amarillo (o naranja) y verde, tiza, conos o cinta para crear un triángulo grande con cada esquina etiquetada como:

- \* **Verde** = ADELANTE (positivo, inclusivo, de apoyo).
- \* **Amarillo** = NO ESTOY SEGURA (mixto o confuso).
- \* **Rojo** = ALTO (sesgo, estereotipo, exclusión).



4. **Reúna a todas las participantes en el centro** of the triangle (where all the colour zones meet). As the facilitator, you will stand outside the triangle and read a prompt aloud for everyone to hear. Shuffle through the prompts to ensure fun and engagement.
5. **Explique las zonas del semáforo:**



**ROJO - ALTO:**

“Significa que está ocurriendo algo dañino. Puede ser un estereotipo (una creencia injusta), discriminación (trato injusto por género) o exclusión (dejar a alguien fuera).”

**AMARILLO -NO ESTOY SEGURA:**

“Significa que el mensaje o la situación es confusa o mixta. No estás segura si es justo o injusto, de apoyo o dañino.”

**VERDE - ADELANTE:**

“Significa que está ocurriendo algo positivo: alguien está siendo apoyada, incluida o animada de una manera justa”

Anime a las participantes a preguntar si no comprenden algún término. Retome la introducción sobre barreras de género si hace falta..

6. Tras escuchar el prompt, **las participantes tienen 30 segundos para pensar y moverse** a la zona que mejor represente el escenario o la afirmación. Deben caminar rápido (o correr, si es seguro) hacia:
  - \* Verde: acción positiva, inclusiva o apoyo.
  - \* Amarillo: mixto o confuso.
  - \* Rojo: estereotipo, sesgo o discriminación.
7. Cuando todas hayan elegido un color, **pida a 2 o 3 voluntarias** que expliquen su elección:
8. Luego, revele la respuesta recomendada y dé una explicación breve y amable que ayude a comprender el sentido del prompt. Recuerde que este es un espacio seguro y valiente para aprender, y que es normal que existan opiniones diferentes.
9. Vuelvan a reunirse en un círculo y pregunte:
  - \* ¿Qué prompt te sorprendió más?
  - \* ¿Cómo afectan los estereotipos o los sesgos a las niñas que quieren estar en STEM?
  - \* ¿Qué podemos hacer para que los espacios STEM sean más acogedores para todas las personas?
  - \* ¿Cuál es una forma en la que puedes ser aliada en la escuela, en casa o en tu comunidad?





## UN PASO MÁS ALLÁ

- Después del juego, invite a las participantes a **crear un compromiso grupal** o un póster sobre cómo se opondrán al sesgo y apoyarán la inclusión en STEM.
- Pida que representen ejemplos reales de sesgo y luego repitan la escena mostrando cómo responder de forma más inclusiva o de apoyo..



## PASAR A LA ACCIÓN

- Las participantes comparten un escenario “rojo” o “amarillo” con una amistad o familiar y preguntan: “¿Qué harías tú en esa situación?”
- Las participantes escriben o dibujan una cosa que aprendieron sobre inclusión y una cosa que quieren hacer diferente, y lo comparten



## CONSEJOS

**Cree escenarios o prompts que sean comunes o relevantes en su contexto.**

**Para participantes más pequeñas:**

- Use palabras más simples o imágenes para cada zona (por ejemplo: caritas feliz / dudosa / triste).
- Ofrezca ejemplos de respuesta o inicios de frase para sus explicaciones.

**Para participantes mayores:**

- Guíe una conversación sobre cómo aparece el sesgo de género en redes sociales, en carreras tecnológicas o en el aula.



# Prompts del reto del semáforo



## Prompts de Luz Verde (ADELANTE: positivo e inclusivo)

## Prompts de Luz Amarilla (PRECAUCIÓN: sentimientos encontrados o confusos)

## Prompts de Luz Roja (ALTO: sesgado o excluyente)

<p>Una profesora de ciencias dice: «Necesitamos que niñas y niños ayuden a diseñar el robot; cada persona aporta fortalezas distintas». <b>Esto significa que todas las personas pueden participar y compartir ideas, porque cada una es buena en cosas diferentes</b></p>	<p>La escuela tiene un equipo de ciencias, pero este año solo hay chicos. <b>Puede que nadie haya querido dejar fuera a las niñas, pero aun así hace preguntarse si todas tuvieron una oportunidad justa de participar.</b></p>	<p>Un chico dice: «A las chicas no les gusta construir cosas, eso es aburrido para ellas». <b>Decir que solo a los chicos les gusta construir no es verdad y puede impedir que las chicas se atrevan a probar cosas nuevas.</b></p>
<p>Una escuela crea pósteres de científicas famosas para inspirar al alumnado. <b>Ver a mujeres en la ciencia demuestra que las niñas también pertenecen a este ámbito y pueden hacer cosas increíbles</b></p>	<p>Una persona adulta dice: «Las niñas pueden hacer STEM, pero es muy difícil». <b>Suena a cumplido, pero puede hacer que las niñas sientan que las STEM son demasiado difíciles para ellas.</b></p>	<p>Solo se permite que chicos representen a la escuela en una competición tecnológica. <b>No dejar participar a las chicas es injusto y transmite la idea de que solo los chicos pueden hacer ciertas cosas.</b></p>
<p>Usted obtiene una insignia de Acción Climática Liderada por Niñas (GLACC) por diseñar una máquina sencilla de reciclaje. <b>Usar las STEM para ayudar al planeta significa que puede ser una líder y mejorar su comunidad.</b></p>	<p>Una niña se inscribe en una clase de programación, pero no habla porque se siente superada en número. <b>Cuando no hay muchas niñas en un grupo, algunas pueden sentirse inseguras a la hora de participar.</b></p>	<p>Un compañero se ríe cuando una chica dice que quiere ser diseñadora de videojuegos. <b>Reírse del sueño de alguien por su género es dañino y puede hacer que abandone.</b></p>
<p>La clase vota para que una niña lidere el proyecto de ciencias porque tiene grandes ideas. <b>Es importante reconocer cuándo alguien tiene buenas ideas y apoyarla como líder.</b></p>	<p>Una profesora anima más a los chicos que a las chicas durante la clase de matemáticas, sin darse cuenta. <b>Incluso sin intención, dar más atención a los chicos puede hacer que las chicas se sientan menos seguras.</b></p>	<p>Una profesora le dice a una chica: «Quizá deberías elegir algo más fácil que física». <b>Decir a las chicas que escojan materias “más fáciles” da a entender que no pueden afrontar grandes retos, cuando sí pueden.</b></p>
<p>Una niña comparte su sueño de ser astronauta y todas las personas la animan. <b>Cuando otras personas la apoyan, eso le ayuda a creer en sí misma y a perseguir sus sueños</b></p>	<p>Un estudiante dice: «Creo que las chicas pueden ser ingenieras... si se esfuerzan mucho». <b>Parece una frase positiva, pero sugiere que las chicas no son tan buenas a menos que trabajen más que los demás.</b></p>	<p>Una revista sobre inventores solo muestra hombres y no menciona a mujeres. <b>Si solo aparecen hombres en historias de ciencia, las chicas pueden pensar que ese mundo no es para ellas, cuando no es cierto.</b></p>

ANTES DE  
ENTRAR EN  
MATERIA

## CELEBRAR LAS HISTORIAS Y LA FUERZA DE LAS MUJERES EN SECTORES STEM

Cuando piensas en científicas, inventoras o expertas en tecnología, ¿quién se te viene a la mente? Con demasiada frecuencia, solo escuchamos unos pocos nombres famosos, y la mayoría son de hombres. Pero la verdad es esta: **las mujeres y las niñas siempre han sido parte de las STEM**, incluso cuando sus historias quedaron fuera de los libros de historia.

**No debería faltar inspiración ni referentes para las niñas que sueñan con usar STEM para cambiar el mundo.**



**Marie Curie**, la primera persona en ganar dos Premios Nobel, descubrió nuevos elementos y ayudó a impulsar el desarrollo de la radiografía.



**Grace Hopper**, que contribuyó a construir las bases de la programación informática, incluida la idea de “depurar” (debugging) una computadora.



**Katherine Johnson**, matemática afroestadounidense cuyos cálculos fueron vitales para los primeros vuelos espaciales de la NASA.



**Barbara McClintock**, una genetista pionera, hizo descubrimientos clave sobre cómo se mueven los genes, pero su trabajo fue ignorado durante años simplemente por ser mujer.

Estas mujeres hicieron aportes increíbles, pero sus trayectorias no siempre fueron fáciles. Enfrentaron sesgos, estereotipos y obstáculos por el hecho de ser mujeres. Y, tristemente, hoy muchas niñas y mujeres siguen viviendo desafíos similares en STEM.

## WHAT ARE STEM TRAILBLAZERS?

**Pioneras de las STEM** es un conjunto de actividades que te ayuda a descubrir historias poderosas de mujeres en el sector STEM: sus logros, las barreras que superaron y cómo están transformando el mundo.

Muchas veces, no reciben reconocimiento por sus descubrimientos o terminan dejando el campo debido a sesgos.

Cuando las niñas ven referentes que se parecen a ellas y escuchan historias que reflejan sus vidas, empiezan a pensar: **“Quizá yo también puedo.”**

Las participantes:

- ✓ Reflexionarán sobre sus propias fortalezas STEM;
- ✓ Celebrarán referentes;
- ✓ Imaginarán qué tipo de agente del cambio podrían ser.

Ya sea que te encante construir, programar, enseñar, diseñar o imaginar, **hay un lugar para ti en STEM.**

Estas actividades te ayudarán a:

- ✓ **aprender** de historias de mujeres pioneras;
- ✓ **identificar** momentos de sesgo y cuestionarlos;
- ✓ **reflexionar** sobre qué hace que un espacio sea inclusivo;
- ✓ **imaginar** tu propio camino en STEM.





# Pioneras STEM - Conoce a las protagonistas



Opcional



45-60 min



+11 años



20 puntos



## PREPARACIÓN

- Tarjetas de historias.
- Cartón (cajas viejas, cajas de cereal u otros materiales reciclados resistentes).
- Papel reciclado u hojas impresas solo por un lado.
- Marcadores, bolígrafos, lápices de colores.
- Tijeras y pegamento.
- Sobres o pequeñas fundas/bolsitas recicladas (opcional, para guardar).
- Una caja grande para almacenar los juegos de cartas terminados.



## RESULTADOS ESPERADOS

Ayudar a las participantes a conocer historias reales de mujeres agentes del cambio en STEM, reutilizando materiales creativamente para diseñar un juego de cartas divertido y educativo.

## ¿CÓMO SE HACE?



1. Comience explicando a las participantes que trabajarán en grupos para crear un Juego de cartas de “**Pioneras de las STEM**”. El objetivo es conocer a mujeres inspiradoras en el ámbito STEM mediante la creación de un juego de cartas utilizando materiales reciclados..
  2. **Organización de los grupos:** Divida a las participantes en 5 grupos y entregue a cada grupo un conjunto de historias con 5 mujeres en STEM ( *Cree y distribuya los grupos o parejas según el número de participantes que tenga.*)
  3. **Exploración de las historias:** Pídale que lean las historias de cada mujer y que se preparen para crear el juego de cartas en sus respectivos grupos.
- Diseño de las cartas del juego: cada grupo creará 10 cartas en total** (2 por cada mujer: 1 carta de perfil + 1 carta de pista). Las cartas deben seguir el código de colores asignado a cada historia (*5 colores distintos, uno por grupo*).
- Código de colores:**
- Cada historia individual tiene su propio color, y todas las cartas relacionadas con esa mujer deben usar **el mismo color** para facilitar su identificación.
  - Por ejemplo, si la historia de una mujer es verde, tanto su carta de perfil como su carta de pista
- deben ser verdes.
4. **Proceso de construcción de las cartas:**
    - a. **Corte del cartón reciclado:**
      - Corte **10 cartas** por grupo a partir de cartón reciclado resistente (por ejemplo, cajas de cereales). Recorte las cartas en tamaño A6 (105 mm × 148 mm); una hoja A4 doblada por la mitad dos veces puede servirle como referencia.
      - Cada mujer tendrá 2 cartas (1 de perfil + 1 de pista), sumando un total de 10 cartas por grupo.
    - b. **Corte del papel para escribir**
      - En papel de borrador, trace la forma de la carta y recorte 10 piezas que encajen.
      - Asegúrese de que el papel coincida con el tamaño del cartón para que el acabado sea limpio.
    - c. **Pegado del papel al cartón:**
      - Pegue el papel tanto en las cartas de perfil como en las cartas de pista utilizando pegamento.
      - Compruebe que el papel quede bien fijado, pero lo suficientemente flexible como para poder darle la vuelta.
      - Deje secar las cartas durante al menos 5 minutos.

## 5. CONJUNTO A: CARTAS DE PERFIL DE AGENTES DEL CAMBIO (5 por grupo)

### a. Cara A (anverso):

- Escriba las palabras “Pioneras de las STEM” en el centro.
- Decore la carta utilizando el mismo color que la historia de la mujer correspondiente.

### b. Cara B (reverso):

Escriba la siguiente información (a partir de la historia):

- **Nombre** (en negrita, en la parte superior).
- **Profesión** (por ejemplo: «Ingeniera», «Inventora»).
- **Superhabilidad STEM** (consulte las habilidades STEM en el anexo).
- **Dato curioso:** un detalle único sobre su trabajo o su vida.

Pegue en la carta el avatar de la mujer (recortado del anexo).



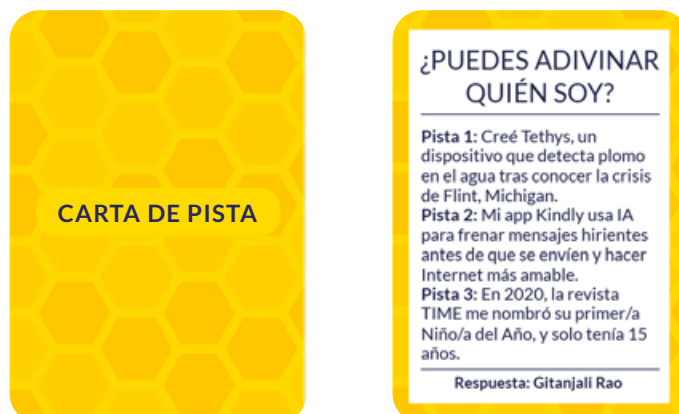
## 6. CONJUNTO B: CARTAS DE PISTAS DE AGENTES DEL CAMBIO

### a. Cara A (anverso):

- Escriba “Carta de pista” en el centro.
- Decore la carta utilizando el mismo color que la carta de perfil o la historia de la mujer correspondiente.

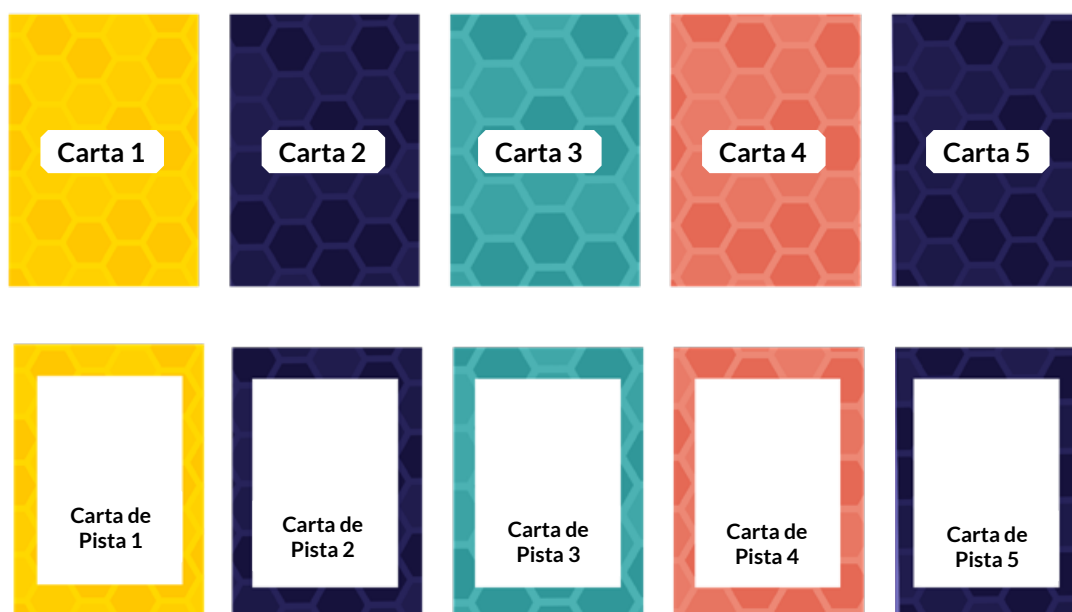
### b. Cara B (reverso):

- Escriba **tres pistas** que describan a la mujer y su trabajo, basándose en su historia.
- Ejemplo: “Creé un dispositivo llamado Tethys después de enterarme de una crisis del agua en Flint, Michigan. Detecta plomo en el agua”.
- En la parte inferior de la carta, escriba **el nombre de la agente del cambio** como referencia para el juego.



## 7. Organización y almacenamiento:

- Empareje cada **Carta de Perfil de Agente del Cambio** con su Carta de Pista correspondiente.



- Recoja las cartas de todos los grupos y ordene los pares por color.
- Guarde las cartas en sobres, bolsitas o bolsas con cierre etiquetadas: un sobre/bolsa por cada color. En cada una habrá 10 cartas.
- Use una caja grande reciclada o un contenedor decorado con la etiqueta: “**¡Pioneras de las STEM!**” para guardar todos los conjuntos.

## 8. Presentación grupal y reflexión: Cada grupo presenta a sus 5 agentes del cambio respondiendo a estas preguntas:

- ¿Cuál es el nombre de la agente del cambio?
- ¿A qué se dedica?
- ¿Qué aprendiste de su historia?

## 9. Reflexionen y conversen (las respuestas se retomarán al final):

- ¿Qué te inspira de las historias que exploramos hoy?





## UN PASO MÁS ALLÁ

**Investigación de seguimiento:** Investigue y encuentre otra agente del cambio en STEM de su comunidad y cree una nueva carta con su historia.



## CONSEJOS

- Para **participantes más jóvenes**, prepare las cartas con antelación y ofrezca pistas o avatares impresos para pegar.
- Para **grupos de mayor edad**, añada un desafío adicional: diseñar sus propios avatares o incorporar códigos QR que enlacen a perfiles en video.



## PASAR A LA ACCIÓN

- Las participantes pueden llevarse una carta a casa y **compartir la historia** con una hermana o hermano, una persona adulta de su familia o algún amigo.
- Las participantes pueden contar o publicar un **dato curioso** sobre una mujer en STEM durante una clase o en un espacio familiar.



# PIONERAS DE LAS STEM

## CONOCE A LAS PROTAGONISTAS

### Tarjetas de historias

#### *Tarjeta de historia A*



#### **Samaira Mehta – Fundadora de CoderBunnyz, una empresa de juegos de mesa que enseña programación a niñas y niños**

Samaira Mehta es una programadora y diseñadora de juegos de mesa estadounidense. Es la fundadora y directora ejecutiva de CoderBunnyz, una empresa que produce un juego de mesa del mismo nombre para enseñar a niñas y niños a programar.

La programación es el proceso de escribir instrucciones para que una computadora realice tareas. Estas instrucciones se escriben en un lenguaje que la computadora puede entender y ejecutar. Programar es una habilidad clave en la informática y desempeña un papel fundamental en el desarrollo de software, aplicaciones, sitios web y otras soluciones tecnológicas.

Samaira empezó a programar a los 6 años, con su padre como facilitador de aprendizaje. Creó el juego de mesa CoderBunnyz, con la ayuda de su hermano menor, para enseñar a otras niñas y niños a programar. Diseñó el juego a lo largo de un año y, una vez definido el concepto, trabajó con diseñadoras gráficas y fabricantes de juegos en China y Nueva Zelanda. El nombre CoderBunnyz combina su amor por los juegos de mesa y la programación con los conejos, su animal favorito. El juego enseña conceptos básicos de inteligencia artificial y Java.

Samaira no se detuvo en un solo juego. Más adelante desarrolló CoderMindz, el primer juego de mesa que introduce a niñas y niños en los conceptos de inteligencia artificial (IA), y CoderMarz, un juego centrado en la exploración espacial y la programación en Marte. Todos ellos enseñan habilidades reales de informática de una manera divertida y fácil de entender.

Su misión es simple pero poderosa: hacer que la programación sea inclusiva, creativa y emocionante para todas las personas, especialmente para niñas y niños de comunidades históricamente subrepresentadas. Samaira ha hablado con más de 75.000 estudiantes en Estados Unidos y, a través de su iniciativa “Yes, One Billion Kids Can Code”, busca ofrecer a cada niña y niño del mundo la oportunidad de aprender tecnología y desarrollar todo su potencial.

Samaira cree que nadie es demasiado joven para aprender, liderar o crear un negocio, y su historia lo demuestra.



**Debbie Sterling – Fundadora y directora ejecutiva de GoldieBlox, creadora de juguetes y contenidos STEM para inspirar a las niñas**

Debbie Sterling es la fundadora y directora ejecutiva de GoldieBlox, una empresa que crea libros, juguetes y contenidos educativos para ayudar a las niñas a verse a sí mismas como futuras inventoras, ingenieras y líderes. Es conocida por crear al primer personaje de ingeniera pensado para niñas, Goldie, y a Ruby Rails, una programadora. A través de historias y

construcción, estos personajes muestran que las niñas pueden resolver problemas, inventar cosas increíbles y liderar con confianza.

Cuando era niña, a Debbie le gustaban el color rosa, los ponis y las princesas, pero también le encantaba dibujar, inventar y entender cómo funcionaban las cosas. No fue hasta la secundaria cuando alguien mencionó la palabra “ingeniería”, un término que nunca había escuchado antes. La idea de usar matemáticas, ciencia y creatividad para construir cosas reales despertó algo en ella.

Debbie estudió ingeniería en la universidad, donde a menudo era una de las pocas mujeres en el aula. A pesar de sentirse fuera de lugar y de ser subestimada, perseveró. Tras graduarse, notó algo preocupante: los pasillos de juguetes estaban claramente divididos. A los niños se les ofrecían robots y juegos de construcción, mientras que a las niñas se les ofrecían juegos de maquillaje y muñecas de moda.

Quiso cambiar esa realidad. Así nació GoldieBlox, con la misión de ayudar a las niñas a verse como constructoras. Su primer producto fue un libro con una historia acompañado de un set de construcción, en el que las niñas leían sobre Goldie y luego construían máquinas reales para resolver problemas, tal como hacen las ingenieras.

Hoy, GoldieBlox es una marca global, y Debbie sigue inspirando a generaciones de niñas a soñar en grande, construir con valentía y saber que tienen un lugar en STEM.



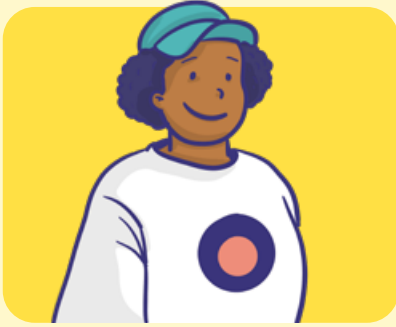
**Dra. Tu Youyou – Científica china que descubrió la artemisinina, un medicamento revolucionario contra la malaria, y ganó el Premio Nobel de Medicina**

La doctora Tu Youyou es una científica china que utilizó la medicina tradicional china para resolver un problema de salud global: la malaria. Nació en Ningbo, China, en 1930. Cuando era niña, enfermaba con frecuencia, lo que la motivó a estudiar medicina y ayudar a otras personas.

Tras formarse en farmacología, Tu se unió en la década de 1960 a un proyecto de investigación para combatir la malaria. En ese momento, la enfermedad causaba la muerte de millones de personas y los tratamientos existentes ya no eran eficaces.

Inspirada por la medicina tradicional china, investigó textos antiguos y descubrió que una planta llamada artemisa (ajenojo dulce) se había utilizado durante siglos para tratar la fiebre. Gracias a su perseverancia y a un riguroso proceso de experimentación, logró extraer la artemisinina, un compuesto que se convirtió en el tratamiento más eficaz contra la malaria a nivel mundial.

A pesar de contar con recursos limitados y de enfrentar barreras por ser mujer en el ámbito científico, el trabajo de la doctora Tu salvó millones de vidas y demostró cómo el conocimiento local y la ciencia moderna pueden unirse para resolver desafíos globales. En 2015, se convirtió en la primera mujer china en recibir el Premio Nobel de Medicina.



**Dra. Gladys Kalema-Zikusoka – Veterinaria de vida silvestre ugandesa y fundadora de Conservation Through Public Health, dedicada a la protección de los gorilas.**

Gladys Kalema-Zikusoka es una veterinaria de vida silvestre de Uganda que ha dedicado su vida a proteger animales en peligro de extinción, especialmente a los gorilas de montaña. Su historia comienza cuando era apenas una niña. Al crecer en Kampala, Uganda, Gladys amaba a los animales y siempre se sintió fascinada por la vida silvestre. A los 12 años fundó un club de vida silvestre en

su escuela y organizó excursiones al Parque Nacional Queen Elizabeth, donde vio por primera vez a los majestuosos gorilas. Esa experiencia despertó su sueño de convertirse en veterinaria.

Siguió ese sueño y obtuvo una beca para estudiar medicina veterinaria en el Royal Veterinary College de Londres. Tras graduarse, Gladys se convirtió, con solo 25 años, en la primera veterinaria de vida silvestre de Uganda. Su trabajo fue pionero: investigó cómo las enfermedades podían transmitirse de las personas a los gorilas, poniendo en riesgo su supervivencia. Esto la llevó a fundar en 2003 la organización Conservation Through Public Health (CTPH).

CTPH trabaja para proteger a los gorilas de enfermedades y, al mismo tiempo, colabora con las comunidades locales para mejorar su salud, de modo que puedan convivir de manera segura con la vida silvestre. Su labor ha sido reconocida a nivel mundial y, en 2021, Gladys fue nombrada Campeona de la Tierra por las Naciones Unidas por sus contribuciones a la ciencia ambiental y la innovación. Su historia demuestra que seguir una pasión desde una edad temprana puede generar un impacto transformador tanto para las personas como para la naturaleza.



**Emily Calandrelli – Ingeniera del MIT, comunicadora científica y presentadora de “Emily’s Wonder Lab” de Netflix**

Emily Calandrelli es comunicadora científica, ingeniera formada en MIT, autora y presentadora del programa de Netflix “Emily’s Wonder Lab”. Además, es la mujer número 100 en viajar al espacio y una de las voces más influyentes en la promoción de la ciencia entre las niñas.

Su camino comenzó con un gran sueño: convertirse en astronauta.

Siguió ese sueño hasta el MIT, donde obtuvo títulos en Ingeniería Mecánica, Aeroespacial y Aeronáutica y Astronáutica. Trabajó con la NASA en misiones espaciales, colaborando en el desarrollo de tecnologías para los viajes al espacio.

Con el tiempo, Emily descubrió que no solo quería hacer ciencia, sino también compartirla. Así se convirtió en comunicadora científica, utilizando programas de televisión, libros y redes sociales para mostrar que la ciencia puede ser divertida, accesible y emocionante, especialmente para niñas y niños.

En Emily’s Wonder Lab, demuestra que los experimentos científicos pueden ser coloridos, prácticos y sorprendentes. También es autora de libros como “Ada Lace”, protagonizados por una niña científica curiosa, y utiliza su plataforma para hablar sobre temas clave como el cambio climático, la tecnología espacial y la representación de las mujeres en STEM.

Emily cree firmemente que la ciencia es para todas las personas y que es fundamental que las niñas vean a mujeres liderando en laboratorios, misiones espaciales y aulas.

## Tarjeta de historia B



### **Bhavishyaa Vignesh – Joven innovadora y oradora TEDx apasionada por la tecnología espacial y la inteligencia artificial**

Bhavishyaa Vignesh es una joven inventora que ya está haciendo la vida más fácil, una aplicación a la vez. Con solo 13 años, crea herramientas inteligentes que ayudan a las personas a aprovechar mejor lo que ya tienen, combinando programación, creatividad y compromiso social.

Desde pequeña, a Bhavishyaa le encantaba explorar. Sus familias la inscribieron en todo tipo de actividades: música, danza, arte y matemáticas. Su viaje en STEM comenzó con una simple pelota robótica. En lugar de limitarse a jugar con ella, decidió programarla para que hiciera trucos, y eso le abrió los ojos al poder del código. Pronto comenzó a crear sus propios juegos y aplicaciones, y también a enseñar a otras niñas y niños a programar. Hasta ahora, ha enseñado a más de 500 participantes a través de sus campamentos virtuales de programación y tecnología espacial.

Una de sus creaciones más destacadas es Tasty Toolbox, una aplicación que ayuda a las personas a encontrar recetas según los ingredientes que ya tienen en casa. Ya sea que alguien sea vegetariana, vegana o tenga restricciones alimentarias, la aplicación sugiere comidas saludables y contribuye a reducir el desperdicio de alimentos.

Bhavishyaa también es embajadora juvenil de la Canadian Association for Girls in Science, donde anima a más niñas a interesarse por el espacio, la ciencia y la tecnología. Su sueño es que todas las niñas sepan que la tecnología no es solo para los niños, sino una herramienta para cualquiera que quiera resolver problemas y construir un mundo mejor. Sueña con derribar las barreras que aún impiden que muchas niñas exploren STEM: Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas.



### **Dra. Maryam Mirzakhani – Matemática iraní y primera mujer en ganar la Medalla Fields por su trabajo en superficies de Riemann sistemas dinámicos.**

La doctora Maryam Mirzakhani fue una matemática excepcional de Irán. Nació en 1977 en la ciudad de Teherán. Cuando era niña, encantaba leer historias y soñaba con convertirse en escritora. Más adelante, sus docentes notaron su gran talento para resolver problemas matemáticos complejos y la animaron a profundizar en esa área.

Aunque en su país pocas mujeres estudiaban matemáticas, Maryam no se rindió. Trabajó con perseverancia y representó a Irán en competencias internacionales de matemáticas, donde ganó medallas de oro.

Se trasladó a Estados Unidos y se convirtió en profesora en la Universidad de Stanford, una de las más prestigiosas del mundo. Allí hizo historia al convertirse en la primera mujer en ganar la Medalla Fields, considerada el mayor reconocimiento internacional en matemáticas.

Maryam decía que hacer matemáticas era como estar “perdida en una jungla”, explorando y resolviendo acertijos hasta encontrar el camino. Demostró al mundo que las niñas pueden ser matemáticas brillantes e inspiró a muchas personas a seguir sus sueños.



**Anne-Marie Imafidon – Científica de la computación y fundadora de Stemettes, promotora de carreras STEM para niñas y mujeres jóvenes.**

Anne-Marie Imafidon es una brillante experta en tecnología de Londres. Es hija de familias nigerianas que siempre creyeron firmemente en la importancia de la educación. Desde muy pequeña fue adelantada a su tiempo: ¡a los 10 años aprobó exigentes exámenes escolares de matemáticas e informática que normalmente rinden jóvenes de 16 años!

A los 13 años ya contaba con certificaciones avanzadas en computación y, a los 20, se graduó en Matemáticas y Ciencias de la Computación en la prestigiosa Universidad de Oxford.

Sin embargo, Anne-Marie notó que en su campo –especialmente en STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas)– había muy pocas niñas y mujeres. Por eso, en 2013 fundó Stemettes, una organización que ayuda a niñas y mujeres jóvenes a conocer, explorar y entusiasmarse con STEM a través de talleres, juegos y mentorías.

Anne-Marie quiere que todas las niñas crean que pueden ser líderes en tecnología y matemáticas. Viaja por todo el mundo hablando sobre diversidad e inclusión en STEM y ha recibido numerosos reconocimientos, entre ellos ser nombrada una de las 100 Mujeres Más Influyentes de la BBC.

**Nzambi Matee – Ingeniera de materiales keniana que desarrolló un proceso para transformar residuos plásticos en materiales de construcción duraderos**

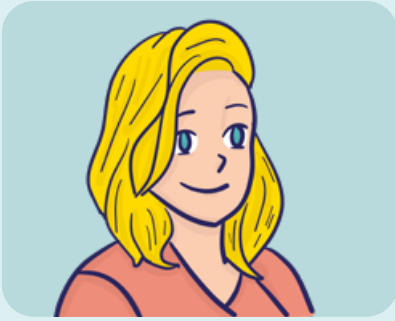


Nzambi Matee es ingeniera e inventora de Kenia, aunque su historia comenzó en un ámbito muy distinto. Desde pequeña fue una persona curiosa, interesada en el entorno y en entender cómo funcionaban las cosas. Tras finalizar la escuela secundaria, estudió ciencia de los materiales en la universidad. Sin embargo, fue al ver bolsas y botellas de plástico cubriendo las calles de Nairobi cuando despertó su compromiso con el activismo ambiental.

En 2017, Nzambi decidió generar un cambio. Dejó su trabajo como analista de datos en la industria petrolera y comenzó a experimentar en el patio trasero de la casa de su madre para crear una solución al problema de los residuos plásticos. Tras meses de pruebas, inventó una máquina capaz de transformar plástico reciclado en adoquines para pavimentar. Estos adoquines no solo son resistentes, sino que también ayudan a mantener el plástico fuera de vertederos y calles. Así nació su empresa, Gjenje Makers.

Hoy en día, su compañía produce miles de adoquines de plástico cada día, convirtiendo residuos en un recurso valioso. Además, su trabajo ha generado empleo y ha mejorado la calidad de vida de muchas personas de su comunidad.

Nzambi anima a las jóvenes a pensar soluciones para los problemas locales y cree firmemente que los pequeños cambios pueden generar un gran impacto.



**Camille François – Experta en ciberseguridad especializada en desinformación digital y amenazas en línea.**

Camille François es una experta en ciberseguridad y desinformación digital. Esto significa que trabaja para proteger a las personas y a los países de peligros que existen en internet, como la difusión de información falsa (desinformación), el hackeo o el ciberacoso. Su trabajo combina investigación, tecnología y ciencias sociales.

Camille creció en Francia y desde joven sintió curiosidad por la forma en que las personas usan la tecnología y el internet. Observó que, aunque la red permite conectarse y aprender, también puede utilizarse para difundir mentiras y causar daño. Esto la motivó a estudiar cómo mantener a las personas seguras en el entorno digital.

Ha trabajado con gobiernos, plataformas de redes sociales y equipos de investigación para detectar cuentas falsas y frenar la propagación de contenidos dañinos. Fue investigadora principal en la empresa Graphika y participó en investigaciones de gran impacto sobre amenazas digitales provenientes de gobiernos extranjeros.

Actualmente, Camille enseña en la Universidad de Columbia y colabora en el desarrollo de herramientas que protegen a las comunidades en línea. Su trabajo demuestra que la tecnología puede utilizarse para cuidar y proteger a las personas, no solo para entretenerlas.

## Tarjeta de historia C



**Gitanjali Rao – Inventora y primera “Niña del Año” de TIME (2020), conocida por desarrollar dispositivos para detectar plomo en el agua y combatir el ciberacoso.**

Gitanjali Rao es una joven inventora real que utiliza la ciencia y la tecnología para resolver problemas que afectan a personas de todo el mundo. Desde muy pequeña le encantaba construir cosas, hacer preguntas y realizar experimentos científicos. Cuando tenía apenas 4 años, su tío le regaló un kit de ciencias que cambió su vida.

Su primer gran invento llegó a los 10 años, después de conocer la crisis del agua en Flint, Michigan. Las personas estaban consumiendo agua contaminada con plomo, y eso la conmovió profundamente. En lugar de esperar a que las personas adultas lo solucionaran, inventó Tethys, un pequeño dispositivo que detecta plomo en el agua mediante sensores y comparte los resultados a través de una aplicación móvil.

Gitanjali continuó creando soluciones. Al ver cómo el ciberacoso afectaba a niñas y niños en línea, desarrolló Kindly, una aplicación que utiliza inteligencia artificial para identificar mensajes ofensivos y sugerir alternativas más amables. También creó Epione, un dispositivo para ayudar a detectar signos tempranos de adicción a opioides.

Gitanjali es una orgullosa integrante del Movimiento Scout y ha llegado a más de 70.000 estudiantes a través de talleres, escuelas y programas de mentoría, enseñando cómo transformar ideas en inventos reales.

Ella afirma que su objetivo es crear “una comunidad global de jóvenes innovadoras que resuelvan problemas” y anima a otras niñas a abrazar STEM y convertirse en Agentes del Cambio STEM.



### **Dra. Purnima Devi Barman – Bióloga india conocida por su labor de conservación para proteger al marabú argala**

La Dra. Purnima Devi Barman es una bióloga de la vida silvestre de Assam, India, que se enamoró de las aves cuando era apenas una niña. A los cinco años se fue a vivir con su abuela cerca del río Brahmaputra. Allí, su abuela le mostró los humedales y los campos, le enseñó los cantos de las aves y le contó historias sobre la naturaleza.

Purnima se encariñó especialmente con la cigüeña mayor adjutante, un ave grande y alta de la familia de las cigüeñas que muchas personas consideraban fea o sucia. Estas aves estaban en peligro de extinción, lo que significa que quedaban muy pocas. A muchas personas no les gustaba que anidaran en sus árboles y destruían sus nidos.

Pero Purnima no se rindió. Comenzó a enseñar a las comunidades locales lo especiales que eran estas aves. Incluso formó un grupo de mujeres de la zona llamado el “Ejército Hargila” – hargila es el nombre local de la cigüeña mayor adjutante. Estas mujeres trabajan juntas para proteger a las aves y enseñar a otras personas a cuidarlas.

Gracias a Purnima y al Ejército Hargila, hoy más personas plantan árboles para las aves y las celebran en festivales comunitarios. Su historia demuestra que el amor, la educación y el trabajo en equipo pueden salvar la naturaleza.



### **Dra. Tessa Lau – Fundadora de Dusty Robotics, desarrolladora de robots para automatizar tareas de construcción**

La Dra. Tessa Lau es conocida como la “Encantadora de robots”. Es la fundadora de Dusty Robotics, una empresa que crea robots de construcción para ayudar a las personas trabajadoras a construir de forma más rápida, segura y precisa.

Desde pequeña, Tessa adoraba los rompecabezas, y esa curiosidad la llevó a estudiar ciencias de la computación. Pasó más de diez años en IBM Research, creando sistemas inteligentes que ayudaban a las empresas a trabajar mejor. Sin embargo, tenía un sueño más grande: crear robots que ayudaran a personas comunes, no solo a grandes corporaciones. En Willow Garage, colaboró en el desarrollo de robots personales y luego cofundó Savioke, una empresa que creó robots repartidores para hoteles, capaces de llevar toallas o snacks sin ayuda humana.

La inspiración definitiva llegó durante la remodelación de su propia casa. Tessa notó que, aunque las personas trabajaban con esfuerzo, se cometían muchos errores en la obra. Esto ocurría porque se usaban herramientas antiguas, como cuerdas con tiza y planos en papel, que dificultaban la precisión. Entonces tuvo una idea: crear robots que ayudaran en la construcción.

En 2018 fundó Dusty Robotics. Su robot principal, el Field Printer, dibuja los planos directamente en el suelo de las obras utilizando modelos digitales. Esto reduce errores, ahorra tiempo y mejora la seguridad. Para Tessa, la tecnología debe ofrecer herramientas que hagan el trabajo más fácil, rápido y hasta más divertido. Es científica, inventora, creadora de robots y soñadora. Y demuestra que las niñas que aman las computadoras, las máquinas y las grandes ideas pueden construir el futuro, robot a robot.



**Mae Jemison – Primera mujer afrodescendiente en viajar al espacio, además de médica, ingeniera y defensora de la educación científica.**

La Dra. Mae Jemison hizo historia al convertirse en la primera mujer afroamericana en viajar al espacio, donde participó como especialista de misión a bordo del transbordador espacial Endeavour de la NASA.

Al crecer en Chicago, Mae sentía una gran curiosidad por el mundo y por todo lo que lo rodea. Le encantaba la ciencia ficción, leía libros sobre astronautas y soñaba con explorar el espacio. Pero también amaba el baile, especialmente el ballet y la danza moderna.

Aunque algunas personas le dijeron que tenía que elegir entre la ciencia y el arte —o que una niña negra no podía convertirse en astronauta—, Mae se negó a aceptar esos límites.

Obtuvo un título en ingeniería química por la Universidad de Stanford y, más tarde, un título en medicina por la Universidad de Cornell. A los 31 años fue seleccionada por la NASA y, cinco años después, viajó a la órbita terrestre, donde realizó experimentos sobre la ingravidez y las células óseas en el espacio.

Tras dejar la NASA, Mae no dejó de explorar. Fundó el Jemison Group, una empresa de consultoría tecnológica, y creó la Dorothy Jemison Foundation for Excellence, en honor a su madre. A través de programas como The Earth We Share, inspira a estudiantes a perseguir sus sueños.



**Ula Maria – Arquitecta paisajista y ganadora del premio RHS Joven Diseñadora del Año**

Ula Maria es arquitecta paisajista, es decir, diseña espacios al aire libre como jardines, parques y áreas verdes en las ciudades. Pero no se trata solo de que sean bonitos: Ula crea espacios que ayudan a las personas a sentirse tranquilas, conectadas con la naturaleza y felices de estar al aire libre.

Creció en Lituania, rodeada de praderas de flores silvestres y bosques. Su infancia estuvo llena de aventuras en la naturaleza: nadar en ríos, recolectar bayas y observar cómo crecían las plantas en el jardín de su abuela. Esos recuerdos despertaron en ella el deseo de diseñar espacios naturales para que otras personas también pudieran disfrutarlos.

Ula se mudó al Reino Unido para estudiar arquitectura del paisaje. En 2017 ganó el premio RHS Young Designer of the Year en el famoso Chelsea Flower Show, una de las competencias de diseño de jardines más importantes del mundo. Sus jardines transmiten emoción, cuentan historias y celebran la belleza natural.

Actualmente, diseña espacios tranquilos para personas en ciudades, hospitales y hogares, ayudando a llevar la naturaleza a la vida cotidiana.

## Tarjeta de historia D



### **Orla Murphy – Ingeniera en Jaguar Land Rover y ganadora del premio IET Young Woman Engineer of the Year**

Orla Murphy es ingeniera de audio, lo que significa que trabaja con el sonido. Actualmente trabaja en Jaguar Land Rover, una empresa de automoción, donde ayuda a diseñar el software de los vehículos y se asegura de que elementos como la radio o los sonidos de advertencia funcionen a la perfección.

Orla creció en una zona rural de Irlanda. Uno de sus recuerdos favoritos de la infancia es cuando el tractor de su familia tuvo radio por primera vez. Aquello despertó en ella una enorme curiosidad por el sonido y las máquinas.

En la escuela le encantaban las matemáticas y las ciencias. A los 16 años lideró un proyecto científico sobre burbujas y ganó dos premios importantes en una competición científica nacional. Fue entonces cuando se dio cuenta de que la ciencia y la ingeniería podían ser su camino profesional.

Más adelante, Orla trabajó en un proyecto muy innovador: un simulador de conducción – parecido a un videojuego– en el que las personas pueden practicar utilizando controles reales de coche y pantallas envolventes. También colabora en sistemas que permiten que los vehículos reciban actualizaciones de software en cualquier parte del mundo, ¡igual que un móvil actualiza sus aplicaciones!

Orla disfruta resolviendo problemas y aprendiendo constantemente, porque la tecnología nunca deja de evolucionar. Cree que la ingeniería es un trabajo divertido, en el que siempre se puede crear, mejorar y arreglar cosas.



### **Tiahni Adamson – Bióloga marina y defensora del medioambiente, especializada en conservación oceánica y saberes indígenas.**

Tiahni Adamson es científica ambiental y bióloga marina de Australia, profundamente comprometida con la protección del planeta y con el respeto a su herencia cultural. Es una orgullosa mujer aborigen de las Naciones Kaurareg, en el Estrecho de Torres, y combina el conocimiento indígena con la ciencia occidental para abordar grandes retos ambientales como el cambio climático, la contaminación de los océanos y la pérdida de biodiversidad.

Desde pequeña, Tiahni creció aprendiendo a respetar la tierra y el mar. Su comunidad le enseñó a escuchar a la naturaleza y a vivir en equilibrio con ella, una sabiduría transmitida durante generaciones. Al mismo tiempo, fue testigo de cómo la contaminación dañaba la vida marina y de cómo el cambio climático amenazaba tanto los ecosistemas como las formas de vida indígenas. Eso encendió en ella un fuerte deseo de actuar.

Estudió biología marina en la Universidad de Flinders y ha trabajado en proyectos de adaptación climática, restauración ambiental y ciencia comunitaria. Una de sus líneas de investigación más innovadoras estudia cómo ciertas algas marinas pueden reducir las emisiones de metano del ganado, una solución pionera para disminuir los gases de efecto invernadero en la agricultura.

Actualmente es responsable de liderazgo de Primeras Naciones en CH4 Global, una empresa que desarrolla alimentos a base de algas para reducir emisiones. Tiahni defiende con firmeza la inclusión de las voces indígenas en la ciencia, asegurando que las soluciones climáticas respeten el conocimiento de quienes han cuidado la tierra durante miles de años. Su trabajo demuestra que el cambio real ocurre cuando la ciencia moderna escucha la sabiduría ancestral.



### **Kimberly Bryant – Ingeniera eléctrica y fundadora de Black Girls Code.**

Kimberly Bryant creció en Memphis, Tennessee, durante la década de 1970. Destacaba en matemáticas y ciencias, pero a menudo se sentía sola, ya que había muy pocas mujeres racializadas en sus clases. Estudió ingeniería eléctrica y trabajó en el sector biotecnológico, donde volvió a observar la misma falta de diversidad en el mundo tecnológico.

Detectó un problema claro: muy pocas niñas racializadas tenían acceso a la tecnología y a la programación. Decidió cambiar esa realidad. En 2011 fundó Black Girls Code, después de que su hija asistiera a un campamento tecnológico donde era la única niña negra del grupo. Kimberly quiso crear un espacio seguro y motivador donde las niñas racializadas pudieran aprender a programar y desarrollar habilidades tecnológicas.

Black Girls Code es una organización sin ánimo de lucro que enseña a niñas y jóvenes a programar, crear aplicaciones, construir robots y desarrollar tecnología. Su trabajo empodera a las participantes para verse a sí mismas como futuras líderes tecnológicas.

Gracias a su liderazgo, Kimberly ha inspirado a miles de niñas a entrar en el mundo de la tecnología, demostrando que la diversidad y la inclusión impulsan la innovación. Hoy, Black Girls Code ha llegado a miles de participantes, ayudándolas a romper barreras y a liderar el futuro digital.



### **Dra. Fei-Fei Li – Pionera en inteligencia artificial y co-creadora de ImageNet.**

La Dra. Fei-Fei Li creció en una pequeña ciudad de China. De niña le encantaba ir a la escuela, pero durante su adolescencia su familia se mudó a Estados Unidos. Al principio no hablaba bien inglés y le costó adaptarse, pero trabajó con esfuerzo y no permitió que esas dificultades la frenaran.

Siempre le apasionaron la ciencia y la informática, y soñaba con hacer que las computadoras fueran más inteligentes. Gracias a su determinación, se convirtió en una de las científicas más influyentes del mundo en inteligencia artificial (IA).

Fei-Fei lideró la creación de ImageNet, un proyecto clave que ayudó a que las computadoras aprendieran a “ver” y comprender imágenes, de forma similar a como lo hacen las personas. Hoy, su trabajo está presente en tecnologías como los coches autónomos, las cámaras inteligentes y las herramientas médicas que ayudan a detectar enfermedades.

La Dra. Fei-Fei Li inspira especialmente a niñas y jóvenes a convertirse en Agentes del Cambio STEM, utilizando la tecnología para resolver desafíos globales. Su liderazgo demuestra que cualquier persona, sin importar su origen, puede cambiar el mundo con innovación y empatía. Su sueño es derribar las barreras que aún alejan a las niñas de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).



### **Dra. Trachette Jackson – Bióloga matemática especializada en modelos de cáncer.**

Trachette Jackson es bióloga matemática. Eso significa que utiliza las matemáticas para comprender cómo crecen enfermedades como el cáncer y cómo pueden funcionar mejor los tratamientos. Escribe ecuaciones y crea modelos informáticos que ayudan a médicas y científicos a probar ideas antes de aplicarlas en pacientes reales.

Cuando era niña, a Trachette le encantaban las matemáticas, pero no sabía que podían servir para estudiar biología. En la universidad descubrió la biología matemática, y fue una revelación: ¡podía ayudar a las personas y resolver problemas reales de salud usando números y fórmulas!

Hoy, la Dra. Jackson investiga cómo el cáncer crece y se propaga mediante ecuaciones y simulaciones por ordenador. Su trabajo permite a científicas y doctoras probar nuevos tratamientos de forma más rápida y segura. Al convertir la ciencia compleja en patrones y predicciones, ayuda a encontrar mejores maneras de salvar vidas.

Además, la Dra. Jackson trabaja activamente para que más niñas y estudiantes racializadas se acerquen a las matemáticas y la ciencia, demostrando que el talento y la brillantez existen en todos los orígenes.

## *Tarjeta de historia E*



### **Laila Shabir – Fundadora de Girls Make Games.**

Laila Shabir no creció rodeada de videojuegos. Se crió en una familia pakistaní conservadora que vivía en los Emiratos Árabes Unidos. Sus padres valoraban profundamente la educación, especialmente para las niñas, y creían que el conocimiento podía abrir cualquier puerta. Gracias a ello, Laila y sus hermanas y hermanos tuvieron acceso a una educación de alta calidad.

Laila se esforzó mucho en sus estudios y consiguió una beca completa para el MIT, una de las mejores universidades del mundo. Allí estudió economía y comenzó a trabajar en el sector financiero, utilizando números y análisis. Sin embargo, sentía que quería hacer algo más significativo, algo que ayudara a otras personas.

Mientras buscaba un nuevo rumbo profesional, se dio cuenta de algo importante: aunque muchas niñas disfrutaban de los videojuegos, muy pocas participaban en su creación. La industria del videojuego carecía de diversidad, tanto en los personajes como en quienes los diseñaban.

En 2014 fundó Girls Make Games, empezando con un campamento de verano donde las niñas aprendían a diseñar, programar y crear sus propios videojuegos. El proyecto creció rápidamente hasta convertirse en un movimiento global que ha llegado a casi 6.000 niñas en 61 ciudades. En los campamentos, las participantes aprenden narrativa, programación, animación y diseño de juegos, y presentan sus creaciones a desarrolladoras profesionales. ¡Algunos de los juegos ganadores incluso se publican para que todo el mundo pueda jugarlos!

Laila lidera un movimiento para que más niñas se conviertan en creadoras de los juegos que aman. Cree que el futuro de los videojuegos debe ser para todas las personas y que, con cada juego creado por una niña, el mundo se vuelve un poco más brillante.



**Norah Magero – Ingeniera mecánica y experta en energías renovables, cofundadora y directora ejecutiva de Drop Access.**

Norah Magero es una ingeniera mecánica y experta en energía de Kenia. Diseña soluciones tecnológicas que ayudan a las personas, especialmente en comunidades sin acceso a electricidad. Es cofundadora de Drop Access, una organización que lleva soluciones energéticas a zonas rurales.

Norah creó la VacciBox, una nevera portátil que funciona con energía solar. Sirve para mantener frías las vacunas y los medicamentos en lugares remotos donde no hay electricidad.

Esto es fundamental, porque las vacunas solo funcionan si se conservan a la temperatura adecuada.

La idea surgió cuando Norah se mudó a una zona rural llamada Makueni y vio lo difícil que era conservar alimentos y medicinas. Su primer prototipo de nevera no funcionó, pero ella aprendió de ese fracaso. Según Norah, equivocarse enseña cómo volver a intentarlo y hacerlo mejor.

Incluso siendo madre reciente, no se rindió. Ella dice: “Fracasar no significa que tu historia haya terminado.”

Su esfuerzo dio frutos cuando ganó el Africa Prize for Engineering Innovation, convirtiéndose en la primera persona keniana y la segunda mujer en recibir este premio.



**Dra. Nita Patel – Directora sénior de desarrollo de vacunas en Novavax**

La Dra. Nita Patel es una científica que ayudó a liderar el equipo que desarrolló la vacuna contra la COVID-19 de Novavax. Una vacuna es una herramienta que nos protege de enfermedades, y Nita es vacunóloga, lo que significa que estudia cómo crear vacunas para evitar que las enfermedades se propaguen.

Nita nació en un pequeño pueblo agrícola llamado Sojitra, en la India. Cuando tenía solo cuatro años, su padre enfermó gravemente de tuberculosis (TB), una enfermedad que afecta a los pulmones. Se puso tan mal que no pudo volver a trabajar. Ese momento marcó su vida. Su padre le dijo: “Deberías convertirte en doctora y encontrar una cura.”

Inspirada por esas palabras, Nita estudió con dedicación y obtuvo títulos en microbiología y biotecnología. Trabajó en la empresa MedImmune, donde participó en el desarrollo de vacunas contra la tuberculosis y otras enfermedades.

Más adelante se unió a Novavax, donde lideró un equipo formado únicamente por mujeres que trabajó incansablemente para combatir la COVID-19. Llegó a trabajar jornadas de hasta 18 horas, pero decía no sentirse cansada porque amaba lo que hacía. Su equipo utilizó una técnica científica llamada ADN recombinante para crear vacunas que hoy protegen a personas en todo el mundo.

Actualmente, la Dra. Patel es directora sénior en Novavax y continúa trabajando para proteger la salud global.



### **Xiaoyuan Ren – Ingeniera ambiental y fundadora de MyH2O.**

Xiaoyuan Ren es una ingeniera ambiental de China. Desde pequeña, Xiaoyuan supo que el acceso al agua limpia es esencial para la vida. Sin embargo, cuando descubrió que millones de personas en zonas rurales de China no tenían acceso a agua potable segura, decidió que quería marcar una diferencia. Durante su infancia, vio cómo su propia familia se enfrentaba a la contaminación del agua, y comprendió que necesitaba ayudar también a otras comunidades.

Xiaoyuan estudió ingeniería ambiental en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT), donde comenzó a investigar la falta de acceso a agua limpia en las zonas rurales de China. Motivada por encontrar una solución real, fundó MyH2O, una aplicación que ayuda a las comunidades rurales a identificar fuentes de agua potable segura mediante el análisis de la calidad del agua en miles de aldeas.

A través de MyH2O, personas voluntarias recopilan datos y monitorean la calidad del agua en tiempo real, lo que ha permitido que miles de personas accedan a agua segura para beber. El trabajo de Xiaoyuan demuestra cómo la dedicación de una sola persona para resolver un gran problema –como la contaminación del agua– puede tener un impacto enorme en muchas vidas. Ella anima a jóvenes de todo el mundo a cuidar el medio ambiente y a utilizar sus conocimientos para crear soluciones que ayuden a otras personas.





### **Kiara Nirghin – Joven inventora y tecnóloga en IA, ganadora de la Google Science Fair.**

Kiara Nirghin es una joven tecnóloga en inteligencia artificial (IA) que se dio a conocer por su investigación innovadora en este campo. Sin embargo, su camino en la tecnología y la ciencia ambiental comenzó cuando aún era adolescente. Mientras cursaba la secundaria, Kiara estaba profundamente preocupada por las sequías y el cambio climático, y quería encontrar una

forma de ayudar a las personas afectadas por estos problemas.

Su primer gran experimento lo realizó a los 16 años, cuando comprendió que la humedad del suelo es fundamental para la agricultura, especialmente en regiones secas y propensas a la sequía. Para responder a este desafío, Kiara desarrolló un proyecto que utilizaba inteligencia artificial para predecir las sequías y su impacto en los cultivos.

Creó un algoritmo de IA capaz de predecir los niveles de humedad del suelo, lo que permite a las agricultoras y agricultores anticiparse a las sequías y tomar mejores decisiones sobre cuándo plantar o regar sus cultivos.

El proyecto de Kiara fue revolucionario porque fue uno de los primeros en utilizar inteligencia artificial para abordar un problema ambiental real como la sequía. Presentó su investigación en la Google Science Fair, donde ganó el Gran Premio.

Desde entonces, Kiara ha seguido utilizando la IA para afrontar desafíos ambientales y ha sido reconocida en listas prestigiosas como Forbes 30 Under 30. Su historia demuestra cómo una adolescente curiosa y comprometida, armada con tecnología y amor por la naturaleza, puede usar sus habilidades para cambiar el mundo.





## Pioneras del STEM - ¡Juguemos!



Opcional



30-45 min



El grupo de edad sugerido



20 puntos



### PREPARACIÓN

- Cartas del juego **Pioneras del STEM**, ya completadas
- (10 por set: 5 tarjetas de Perfil + 5 tarjetas de Pistas, codificadas por color).
- Temporizador (30 segundos).
- Superficie plana para jugar.
- Caja o sobre con el rótulo “**Pioneras del STEM**”.
- Una persona designada para controlar el tiempo en cada ronda



### RESULTADOS ESPERADOS

Esta actividad ayuda a las chicas a descubrir y celebrar las historias de mujeres inspiradoras en STEM. Fomenta el trabajo en equipo, la memoria, la escucha activa y las habilidades de comunicación.

### ¿CÓMO SE HACE?



1. Comience clasificando las cartas en 5 conjuntos codificados por colores (10 cartas por conjunto: 5 de perfil + 5 de pistas). A cada grupo se le asigna un conjunto de un color y lo conserva durante toda la Ronda 1.
2. Divida a las participantes en **parejas o grupos de 3 personas**.

Dentro de cada equipo, asigne los siguientes roles:

- Guía del recorrido: encargada de leer las cartas de pista.
- Exploradora(s): sostiene(n) las cartas de perfil e intenta(n) adivinar quién es la pionera del STEM.

3. Las participantes juegan en **dos rondas**:

#### RONDA 1:

- La **Guía del recorrido** coloca las cartas de pista **boca abajo** en un montón.
- **La(s) Exploradora(s)** sostiene(n) las 5 cartas de perfil, orientadas solo hacia ellas mismas.
- La persona encargada del tiempo dice «**¡YA!**» y pone en marcha un temporizador de 30 segundos.
- La Guía del recorrido da la vuelta a una carta de pista cada vez y lee las pistas en voz alta **sin decir el nombre**.
- La(s) Exploradora(s) intenta(n) adivinar cuál es la carta de perfil correcta basándose en las pistas.
- Las coincidencias acertadas se retiran del mazo.
- Cuando se acaba el tiempo, se cambian los roles y se continúa hasta que se hayan adivinado todas las cartas del conjunto del grupo.
- **La Ronda 1 termina inmediatamente cuando un equipo completa con éxito su conjunto de cartas.**

## RONDA 2 – CAMBIAR Y CONTINUAR

- Los equipos se reorganizan y a las participantes se les entrega un nuevo conjunto de cartas (de un color distinto) que no hayan utilizado antes.
- Se repite el mismo procedimiento: las Guías del recorrido y las Exploradoras se turnan, los roles van rotando y el temporizador se pone en marcha durante 30 segundos por turno.
- Una vez que un equipo completa su nuevo conjunto, la ronda termina y se realiza una nueva reorganización de equipos y de cartas.
- Se continúa jugando de esta manera hasta que todos los equipos hayan pasado por los 5 conjuntos de cartas.
- El objetivo es que, al finalizar la actividad, todas las participantes hayan conocido todas las historias de las agentes del cambio STEM.



### UN PASO MÁS ALLÁ

Pida a cada participante que represente a su agente del cambio favorita y dé un discurso de 1 minuto, comenzando con: "Soy [nombre] y esto es lo que cambié en el mundo: ...".



### CONSEJOS

**Para participantes más jóvenes:**

- Utilice menos cartas (por ejemplo, 3 agentes del cambio por ronda en lugar de 5).
- Si es necesario, permita que una persona facilitadora ayude a leer las pistas.



### PASAR A LA ACCIÓN

- Las participantes pueden invitar a alguien de su casa o de la escuela a jugar una versión reducida del juego y presentarles a 2 o 3 Pioneras del STEM.
- Las participantes utilizan una de las pistas de las cartas como dato curioso para iniciar una conversación sobre STEM en casa o durante el recreo o el almuerzo con sus compañeros.



## HÁGALO A SU MANERA

### CREE UNA ACTIVIDAD PERSONALIZADA DE PIONERAS DEL STEM



- Después de conocer a mujeres reales en STEM a través de las actividades STEM Trailblazers, ¿por qué no ir un paso más allá?
- Anime a las participantes a diseñar su propia versión del juego “Pioneras del STEM”, una versión que refleje lo que han aprendido y les dé espacio para ser creativas, colaborativas y valientes en su forma de pensar.
- Esta puede ser una actividad de seguimiento divertida y reflexiva que profundice la participación y permita a niñas y jóvenes contar historias con su propia voz.



#### ¿Cómo podría ser esta actividad?

- Utilizando las cartas de historias como inspiración, las participantes pueden:
- Inventar un nuevo formato de juego (juego de cartas, trivial, juego de mesa, juego de emparejar, etc.).
- Volver a contar las historias a través de pistas.
- Trabajar en equipo para crear las reglas y decorar las cartas utilizando materiales reciclados.



#### Añada un toque personal: celebre a las agentes del cambio locales

- Invite a las participantes a mirar más allá del conjunto de cartas y a pensar en mujeres de sus propias comunidades que las inspiran.



#### Anímelas a:

- Crear una nueva carta dedicada a alguien que conozcan.
- Compartir la historia de esa persona con sus propias palabras.
- Añadir un mazo de «Leyendas locales» al juego.



#### Diseñar su propio juego permite a las participantes:

- Reflexionar sobre las historias que han explorado.
- Practicar la narración de historias, el trabajo en equipo y la creatividad.
- Celebrar a las mujeres en STEM desde su propia mirada.
- Ganar confianza en su capacidad para compartir conocimientos de formas divertidas y motivadoras.





## ACTIVIDAD COMUNITARIA ¡INVOLUCRA A LA COMUNIDAD!



### La Biblioteca Humana

En esta actividad se invita a las participantes a conocer y escuchar a mujeres locales que trabajen en STEM, para que cada una comparta su propio recorrido inspirador. A través de esta experiencia, estas mujeres se convierten en “libros vivos”, ofreciendo sus historias, luchas y logros en un espacio donde las niñas pueden hacer preguntas sinceras y aprender a través del diálogo. Esta experiencia ayuda a las niñas a fortalecer su identidad y su sentido de pertenencia al sector STEM.

### **Cómo llevar a cabo esta actividad de manera efectiva**

Para organizar esta actividad, puedes seguir estos pasos:

1. Asignar un pequeño equipo de planificación (2–3 voluntarios o mentores) para coordinar la logística.
2. Elegir un lugar adecuado para conversaciones en grupos pequeños.
3. Identificar e invitar a mujeres locales en STEM para que sean los “libros vivos”.
4. Preparar a las niñas para que hagan preguntas respetuosas y proporcionar hojas con preguntas guía.
5. Organizar rotaciones en grupos pequeños de 3–4 personas, seguidas de reflexiones.
6. Agradecer a las invitadas con notas, certificados o pequeños obsequios.



### Cómo involucrar a la comunidad: algunas ideas

- Invitar a escuelas, madres, padres y grupos locales a participar.
- Colaborar con universidades u organizaciones del sector STEM para conseguir ponentes.
- Promocionar el evento mediante octavillas, grupos de WhatsApp y anuncios en iglesias.
- Involucrar a medios locales o blogueros para cubrir el evento.
- Documentar la actividad y compartir los momentos destacados en línea.



# NIVEL 3: EXPLORAR



## Dar rienda suelta a la curiosidad, conectar pasiones y diseñar el cambio

En este nivel, las participantes pasan de simplemente aprender sobre las disciplinas STEM a vivirlas. Dotadas de un creciente sentido de pertenencia, están listas para explorar, conectar las STEM con sus propios intereses y la vida cotidiana, e imaginar el impacto que pueden generar a través de ello.

“Explorar” no es solo adquirir conocimientos, sino despertar posibilidades. Desde el mundo que las rodea hasta las pasiones que llevan dentro, las participantes comienzan a ver que las STEM están en todas partes, a pesar de que en muchas aulas se transmite una imagen de las STEM como algo lejano, teórico y que les es ajeno.

Esta experiencia cambia eso. A través de rotaciones inmersivas y prácticas, las participantes pueden experimentar las STEM en acción y verse a sí mismas dentro de este sector. Así, el sector STEM se vuelve real, relevante y adquiere un propósito para las participantes.



## Experiencia central: “Un día en la vida de....”

En el centro de este nivel se encuentran las rotaciones de “Un día en la vida de...”: estaciones interactivas donde las participantes se ponen en el lugar de profesionales reales del ámbito STEM. No se trata solo de simulaciones, sino de experiencias diseñadas para fortalecer la confianza, despertar intereses y conectar el aprendizaje con el impacto en el mundo real.

### En estas rotaciones, las participantes:

- ✓ Viven “un día en la vida” de profesionales STEM inspiradores, como:
  - Una científica ambiental que analiza muestras de agua y aprende sobre conservación.
  - Una desarrolladora de aplicaciones que crea prototipos de herramientas tecnológicas creativas para la resolución de problemas.
  - Una ingeniera en robótica que diseña y prueba sistemas robóticos.
  - Una científica de datos que interpreta tendencias para contar historias poderosas basadas en datos.
- ✓ Participan en actividades prácticas y creativas que reflejan trayectorias profesionales reales: desde analizar la calidad del agua y diseñar aplicaciones sencillas, hasta crear prototipos de robots y dar sentido a datos del mundo real.
- ✓ Descubren la conexión entre sus pasiones cotidianas —ya sea la naturaleza, la tecnología, los juegos o los números— y trayectorias significativas en STEM.
- ✓ Hacen preguntas y reflexionan junto a líderes y mentoras, quienes las ayudan a profundizar en cada actividad, extraer aprendizajes personales y fortalecer la confianza en sus habilidades **únicas**. Este es el momento en el que STEM deja de ser solo una asignatura y se convierte en una historia en la que ellas pueden entrar.

### Por qué explorar es importante

Cuando se invita a las participantes a explorar las STEM a través de aplicaciones de la vida real:

- Comienzan a ver que sus ideas, identidades e intereses tienen un lugar en estos campos.
  - Comprenden que las STEM no son solo para científicas, sino también para personas que resuelven problemas, construyen, crean y lideran, como ellas.
  - Descubren que la curiosidad es una fortaleza y que hacer preguntas audaces conduce a soluciones transformadoras.
- En este nivel, se despiertan la confianza, la valentía y la imaginación. Las participantes comienzan a verse a sí mismas como profesionales STEM, listas para dar forma al mundo a través del poder de las STEM.



# Un día en la vida de...


**Nivel 3**


Obligatoria



Actividad para todo un día



+11 años



60 puntos

(15 puntos por estación)



## PREPARACIÓN

- Imprimir los carteles de actividades para cada estación.
- Imprimir hojas de trabajo, plantillas e instrucciones para cada estación.
- Preparar los materiales y la disposición del espacio para cada actividad.
- Asignar una facilitadora o guía para cada estación, si es posible.
- Crear 4 estaciones de trabajo diferenciadas (en interiores o exteriores).



## RESULTADOS ESPERADOS

Las participantes experimentan cómo es trabajar en distintas profesiones STEM –Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas– mediante la rotación por estaciones interactivas y prácticas. El objetivo es que comprendan mejor las trayectorias profesionales STEM en el mundo real y exploren cómo estas se relacionan con la vida cotidiana y los desafíos globales.

## ¿CÓMO SE HACE?



Las participantes rotan por 4 estaciones temáticas de STEM en grupos pequeños. Cada estación las sumerge en un “día en la vida” de una profesión STEM del mundo real mediante la simulación de experimentos prácticos y desafíos creativos. Las participantes se dividen en grupos reducidos y exploran las estaciones de manera colaborativa. Las facilitadoras deben presentar cada estación, explicar el desafío y ayudar al grupo a reflexionar sobre lo aprendido.

Se recomienda que los grupos completen las 4 estaciones. Si el tiempo es limitado, las estaciones pueden distribuirse en varias sesiones o campamentos.



### Estación 1: CIENCIA – Materiales para una científica ambiental:

- Hojas de col morada.
- Olla y cocina o hervidor para hervir la col.
- Vasos o frascos transparentes.
- Vinagre.
- Bicarbonato de sodio.
- Muestras de agua (del grifo, de río, de lluvia, de estanque, etc.).
- Cucharas.
- Botellas de plástico o recipientes transparentes.
- Plantilla impresa del disco de Secchi (diana en blanco y negro incluida en el anexo).



## INTRODUCCIÓN:

### 1. Lea esto a las participantes:

Las científicas ambientales estudian el medio ambiente para comprender cómo proteger nuestro aire, agua y suelo. En la **Estación 1**, las participantes se pondrán en la piel de una científica ambiental al evaluar la calidad del agua mediante pruebas de pH y turbidez..

- La prueba de pH nos ayuda a comprobar si el agua es ácida, neutra o alcalina. Esto es importante porque el agua demasiado ácida o demasiado básica puede no ser segura para beber o resultar dañina para el medio ambiente.
- La prueba de turbidez mide qué tan clara o turbia está el agua. El agua turbia puede contener suciedad, gérmenes o contaminantes, y puede no ser segura para el uso diario.

Al realizar estas pruebas, veremos cómo la ciencia ayuda a proteger a las comunidades y a resolver problemas reales, como garantizar el acceso al agua potable y segura. Esto es especialmente importante en campamentos, escuelas y zonas donde las personas dependen de fuentes de agua compartidas.

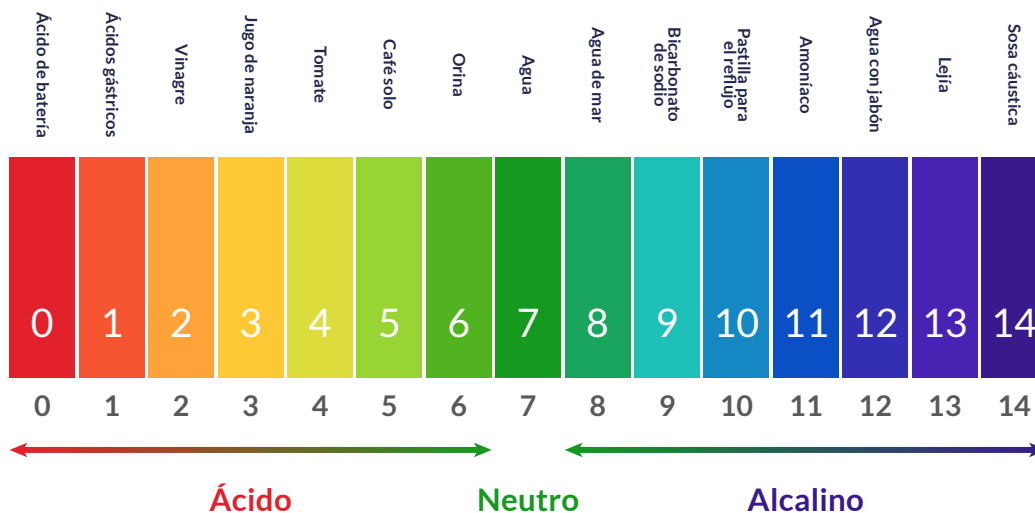
### Instrucciones:

*Una prueba de pH indica qué tan ácida o básica (alcalina) es una sustancia. El jugo de col morada funciona como un indicador natural..*

- **Rojo o rosa** = muy ácido (como el vinagre o el jugo de limón).
- **Morado** = neutro (como el agua limpia).
- **Verde / amarillo** = básico (como el jabón o el bicarbonato de sodio).

Prueba de pH usando agua de col morada:

1. Antes de la sesión, hierva hojas de col morada en agua hasta que el líquido adquiera un color morado intenso. Déjelo enfriar.
2. Vierta cantidades iguales del agua de col en vasos transparentes.
3. Añada unas gotas de vinagre a un vaso, bicarbonato de sodio a otro y agua del grifo a los demás.
4. Observe los cambios de color y compare los resultados con la escala de colores de pH.





La col morada es uno de los mejores indicadores naturales de pH porque contiene un pigmento que cambia de color de forma clara a lo largo de la escala de pH. También es posible usar alternativas como la cúrcuma, el té de hibisco o el jugo de arándanos, pero la col morada suele ofrecer los resultados más intensos y confiables.

### ¿Qué es una prueba de turbidez?

Una prueba de turbidez permite comprobar cómo de clara o turbia está el agua. El agua turbia puede no ser segura para su uso o incluso estar contaminada.

### Prueba de turbidez (claridad del agua):

1. Pegue una plantilla impresa del disco de Secchi en el fondo de un recipiente transparente.
2. Vierta lentamente cada muestra de agua en el recipiente.
3. Mire hacia el interior del recipiente. Cuanto menos claramente vea el patrón, mayor puede ser el nivel de contaminación del agua.



### UN PASO MÁS ALLÁ

- Investigue cuáles son los niveles ideales de pH para el agua potable.
- Pruebe filtrar el agua con carbón o arena y repita las pruebas.
- Relacione esta actividad con el acceso al agua potable en su comunidad.



## PAUTAS DE SEGURIDAD

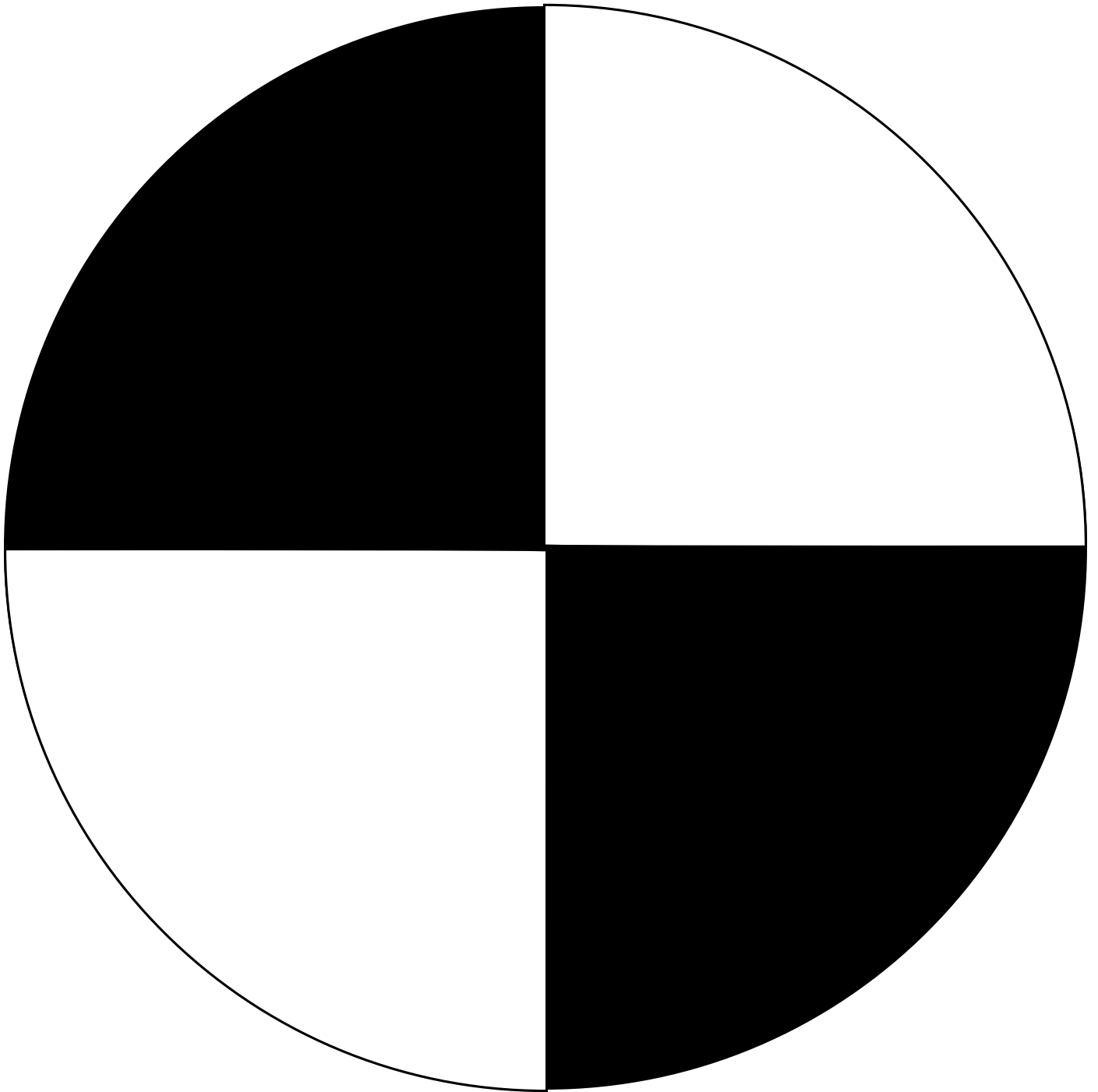
1. Repase claramente las normas de seguridad al inicio de la sesión.
2. Indique que la actividad es solo de observación. No permita que las participantes huelan ni prueben ningún líquido.
3. Etiquete claramente todos los recipientes, especialmente cuando se utilicen sustancias como vinagre o soluciones de bicarbonato de sodio.
4. Mantenga todos los materiales fuera del alcance de las niñas más pequeñas.
5. Supervise todo el proceso de mezcla y vertido. Asegúrese de que las participantes manipulen los líquidos con cuidado para evitar derrames o salpicaduras.
6. Indique que las participantes se laven las manos al finalizar la actividad.





# *Un día en la vida de...*

## **Estación 1: Patrón del disco de Secchi**





## Estación 2: TECNOLOGÍA – Desarrolladora de aplicaciones

Materiales:

- Bolígrafos, lápices y reglas.
- Lápices de colores o rotuladores.
- Plantillas impresas de pantallas de smartphone (3 por grupo, incluidas en el anexo).

### Introducción:

#### Lea esto a las participantes:

Las **desarrolladoras de aplicaciones** crean apps móviles, como las que usamos todos los días en nuestros teléfonos. Pero antes de empezar a programar, primero dibujan sus ideas en papel para ver cómo las personas usarían la aplicación. Este proceso se llama **Diseño de Experiencia de Usuario (UX)**.

Dibujar la aplicación primero les ayuda a identificar qué funciona y qué no, sin perder tiempo ni dinero. Es más rápido y económico cambiar un boceto que corregir una aplicación ya terminada. En esta estación, las participantes explorarán cómo se planifican y prueban las ideas de aplicaciones antes de que se construyan realmente.

### Instrucciones:

1. Entregue a cada grupo de participantes **3 plantillas de pantalla de teléfono**.
2. Pídeles que diseñen una aplicación escolar útil, por ejemplo, para tareas, clubes escolares o bienestar emocional.
3. Indique que etiqueten cada pantalla:
  - Página 1: Pantalla de inicio.- La primera pantalla que se ve al abrir la aplicación. Contiene los botones y opciones principales.
  - Página 2: Menú / información.- Una pantalla que ayuda a los usuarios a encontrar lo que necesitan, como ayuda, horarios o ajustes.
  - Página 3: Perfil / herramientas.- El espacio personal dentro de la aplicación. Muestra información del usuario o proporciona herramientas como cambiar la contraseña.
4. Indique a las participantes que piensen en cómo quieren que se vea la aplicación:
  - ¿Qué botones y etiquetas les gustaría incluir?
  - ¿Qué combinación de colores usarían y por qué? Piense también en la elección de imágenes.
  - ¿Dónde aparecerá el nombre de la aplicación? ¿Qué tipo de logotipo tendrá?



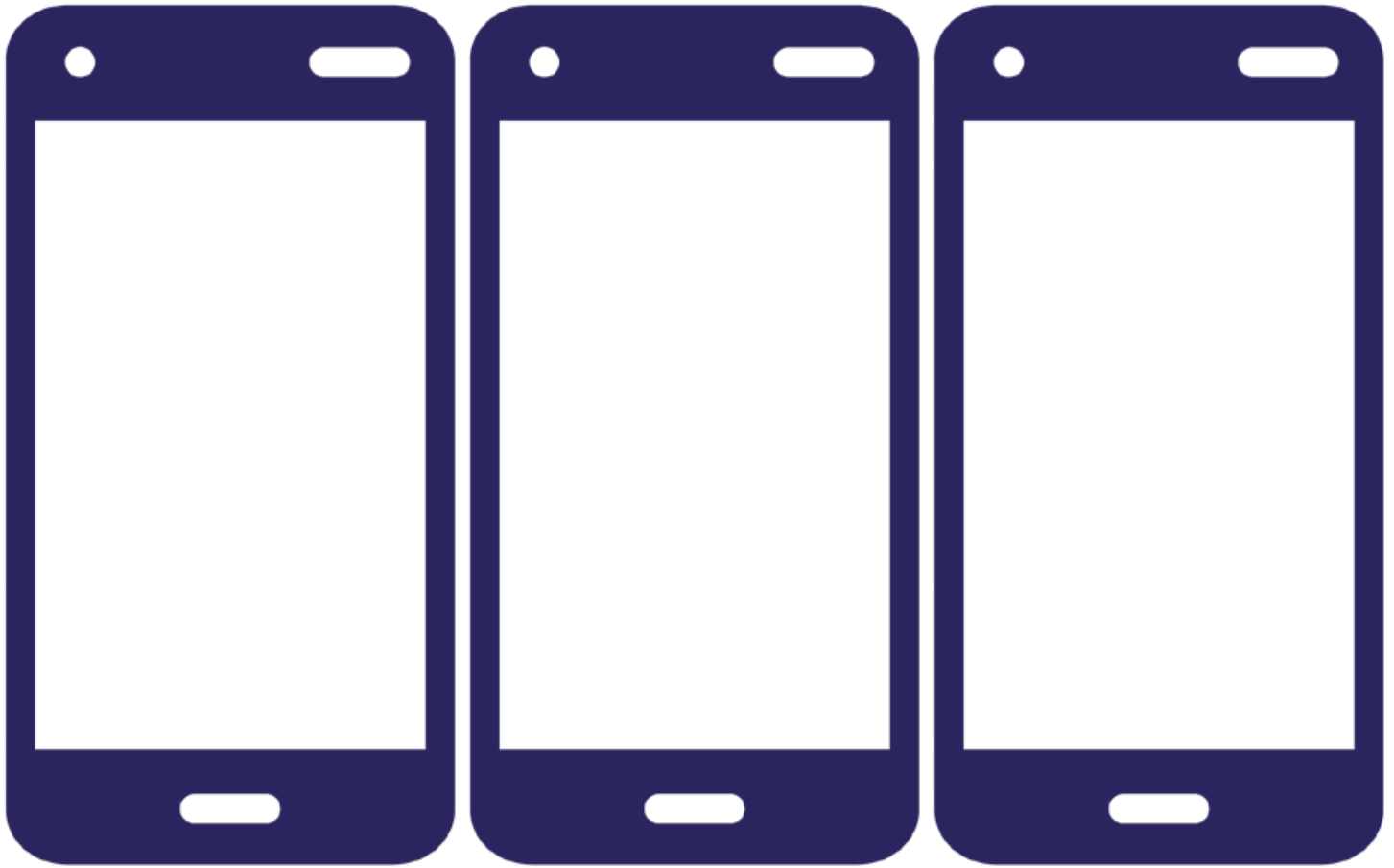
### UN PASO MÁS ALLÁ

- Convierta los dibujos en diseños digitales con Canva.
- Aprenda más sobre seguridad de aplicaciones.
- Compare las aplicaciones creadas con las aplicaciones de su vida diaria.





## Estación 2: Plantillas de pantalla de smartphones



**NOTAS:**

**NOTAS:**

**NOTAS:**





## Estación 3: INGENIERÍA – Ingeniera en robótica

Materiales necesarios (por grupo):

- Cartón o cartulina gruesa.
- Lápiz.
- Tijeras.
- Cinta adhesiva (de papel o transparente).
- Sorbetes/pajillas (3–4 por grupo).
- Hilo o lana (aprox. 2 metros en total).
- Regla (opcional).
- Objeto liviano para agarrar (por ejemplo, un vaso de papel, una esponja o una pelota de ping-pong).

### Introducción:

Lea esto a las participantes:

**Las ingenieras en robótica construyen máquinas que ayudan a las personas:** desde robots que asisten en cirugías hasta otros que exploran el espacio o apoyan en tareas cotidianas. Una de las partes más importantes de la robótica es comprender cómo funciona el movimiento, especialmente cómo se mueve nuestro propio cuerpo.

En esta actividad, usted explorará cómo funcionan las articulaciones y el movimiento al construir una **mano robótica sencilla**. Al imitar la forma en que los dedos humanos se doblan y se estiran, comprenderá cómo las ingenieras diseñan robots que se mueven como las personas. Este proyecto práctico ofrece una introducción al mundo de la robótica y muestra cómo la ciencia y la creatividad se combinan para resolver problemas reales.

### Instrucciones para las participantes:

#### 1. Forme grupos

- Pida a las participantes que se organicen en grupos de **2 o 3 personas**.

#### 2. Cree la silueta de la mano

- Una participante coloca su mano extendida sobre una pieza de cartón.
- Otra participante **dibuja el contorno** de la mano con un lápiz.
- Recorte la forma de la mano, ligeramente más grande que el contorno, para dejar espacio para los materiales.

#### 3. Marque y doble las articulaciones de los dedos

- Pida a las participantes que observen dónde se doblan naturalmente sus dedos: esos puntos marcan las articulaciones.
- En la mano de cartón, dibuje **2–3 líneas** transversales en cada dedo donde estarían esas articulaciones.
- Doble cuidadosamente el cartón a lo largo de cada línea. Estos pliegues simulan cómo se doblan los dedos reales.

#### 4. Corte y pegue los trozos de pajilla

- Corte las pajillas en trozos pequeños (**aproximadamente 2–3 cm** de largo).
- Pegue un trozo de pajilla entre cada articulación de cada dedo.
- Asegúrese de dejar pequeños espacios entre los trozos de pajilla para que los dedos puedan doblarse libremente.
- Pegue un trozo de pajilla más largo a lo largo de la zona de la muñeca; este servirá para guiar las cuerdas hacia fuera de la mano.
- Verifique que todas las pajillas estén bien alineadas y firmemente pegadas al cartón.



## 5. Corte y enhebre las cuerdas

- Corte **5 trozos largos de hilo o lana**, una para cada dedo (aproximadamente **40–50 cm cada uno**).
- Pegue **un extremo de la cuerda** en la punta de cada dedo.
- Luego, pase el otro extremo de la cuerda **a través de los trozos de pajilla** de ese dedo, en dirección hacia la muñeca.
- Después de que la cuerda pase por el dedo, **enhébreala a través de la pajilla de la muñeca** para guiarla hacia la parte posterior de la mano.

En este punto, **al jalar la cuerda, el dedo debería doblarse**.

## 6. Pruebe y ajuste el agarre

- Pida a las participantes que **tiren suavemente de varias cuerdas a la vez** y observen cómo los dedos se doblan hacia adentro.
- Indíqueles que coloquen un objeto liviano —como una esponja o una bola de papel— debajo de los dedos.
- Al jalar las cuerdas, **la mano robótica debería sujetar el objeto**.

### Cierre y reflexión:

- Pregunte a las participantes: **¿Qué ayudó a que la mano agarrara mejor?**
- Comente que, en la vida real, las manos robóticas utilizan motores en lugar de cuerdas, pero los principios de articulaciones y tensión son los mismos.
- Anime a los grupos a probar con objetos diferentes o a ajustar la separación de los dedos y la tensión de las cuerdas.

Referencia en video: <https://youtu.be/c9FuPdI3xCE?si=BtzqB3X4DkqQYglh>





## Estación 4: MATEMÁTICAS – Científica de datos

### Materiales necesarios (por grupo):

- Papel liso o cuadriculado.
- Bolígrafos o rotuladores de colores.

### Introducción

Las científicas de datos trabajan con información para resolver problemas en áreas como la salud, el deporte, la ingeniería e incluso las redes sociales. Recopilan y analizan datos para descubrir patrones y tomar decisiones inteligentes. ¡Hoy, las participantes podrán convertirse en científicas de datos! Para esto, recopilarán información, la organizarán y buscarán tendencias. ¡Empecemos!

### Instrucciones para las participantes

1. Cada participante debe recopilar los siguientes tres datos de todas las personas de su grupo:
  - **Edad** - ¿Cuántos años tienen?
  - **Asignatura favorita** - Elegir una de la siguiente lista: Ciencias, Matemáticas, Tecnología, Arte, Ingeniería.
  - **Color favorito** - Puede ser cualquier color, siempre que sea el que más les guste.
2. Indique a las participantes que creen una **tabla de datos sencilla** en su hoja. La tabla debería verse aproximadamente así:

Nombre	Edad	Asignatura favorita	Color favorito
Jane	13	Tecnología	Morado

Asegúrese de que se incluyan los datos de todas las personas del grupo.

3. Una vez registrados los datos, las participantes elegirán dos conjuntos de datos para comparar. Algunas ideas:
  - **Edad vs. asignatura favorita** – ¿A las personas mayores les gustan las mismas asignaturas?
  - **Asignatura favorita vs. color favorito** – ¿Las personas que prefieren la misma asignatura eligen el mismo color?
  - **Edad vs. color favorito** – ¿Las personas de la misma edad prefieren el mismo color?

*Ejemplo para dinamizar: “Elige las dos cosas que más curiosidad te despierten. ¿Qué patrones o sorpresas puedes encontrar?”*





4. Anime a los grupos a conversar sobre lo que observaron:

- “¿Todas las personas a las que les gustó la misma asignatura eligieron un color similar?”
- “¿Todas las personas de la misma edad tuvieron el mismo color favorito?”
- “¿Hubo algún patrón en las asignaturas favoritas?”
- “¿Qué aprendió usted sobre su grupo al recopilar estos datos?”

5. Cierre y conexión con la vida real

- Explique que las científicas de datos utilizan números de esta misma manera para resolver problemas del mundo real, desde el estudio de patrones climáticos hasta la mejora del rendimiento deportivo y la salud pública.

6. Un paso más allá (ampliación opcional):

- Carreras en ciencia de datos – Comente brevemente en qué ámbitos se utiliza la ciencia de datos: salud, deportes, ciencia del clima, redes sociales, banca, entre otros.
- Explore conjuntos de datos reales en línea – Anime a las participantes a explorar plataformas de datos como [Our World in Data](#) o [NASA Kids' Club](#)

**Preguntas de reflexión para toda la actividad**

- ¿Qué carrera STEM disfrutaste más?
- ¿Qué fue lo más sorprendente que aprendiste?
- ¿Cómo ayudan estas habilidades a resolver problemas reales?
- ¿Qué carrera STEM te gustaría probar en el futuro?





## UN PASO MÁS ALLÁ

- Invite a profesionales reales para que compartan cómo es un día en su trabajo.



## CONSEJOS

- No haga preguntas sobre características físicas como la estatura o el peso. Algunas personas pueden sentirse incómodas o tristes con este tipo de preguntas.
- Es mejor preguntar sobre temas como colores favoritos, comidas favoritas o asignaturas favoritas.
- Use temas sencillos y divertidos para ayudar a que todas las personas se sientan incluidas.
- También puede modificar las preguntas para que se adapten a los intereses de su grupo.



## PASAR A LA ACCIÓN

- Después de visitar todas las estaciones, las participantes escriben cuál fue la carrera que más disfrutaron y por qué. Luego, lo comparten con un amigo o un familiar en una sola oración. Ejemplo: «Hoy probé ser [profesión] y me gustó porque...»
- Las participantes eligen una habilidad o un dato que hayan aprendido en cualquier estación y lo explican a una persona de su familia o a un amigo.



# NIVEL 4: DESAFÍO DE INNOVACIÓN STEM

## PRIMEROS PASOS

### 1. ¿Qué son los ODS?

En 2015, líderes mundiales acordaron un plan para construir un futuro mejor para todas las personas de aquí a 2030. Este plan se llama los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas: un conjunto de 17 objetivos globales que abordan los mayores desafíos a los que se enfrenta el planeta en la actualidad.

Estos desafíos incluyen:

- Poner fin a la pobreza y al hambre.
- Garantizar que todas las personas tengan acceso a agua potable, una educación de calidad y atención sanitaria.
- Tomar medidas frente al cambio climático.
- Promover la igualdad de género.
- Construir sociedades pacíficas, justas e inclusivas.

## OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



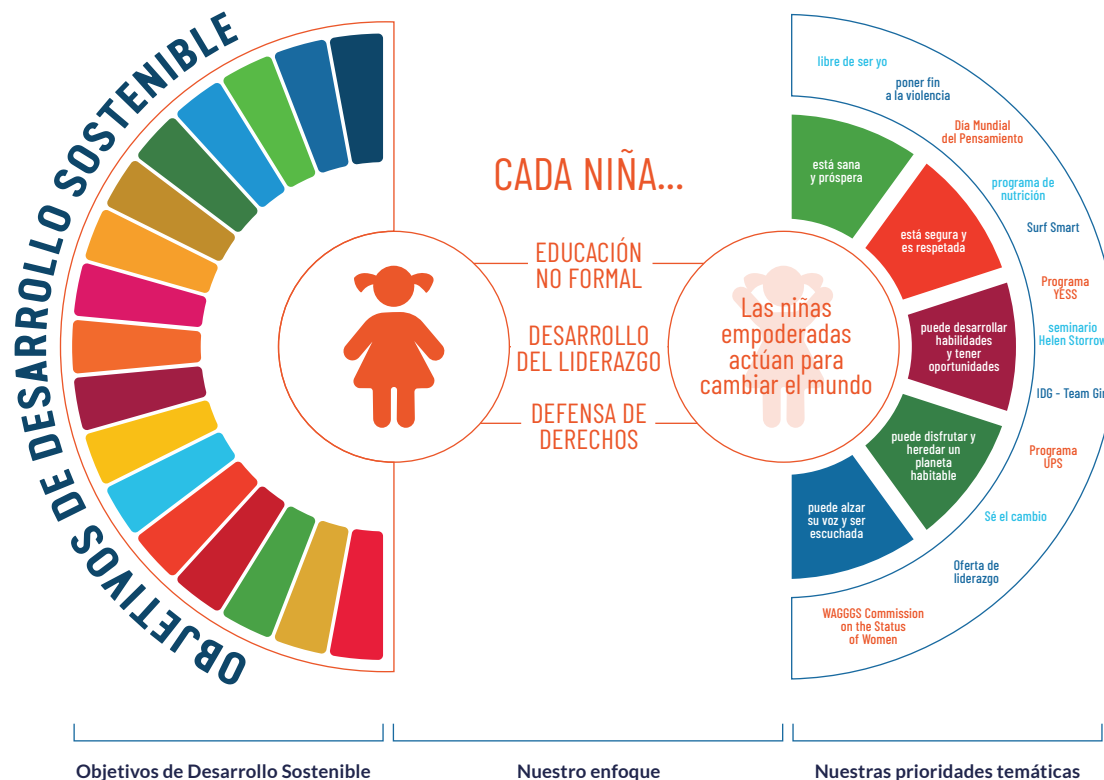
Los ODS son para todo el mundo, y la **juventud, especialmente dentro del Movimiento Guía femenino**, tiene un papel clave en ayudar a que el mundo los alcance. Ya sea a través de la acción local o de la innovación global, **todos podemos ser parte del cambio.**

## 2. La AMGS y los ODS

La Asociación Mundial de las Guías Scouts (AMGS) está completamente alineada con los ODS, trabajando estrechamente con jóvenes de todo el mundo para comprender cómo el Movimiento Guía femenino pueden liderar el camino.

La AMGS se centra en cinco áreas clave que se conectan directamente con los ODS:

- Que todas las niñas estén sanas y prosperen.
- Que todas las niñas estén seguras y sean respetadas.
- Que todas las niñas desarrollen habilidades y tengan oportunidades.
- Que todas las niñas puedan disfrutar y heredar un planeta habitable.
- Que todas las niñas puedan alzar la voz y ser escuchadas.



A través de estas cinco áreas, la AMGS empodera a las niñas para actuar frente a aquellas cuestiones que son importantes para ellas, sus comunidades y el mundo que habitan.

## 3. STEM y los ODS: por qué van de la mano

La Ciencia, la Tecnología, la Ingeniería y las Matemáticas (STEM) no se limitan a las aulas, los laboratorios o los experimentos, sino que son clave para resolver problemas del mundo real.

Imagine, por ejemplo:

- Usar paneles solares para abastecer de energía a un aula.
- Diseñar una aplicación que ayude a jóvenes a acceder a recursos de salud mental.
- Crear formas de analizar la calidad del agua en su comunidad.
- Utilizar datos y diseño para reducir residuos o combatir el cambio climático.

Desde la energía limpia hasta la educación digital, y desde la ciencia del clima hasta soluciones de salud accesibles, las STEM impulsan la innovación necesaria para alcanzar cada uno de los ODS. Fomentar la participación de las niñas y jóvenes en las STEM hoy significa invertir en un futuro más justo, más inteligente y más sostenible para todas las personas.



Pensamiento de Diseño + STEM: resolver grandes problemas de forma creativa

En este desafío, las participantes utilizarán un método llamado Pensamiento de Diseño (Design Thinking), un proceso creativo y centrado en las personas que emplean inventoras, ingenieras y agentes de cambio en todo el mundo.

El Pensamiento de Diseño ayuda a:

1. **Comprender** un problema real.
2. **Explorar** las necesidades de las personas afectadas.
3. **Imaginar** posibles soluciones.
4. **Crear prototipos** con sus ideas (convertir pensamientos en modelos).
5. **Probar y mejorar** lo que usted crea.

Este desafío combina el Pensamiento de Diseño y las disciplinas STEM para ayudar a las niñas y jóvenes a pensar con audacia, resolver problemas en equipo y transformar sus ideas en acciones que apoyen los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

### Por qué es importante: sea una agente de cambio STEM

Vivimos en la Cuarta Revolución Industrial, una etapa en la que la tecnología está transformando la forma en que vivimos, aprendemos y trabajamos. Pero, a medida que la tecnología avanza, también crecen los desafíos: desde el cambio climático y la escasez de agua hasta la pobreza, el hambre y la desigualdad.

Por eso, este desafío es tan importante.

El Desafío de Innovación ofrece a las participantes la oportunidad de:

- Ponerse en el lugar de una inventora, científica, ingeniera o diseñadora.
- Comprender cómo las STEM conecta con la resolución de problemas globales.
- Explorar sus pasiones e ideas creativas.
- Diseñar una solución que ayude a su comunidad y al mundo.

No es necesario tener todas las respuestas. Lo que sí se necesita es curiosidad, valentía y creatividad. Este es un momento para imaginar, diseñar y construir un futuro mejor, idea a idea y poco a poco.





## ¡Que comience el desafío!

En este desafío práctico de un solo día, las participantes asumen el rol de **jóvenes innovadoras y agentes de cambio**, utilizando sus **superhabilidades STEM** y su **pensamiento creativo** para abordar problemas reales que afectan a sus comunidades.

Trabajando en equipos pequeños, las participantes **seleccionan un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS)** de una lista de seis ODS previamente seleccionados.





Cada equipo recibe una **Tarjeta de Acción de 10 pasos** que lo guiará a lo largo del proceso de innovación. Estos diez pasos se basan en el modelo de **Pensamiento de Diseño**, reconocido a nivel mundial, una forma estructurada de resolver problemas mediante la comprensión de las necesidades de las personas y el desarrollo de soluciones reflexivas y centradas en el usuario. Los equipos avanzarán a través de las **cinco etapas del Pensamiento de Diseño**:

- **Empatizar** – Aprender sobre el problema elegido explorando cómo afecta a las personas de la comunidad.
- **Definir** – Describir claramente el problema central que el equipo desea resolver.
- **Idear** – Generar ideas y bocetos creativos; ¡ninguna idea es demasiado grande o demasiado pequeña!
- **Prototipar** – Elegir la mejor idea y crear un diseño o plan detallado en papel.
- **Probar y reflexionar** – Compartir las ideas con otras personas, recibir retroalimentación y pensar cómo mejorarlas.

Todas las soluciones se diseñarán y dibujarán **en papel**. No se requieren modelos físicos ni materiales adicionales, a menos que las personas facilitadoras dispongan de tiempo para explorarlos. Esto permite mantener el enfoque en **el pensamiento crítico, la colaboración y la resolución creativa de problemas**, utilizando los conocimientos, experiencias e imaginación que ya tienen las participantes. Al finalizar la actividad, cada equipo presentará su innovación –un diseño que podría ayudar a resolver un problema real de manera sostenible usando STEM–. También reflexionarán sobre lo aprendido, cómo trabajaron en equipo y cómo podrían llevar su idea más allá en la vida real.

Este desafío empodera a las participantes para:

- ✓ Conectar las STEM con el impacto en sus comunidades.
- ✓ Practicar el trabajo en equipo y el liderazgo.
- ✓ Fortalecer su comprensión de los ODS.
- ✓ Verse a sí mismas como futuras ingenieras, científicas, líderes tecnológicas y solucionadoras de problemas.





Nivel 4

ACTIVIDAD 1



## Desafío de Innovación STEM



Obligatoria



Actividad para todo un día



+11 años



60 puntos



### PREPARACIÓN

- Imprima las **Tarjetas de Acción de los ODS** y las plantillas de presentación (una por grupo, personalizadas para cada ODS).
- Proporcione materiales: hojas tamaño A3/A2, rotuladores, lápices, reglas, borradores y notas adhesivas.
- Organice el espacio para el trabajo colaborativo en equipo y las presentaciones.



### RESULTADOS ESPERADOS

Las participantes:

- Aplican el proceso de Pensamiento de Diseño a problemas del mundo real.
- Utilizan conocimientos en STEM para diseñar una solución basada en la comunidad.
- Desarrollan experiencia en trabajo en equipo, creatividad, empatía y comunicación.
- Demuestran que la innovación puede ser local, realista y tener un impacto verdadero.
- Elaboran un plano detallado en papel de una solución que aborda un ODS.

## ¿CÓMO SE HACE?



### 1. Formación de equipos de innovación

- Divida a las participantes en grupos pequeños de 3 a 5 integrantes. Asegúrese de que cada equipo tenga una mezcla de voces y talentos (por ejemplo, una buena dibujante, una oradora segura, una buena oyente, etc.).
- Explique que cada equipo se convertirá en “innovadoras STEM” que resolverán un problema en su escuela, vecindario o comunidad.

### 2. Elección de un ODS

Ayude a los equipos a elegir un Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) con el que se sientan más conectados o por el que sientan mayor pasión. Permítalos conversar sobre los temas que les importan y fomente conexiones personales con el tema.

Puede permitir que los equipos saquen los ODS al azar, elijan libremente o asignarlos según su relevancia local.





## ODS disponibles:

ODS	Área de interés
ODS 3 – Salud y bienestar	Promover una vida saludable y el bienestar para todas las personas.
ODS 4 – Educación de calidad	Hacer que la educación sea divertida, justa y accesible para todas las personas.
ODS 5 – Igualdad de género	Garantizar igualdad de oportunidades para niñas y niños.
ODS 6 – Agua limpia y saneamiento	Resolver problemas relacionados con el acceso al agua, la higiene y la limpieza.
ODS 7 – Energía asequible y no contaminante	Utilizar energías limpias, como la solar o la eólica, para las necesidades diarias.
ODS 13 – Acción por el clima	Proteger el planeta de la contaminación y el cambio climático.

### 3. Trabajo con la Tarjeta de Acción

- Cada ODS cuenta con una Tarjeta de Acción de 10 pasos, diseñada para guiar a las participantes a través de una versión simplificada del proceso de Pensamiento de Diseño
- (Empatizar, Definir, Idear, Prototipar, Probar y reflexionar).
- Repase cada paso primero con el grupo para que comprendan cómo se desarrollará la actividad.
- Fomente la conversación y el trabajo en equipo en cada etapa. ¡Todas las personas deben participar!

Las participantes deben marcar cada casilla de acción antes de pasar al siguiente paso de la tarjeta. Esto ayuda a asegurar que el equipo no omita etapas importantes de pensamiento o planificación.

### 4. Diseño de la innovación

Cada equipo dibujará ahora su solución en papel.

El diseño debe incluir:

- Un dibujo o visual grande y claro (funciona mejor papel tamaño A3 o A2).
- Etiquetas y flechas que muestren cómo funciona, a quién ayuda y qué utiliza
- (puntos extra si emplea materiales reciclados o locales).
- Ideas creativas que sean realistas y centradas en la comunidad – no es necesario construir nada físicamente todavía.

Proporcione lápices, marcadores de colores, reglas, tijeras y otros materiales sencillos para que los modelos en papel se vean claros y llamativos.



## 5. Redacción de un resumen breve

Una vez finalizado el dibujo, guíe a los equipos para que escriban un resumen corto o elaboren un mini póster. El resumen o póster debe incluir:

- El ODS que eligieron.
- El problema de la comunidad que están abordando.
- Por qué este tema es importante para ustedes a nivel personal.
- Cómo utilizaron las STEM para resolver el problema.
- Una breve explicación de cómo funciona su solución.

## 6. Presentaciones grupales — ¡momento de presentar!

Cierre la sesión con una ronda de presentaciones en la que cada equipo comparta su solución en 2 a 3 minutos.

Las presentaciones deben:

- Presentar su ODS y el problema.
- Mostrar su diseño y explicar cómo funciona.
- Explicar por qué creen que ayudará a las personas de su comunidad.
- ¡Ser creativas! Las presentaciones pueden ser orales, poéticas, dramáticas o incluso una pequeña representación.

Cree un ambiente seguro y divertido para las participantes. Fomente el aplauso después de cada presentación. Si es posible, puede invitar a otros grupos o a personas de la comunidad a observar.

## Lista final de entregables

Cada equipo debe entregar:

- Un diseño en papel con etiquetas y elementos visuales.
- Un resumen escrito breve o un mini póster.
- Una presentación del equipo (formal o informal).

También puede recoger las Tarjetas de Acción de 10 pasos completadas para reflexionar sobre el proceso. Una vez que todos los equipos hayan presentado, reúna a las participantes en un círculo y reflexione:

- ¿Qué disfrutó usted más?
- ¿Qué le resultó difícil o sorprendente?
- ¿Cómo podría su idea ayudar realmente a otras personas?
- ¿Le gustaría intentar esto en la vida real?



### UN PASO MÁS ALLÁ

Anima a los diferentes grupos a construir prototipos simples con materiales reciclados, papel u otros elementos simples. Los prototipos no tienen que ser perfectos, simplemente tienen que servir para poder ver una versión práctica de la idea





## CONSEJOS

Para las participantes más jóvenes:

- Utilice tarjetas o pósteres ilustrados de los ODS para facilitar la comprensión.
- Mantenga el planteamiento del diseño sencillo: ¿A quién ayuda? ¿Qué hace? ¿Cómo funciona?



## PASAR A LA ACCIÓN

- Cada integrante del grupo elige una acción pequeña que pueda realizar esta semana y que esté relacionada con su ODS, por ejemplo, usar menos agua o apagar las luces en casa.
- Las participantes comparten su idea de solución con un amigo o un familiar.

## ACTIVIDAD DE ACCIÓN COMUNITARIA – ¡INVOLUCRE A LA COMUNIDAD!



50 puntos

### Feria de Innovación STEM

Las participantes desarrollan sus ideas del desafío STEM o crean nuevas, identificando problemas reales que les importan. Diseñan prototipos, modelos o demostraciones creativas vinculadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas. Esta feria es una celebración de su innovación y liderazgo.



### Cómo involucrar a la comunidad

#### Ideas de participación comunitaria

- Invite a las familias a apoyar y asistir.
- Involucre a directivos escolares o personas expertas locales como jurado.
- Colabore con empresas u ONG para obtener patrocinios o recursos.
- Promocione el evento mediante boletines escolares y circulares.
- Invite a medios de comunicación para cubrir el evento y difundir los resultados



### Cómo llevar a cabo esta actividad

#### Pasos

- Inicie el desafío 4 a 6 semanas antes de la feria e invite a los equipos a inscribirse.
- Guíe a los grupos para que seleccionen un problema y proporcione herramientas de planificación.
- Asigne mentoras o mentores para seguimientos regulares y muestras intermedias del progreso.
- El día del evento, facilite las presentaciones.
- Celebre a todas las participantes y realice una reflexión posterior al evento.

# DESAFÍO DE INNOVACIÓN STEM

## Tarjetas de Acción STEM

### ODS 13: Acción por el clima – Cuidar la Tierra



**Objetivo:** Ayudar a combatir el cambio climático resolviendo un problema ambiental local. **¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para comenzar a pensar: aumento de las temperaturas, contaminación por plásticos, deforestación, inundaciones o sequías, mala calidad del aire.

1

#### Observa a tu alrededor:

Observa con atención tu escuela, tu hogar o tu comunidad. ¿Qué señales de problemas climáticos notas? ¿Hay zonas con basura, inundaciones frecuentes o días extremadamente calurosos?

2

#### Habla con otras personas:

Entrevista a residentes locales, amistades o familiares. Pregúntales cómo los cambios ambientales —como la contaminación o los patrones del clima— afectan su vida diaria.

3

#### Escríbelo:

Como equipo, elijan el problema más importante que descubrieron. Escriban una frase que explique el problema que quieren ayudar a resolver.

4

#### Haz una lista de ideas:

¡Usa tu creatividad! Propón posibles soluciones usando ciencia, tecnología o ingeniería. Piensa en las necesidades de tu comunidad y en los recursos disponibles cerca.

13 ACCIÓN  
POR EL CLIMA



5

#### Elige una idea:

Selecciona tu mejor solución. Pregúntate: ¿Es una idea realista? ¿Puede construirse o utilizarse aquí?

6

#### Dibújala:

Crea un dibujo claro de tu idea. ¿Dónde se usará? ¿Quién la usará? ¿Cómo se verá?

7

#### Modelo en papel:

Elabora un modelo o diagrama en papel con etiquetas que muestren cómo funciona tu idea. Usa símbolos o flechas para explicar las características clave.

8

#### Pruébala:

Comparte tu idea con alguien más —otro grupo, una facilitadora o una persona de tu familia—. Pregunta: ¿Creen que es útil? ¿Es fácil de entender?

9

#### Mejora tu idea:

Usa la retroalimentación para mejorar tu dibujo o explicación. Añade más detalles o corrige las partes confusas.

10

#### Muestra y cuenta:

Presenta tu diseño a tu grupo. Explica el problema y cómo tu solución ayuda a combatir el cambio climático.



## ODS 3: Salud y bienestar – Hagamos que la salud sea algo positivo



**Objetivo:** Ayudar a que las personas lleven una vida más saludable y feliz.

**¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para empezar a pensar: mala alimentación o higiene, estigmas relacionados con la salud mental, falta de acceso a servicios de salud, acoso escolar o estrés escolar.

1

**Observa los problemas de salud:**

Mira a tu alrededor en la escuela, en casa o en tu comunidad.

¿Qué problemas de salud enfrentan las personas en su día a día?

2

**Pregunta a otras personas:**

Entrevista a una enfermera, a una docente o a una persona adulta de confianza.

¿Qué preocupaciones relacionadas con la salud son más comunes o están creciendo?

3

**Elige un enfoque:**

Como grupo, pónganse de acuerdo en un problema de salud en el que quieran trabajar: algo que les parezca importante y cercano a su realidad.

4

**Piensa en soluciones:**

Hagan una lluvia de ideas usando STEM.

¿Podría ayudar una nueva herramienta, un sistema creativo o un plan inteligente?

3 SALUD Y BIENESTAR



5

**Elige una idea:**

Decidan cuál es la idea que ayudará a más personas y que realmente puedan crear o promover.

6

**Planifícala:**

Dibuja el diseño en papel. Muestra cómo se ve, cómo funciona y quién la usará.

7

**Mini modelo:**

Crea una maqueta o modelo en papel.

Usa flechas, notas o colores para mostrar las distintas partes de tu solución.

8

**Pruébala:**

Pide a otra persona joven o a una persona adulta que observe tu modelo. ¿Qué entiende? ¿Qué preguntas hace?

9

**Mejórala:**

Haz tu diseño aún mejor. Añade partes, simplifica o ajusta tu idea según lo que aprendiste de los comentarios.

10

**Cuenta tu historia:**

Presenta tu idea mejorada. Explica qué problema de salud resuelve y cómo ayuda a que las personas se mantengan sanas.



## ODS 4: Educación de calidad – Hagamos que aprender sea divertido para todas las personas



**Objetivo:** Ayudar a que más estudiantes aprendan de forma segura, inclusiva y motivadora.

**¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para empezar a pensar: falta de libros o tecnología, asignaturas aburridas, dificultades de aprendizaje, brechas de género en la participación.

1

### Observa a tu alrededor:

¿Qué desafíos enfrentas tú u otras personas al aprender?  
¿Hay distracciones, falta de materiales o asignaturas difíciles?

2

### Pregunta a docentes o amistades:

¿Qué les gustaría que fuera diferente en su entorno de aprendizaje?  
¿Qué cosas ayudan a aprender mejor?

3

### Elige un problema:

Selecciona un problema relacionado con el aprendizaje que tu grupo se sienta preparado para mejorar.

4

### Piensa de forma creativa:

Propón soluciones:  
¿Una nueva herramienta, una app o un juego educativo?  
Usa tu imaginación y el conocimiento de tu entorno.

4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



5

### Elige una idea:

Escoge la solución más emocionante y útil.  
Asegúrate de que pueda usarse en la escuela o en un club.

6

### Dibújala:

Haz un boceto claro de tu idea.  
Etiqueta las partes importantes y explica cómo funciona.

7

### Modelo en papel:

Convierte tu boceto en un modelo en papel.  
Usa símbolos, flechas y colores para mostrar cómo mejora el aprendizaje.

8

### Pide retroalimentación:

Comparte tu idea y pregunta a otras personas:  
«¿Esto haría que aprender fuera más fácil o más divertido?»

9

### Mejórala:

Usa las ideas que recibas para ajustar o mejorar tu plan.  
Mantén lo que funciona y cambia lo que no.

10

### Preséntala:

Muestra tu modelo final y explica cómo ayuda a estudiantes y docentes a aprender mejor juntas y juntos.



## ODS 5: Igualdad de género – Todas las personas merecen las mismas oportunidades

- Objetivo:** Ayudar a que niñas y niños tengan igualdad de oportunidades en tu comunidad.  
**¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para empezar a pensar: acceso desigual a puestos de liderazgo, roles de género en casa o en la escuela, falta de participación de niñas en STEM, escasez de espacios seguros.

1

**Observa las desigualdades:**  
Mira a tu alrededor.  
¿En qué situaciones ves que se trata a las personas de manera injusta por su género?

2

**Habla con otras personas:**  
Pregunta a tus compañeras, compañeros o a tu familia:  
¿Han visto situaciones de desigualdad?  
¿Qué les gustaría que cambiara?

3

**Elige un problema:**  
Selecciona un problema real que quieras ayudar a resolver: algo que limite la igualdad.

4

**Genera ideas:**  
Haz una lluvia de ideas: clubes, apps, pósteres, sistemas de apoyo entre pares...  
¿Qué podría ayudar a que las personas se sientan más respetadas e incluidas?

5 IGUALDAD DE GÉNERO



5

**Elige una idea:**  
Escoge la idea con mayor impacto, que realmente pueda funcionar en tu entorno.

6

**Dibújala:**  
Crea un boceto claro que muestre tu idea en acción. Etiqueta las partes y a las personas involucradas.

7

**Modelo en papel:**  
Usa tu dibujo para mostrar cómo funciona la idea. Añade etiquetas y color para que se entienda bien.

8

**Pide opiniones:**  
Muestra tu idea a alguien y pregunta:  
«¿Esto ayudaría a que las cosas fueran más justas?»

9

**Mejora tu idea:**  
Añade nuevas partes o simplifica según lo que escuches. Haz que tu solución sea más fuerte y más útil.

10

**Compártela:**  
Presenta tu modelo y explica cómo ayuda a que niñas y niños tengan igualdad de oportunidades en tu escuela o comunidad.



## ODS 6: Agua limpia y saneamiento – Agua para todo el mundo

- Objetivo:** Ayudar a mejorar el acceso al agua limpia y a una higiene segura en tu comunidad.  
**¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para empezar a pensar: agua potable sucia o insegura, falta de baños, poca concienciación sobre higiene, tuberías con fugas.

1

**Observa a tu alrededor:**

¿Dónde ves problemas relacionados con el agua?  
¿Hay fugas, desperdicio de agua o agua sucia?

2

**Pregunta a otras personas:**

Habla con personas de tu comunidad o con personal de salud.  
¿Qué desafíos relacionados con el agua o la higiene notan?

3

**Elige un enfoque:**

Selecciona un problema relacionado con el agua limpia o el saneamiento que afecte a tu comunidad.

4

**Genera ideas:**

¿Qué podría ayudar a resolver el problema?  
¿Una nueva herramienta, un sistema mejor o una campaña para crear conciencia?

6 AGUA LIMPIA  
Y SANEAMIENTO



5

**Elige una idea:**

Escoge la solución que pueda generar el mayor impacto y que sea posible llevar a cabo.

6

**Dibújala:**

Haz un dibujo de tu idea, mostrando qué hace y cómo funcionaría.

7

**Modelo en papel:**

Usa tu boceto para crear un modelo sencillo en papel o un diagrama con etiquetas.

8

**Pide retroalimentación:**

Muestra tu modelo a una amistad o a una persona adulta.  
¿Qué les gusta? ¿Qué hace falta mejorar?

9

**Mejora tu idea:**

Ajusta tu diseño según los comentarios que recibas.  
Haz que sea más fácil de entender y de usar.

10

**Compártela:**

Presenta tu modelo final y explica cómo ayuda a que las personas tengan acceso a agua limpia o a una mejor higiene.



**ODS 7: Energía asequible y no contaminante –  
Energía para impulsar el futuro**

**Objetivo:** Ayudar a que tu comunidad use energía segura, limpia y asequible.  
**¿Cuál es el problema?** Algunas ideas para empezar a pensar: falta de electricidad en algunos hogares, costos elevados de energía, uso excesivo de combustibles contaminantes, desperdicio de energía.

1

**Observa a tu alrededor:**

¿Las personas de tu comunidad tienen problemas con la electricidad o el combustible?  
¿Se está desperdiciando energía?

2

**Habla con otras personas:**

Pregunta a amistades, comerciantes o líderes locales:  
¿Qué problemas relacionados con la energía enfrentan?

3

**Elige un problema:**

Selecciona un desafío energético que tu grupo quiera resolver.

4

**Haz una lista de ideas:**

¿Qué soluciones basadas en STEM podrían ayudar?  
¿Podrías crear una herramienta, un sistema o una idea de concienciación?

**7 ENERGÍA ASEQUIBLE  
Y NO CONTAMINANTE**



5

**Elige una idea:**

Selecciona la idea que sea más viable y más útil.

6

**Dibújala:**

Haz un boceto claro de cómo funcionaría tu solución.

7

**Modelo en papel:**

Usa etiquetas, flechas o diagramas para explicar tu idea con mayor claridad.

8

**Pide opinión:**

Comparte tu diseño y pregunta:  
“¿Esto ayudaría a ahorrar energía o a crear energía más limpia?”

9

**Mejora tu idea:**

Usa los comentarios para actualizar tu diseño.  
Hazlo más fácil, más inteligente o más útil.

10

**Muestra y cuenta:**

Presenta tu solución y explica cómo ayuda a crear un futuro energético mejor.



# Plantilla de presentación

## Plantilla de Presentación del Desafío de Innovación STEM

Usa esta plantilla para preparar la presentación de tu grupo. La presentación tiene que tener una duración de 2 a 3 minutos. Los ejemplos de la plantilla son solo una guía. Crea tu propia versión y explica con más detalle cuando lo necesites.



### 1. Nuestro ODS

¿Qué Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) eligió tu grupo?

Escribe el nombre completo y el número del ODS.

*Ejemplo: ODS 4 - Educación de calidad*



### 2. El problema en nuestra comunidad

¿Qué problema real están intentando resolver? ¿Dónde o cómo ocurre esto en tu escuela, comunidad o vecindario?

*Ejemplo: Algunas personas estudiantes no tienen acceso a materiales de aprendizaje o a un espacio tranquilo para estudiar.*



### 3. Por qué esto es importante para nosotras/os

¿Por qué tu grupo eligió este problema?

¿Por qué es importante para ti?

Comparte experiencias personales o historias que te conecten con este tema.

*Ejemplo: Una de las personas de nuestro equipo tenía dificultades para estudiar en casa por el ruido, así que quisimos ayudar a otras en la misma situación.*



### 4. Nuestra solución

¿Qué idea se les ocurrió para resolver este problema usando STEM? ¿Cómo funciona? Usa lenguaje sencillo para describir tu solución. Puedes dibujar flechas o partes en tu diseño en papel para ayudarte a explicarla.

*Ejemplo: Diseñamos un espacio de estudio plegable hecha con cartón reciclado que cabe en espacios pequeños. Reduce el ruido e incluye una lámpara solar.*



### 5. Cómo ayuda

¿Cómo ayuda tu idea a resolver el problema y a apoyar el ODS elegido? Explica el impacto que podría tener:

¿Quién se beneficia? ¿Qué podría cambiar?

*Ejemplo: Esto ayuda a que las personas estudiantes se concentren mejor en casa y hace que la educación sea más equitativa.*



### Presenta un boceto de tu diseño



“El programa STEM: Agentes del Cambio tiene como objetivo dotar a las miembros del Movimiento Guía femenino de habilidades clave, creatividad y confianza, empoderándolas para romper estereotipos de género y asumir roles de liderazgo en los campos STEM. Cuando las niñas son empoderadas para participar en el sector STEM, se convierten en agentes del cambio, contribuyendo a construir un mundo más equitativo donde todas las niñas puedan prosperar.

Me inspira la pasión y la dedicación que nuestras integrantes siguen demostrando al liderar este importante trabajo.”

**- Candela González,  
Presidenta del Consejo Mundial  
AMGS**

[www.waggs.org](http://www.waggs.org)

[www.campfire.waggs.org](http://www.campfire.waggs.org)



World Association of Girl Guides & Girl Scouts

World Bureau, Olave Centre 12c Lyndhurst Road, London,  
NW3 5PQ, United Kingdom

