

Evaluación y proyectos

Grado 7°

Guía 6



TIC



Estudiantes

Apoya:



Evaluación y proyectos

Grado 7°

Guía 6



Estudiantes



**MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS
DE LA INFORMACIÓN Y LAS
COMUNICACIONES**

Julián Molina Gómez
Ministro TIC

Luis Eduardo Aguiar Delgadillo
Viceministro (e) de Conectividad

Yeimi Carina Murcia Yela
Viceministra de Transformación Digital

Óscar Alexander Ballen Cifuentes
Director (e) de Apropiación de TIC

Alejandro Guzmán
Jefe de la Oficina Asesora de Prensa

Equipo Técnico
Lady Diana Mojica Bautista
Cristhiam Fernando Jácome Jiménez
Ricardo Cañón Moreno

Consultora experta
Heidy Esperanza Gordillo Bogota

BRITISH COUNCIL

Felipe Villar Stein
Director de país

Laura Barragán Montaña
**Directora de programas de Educación,
Inglés y Artes**

Marianella Ortiz Montes
Jefe de Colegios

David Vallejo Acuña
**Jefe de Implementación
Colombia Programa**

Equipo operativo
Juanita Camila Ruiz Díaz
Bárbara De Castro Nieto
Alexandra Ruiz Correa
Dayra Maritza Paz Calderón
Saúl F. Torres
Óscar Daniel Barrios Díaz
César Augusto Herrera Lozano
Paula Álvarez Peña

Equipo técnico
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Vanessa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona
Juan Camilo Londoño Estrada

Edición y coautoría versiones finales
Alejandro Espinal Duque
Ana Lorena Molina Castro
Vanessa Abad Rendón
Raisa Marcela Ortiz Cardona

Edición
Juanita Camila Ruiz Díaz
Alexandra Ruiz Correa

**British Computer Society –
Consultoría internacional**

Niel McLean
Jefe de Educación

Julia Adamson
Directora Ejecutiva de Educación

Claire Williams
Coordinadora de Alianzas

**Asociación de facultades de
ingeniería - ACOFI**

Edición general
Mauricio Duque Escobar

Coordinación pedagógica
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Rafael Amador Rodríguez

Coordinación de producción
Harry Luque Camargo

Asesoría estrategia equidad
Paola González Valcárcel

Asesoría primera infancia
Juana Carrizosa Umaña

Autoría
Arlet Orozco Marbello
Harry Luque Camargo
Isabella Estrada Reyes
Lucio Chávez Mariño
Margarita Gómez Sarmiento
Mariana Arboleda Flórez
Mauricio Duque Escobar
Paola González Valcárcel
Rafael Amador Rodríguez
Rocío Cardona Gómez
Saray Piñerez Zambrano
Yimzay Molina Ramos

PUNTOAPARTE EDITORES

Diseño, diagramación, ilustración,
y revisión de estilo

Impreso por Panamericana Formas e
Impresos S.A., Colombia

Material producido para Colombia
Programa, en el marco del convenio
1247 de 2023 entre el Ministerio de
Tecnologías de la Información y las
Comunicaciones y el British Council

Esta obra se encuentra bajo una
Licencia Creative Commons
Atribución-No Comercial
4.0 Internacional. [https://
creativecommons.org/licenses/
by-nc/4.0/](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

 **CC BY-NC 4.0**

“Esta guía corresponde a una
versión preliminar en proceso
de revisión y ajuste. La versión
final actualizada estará
disponible en formato digital
y puede incluir modificaciones
respecto a esta edición”

Prólogo

Estimados educadores, estudiantes y comunidad educativa:

En el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, creemos que la tecnología es una herramienta poderosa para incluir y transformar, mejorando la vida de todos los colombianos. Nos guía una visión de tecnología al servicio de la humanidad, ubicando siempre a las personas en el centro de la educación técnica.

Sabemos que no habrá progreso real si no garantizamos que los avances tecnológicos beneficien a todos, sin dejar a nadie atrás. Por eso, nos hemos propuesto una meta ambiciosa: formar a un millón de personas en habilidades que les permitan no solo adaptarse al futuro, sino construirlo con sus propias manos. Hoy damos un paso fundamental hacia este objetivo con la presentación de las guías de pensamiento computacional, un recurso diseñado para llevar a las aulas herramientas que fomenten la creatividad, el pensamiento crítico y la resolución de problemas.

Estas guías no son solo materiales educativos; son una invitación a imaginar, cuestionar y crear. En un mundo cada vez más impulsado por la inteligencia artificial, desarrollar habilidades como el pensamiento computacional se convierte en la base, en el primer acercamiento para que las y los ciudadanos aprendan a programar y solucionar problemas de forma lógica y estructurada.

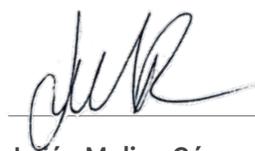
Estas guías han sido diseñadas pensando en cada región del país, con actividades accesibles que se adaptan a diferentes contextos, incluyendo aquellos con limitaciones tecnológicas. Esta es una apuesta por la equidad, por cerrar las brechas y asegurar que nadie se quede atrás en la revolución digital. Quiero destacar, además, que son el resultado de un esfuerzo colectivo:

más de 2.000 docentes colaboraron en su elaboración, compartiendo sus ideas y experiencias para que este material realmente se ajuste a las necesidades de nuestras aulas. Además, con el apoyo del British Council y su red de expertos internacionales, hemos integrado prácticas globales de excelencia adaptadas a nuestra realidad nacional.

Hoy presentamos un recurso innovador y de alta calidad, diseñado en línea con las orientaciones curriculares del Ministerio de Educación Nacional. Cada página de estas guías invita a transformar las aulas en espacios participativos, creativos y, sobre todo, en ambientes donde las y los estudiantes puedan desafiar estereotipos y explorar nuevas formas de pensar.

Trabajemos juntos para garantizar que cada estudiante, sin importar dónde se encuentre, tenga acceso a las herramientas necesarias para imaginar y construir un futuro en el que todos seamos protagonistas del cambio. Porque la tecnología debe ser un instrumento de justicia social, y estamos comprometidos a que las herramientas digitales ayuden a cerrar brechas sociales y económicas, garantizando oportunidades para todos.

Con estas guías, reafirmamos nuestro compromiso con la democratización de las tecnologías y el desarrollo rural, porque creemos en el potencial de cada región y en la capacidad de nuestras comunidades para liderar el cambio.



Julián Molina Gómez
Ministro de Tecnologías de la
Información y las Comunicaciones
Gobierno de Colombia



Guía de íconos



Seguridad en el mundo digital

Aprendizajes de la guía

Esta guía propone las siguientes actividades:



Una evaluación de papel y lápiz.



Una reflexión sobre la importancia de la participación de los diferentes grupos humanos en la computación.



La posibilidad de adelantar alguno de los proyectos propuestos.

Resumen de la guía

Esta guía presenta diferentes oportunidades para verificar y aplicar lo aprendido en las guías de grado 7.

Resumen de las sesiones

Sesión 1

Se conoce una persona que trabaja en computación y se analizan algunos datos de participación de las mujeres en áreas de la computación.

Sesión 2

Se presenta una prueba de papel y lápiz para verificar los conocimientos logrados en las guías pedagógicas del grado.

Sesión 3-5

Se propone adelantar alguno de los 3 proyectos sugeridos.

Si se requiere

Haz un repaso sobre lo que implica estructurar un problema y organizar su solución en el marco de un proyecto. Para ello, se sugiere utilizar la Guía 6 de grado 5, sesiones 2 a 4.

Recomendación

Antes de esta sesión podrías organizar una encuesta en la institución para obtener datos sobre las preferencias de carrera de los estudiantes de la media, registrando son hombres o mujeres. Adicionalmente, pregunta por las razones por las que elegirían, o no elegirían la carrera de ingeniería de sistemas.

Sesión 1

Aprendizajes esperados

Al final de esta sesión se espera que puedas:

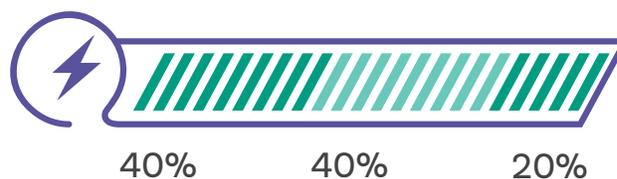


Conocer las brechas de género en interés por estudiar carreras asociadas a ciencias de la computación.



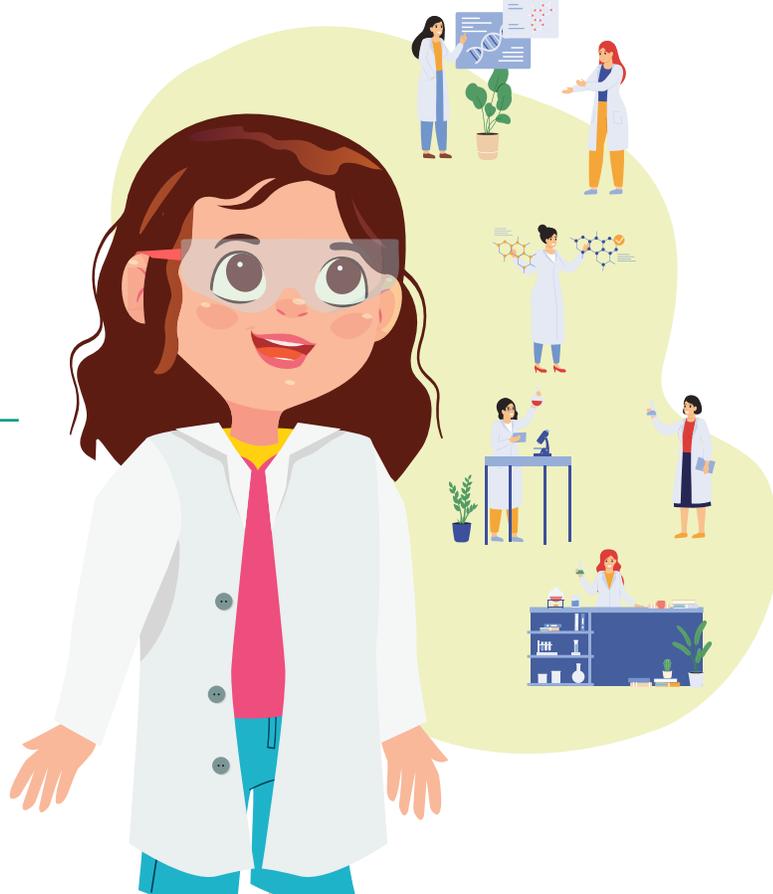
Conocer algunas de las causas de estas brechas.

Duración sugerida



Material por estudiante

- Anexo 1.1.



Lo que sabemos,**lo que debemos saber**

Esta sección corresponde al 40% de avance de la sesión

Hoy vamos a trabajar sobre algo muy importante: las brechas de género en el área de ingeniería de sistemas en Colombia. Piensa en estas dos preguntas antes de continuar:



*¿Sabías que las brechas de género son las diferencias que existen entre hombres y mujeres en distintos aspectos, como el trabajo y la educación?
¿Qué es la Ingeniería de Sistemas?*

La ingeniería de sistemas es una carrera en la que se estudia sobre la computación. Las personas en esta profesión aprenden muchas cosas. Por ejemplo, acerca de cómo se crean programas de computadora, programar páginas web, desarrollar aplicaciones para celulares, manejar grandes cantidades de datos y muchas cosas más que usamos en nuestro día a día. Es una carrera muy interesante, importante y con muchas oportunidades.

Haz una breve encuesta en tu clase o con las clases de grado 11 para saber a cuántas personas les gustaría estudiar algo relacionado con el área y si esta preferencia es similar entre hombres y mujeres.



*¿Cómo plantearías la pregunta de la encuesta?
¿Cómo registrarías la información?*

Cuando tengas los datos compara con los siguientes datos:

Un reporte de UNESCO de 2017¹ indica los siguientes porcentajes de mujeres que estudian la carrera con respecto al total de estudiantes que la estudian:

1. UNESCO. (2017). *Cracking the code: Girls' and women's education in science, technology, engineering and mathematics (STEM)*. UNESCO.

- América del Norte: 33%
- Europa: 32%
- Asia Oriental y Pacífico: 25%
- África Subsahariana: 22%
- América Latina y el Caribe: 21%



Pero, ¿por qué existen estas brechas?

Si conseguiste datos de tu colegio en la media, podrás usarlos para comparar las opiniones recolectadas con el texto siguiente:

Hay varias razones por las que hay menos mujeres participando en áreas afines:

- 1 Estereotipos:** *Algunas personas piensan que las niñas no son tan buenas en matemáticas o ciencias como los niños, lo cual no es cierto.*
 - La realidad es que a menudo las niñas tienen mejores resultados en matemáticas que los niños en muchos países.*
 - A pesar de lo anterior, la participación de mujeres en estas carreras es inferior a la de los hombres, hecho que refuerza la creencia de que estas carreras son masculinas.*
- 2 Pocos modelos por seguir:** *El hecho de que haya menos ingenieras que ingenieros en la sociedad hace que las niñas tengan menos ejemplos a seguir en estas carreras.*

Se vienen trabajando en el mundo varias estrategias para tratar de reducir las brechas de género, es decir, las diferencias o desigualdades que existen entre hombres y mujeres en profesiones asociadas a las ciencias de la computación. Estas brechas pueden reflejarse en la cantidad de mujeres que eligen estudiar o trabajar en estas áreas, las oportunidades que tienen o cómo se sienten incluidas en este campo.

Veamos:



¿Cómo podemos reducir las brechas de género?

Anexo

Anexo 1.1

1.1 **Comprensión del contenido**

¿Dónde estudió la ingeniera de sistemas su bachillerato y su carrera universitaria?
 ¿Cuál es el nombre del programa de Google en el que participó la ingeniera y cuáles su objetivo?
 ¿Cuál es el rol actual de la ingeniera en la empresa Globant y qué tipo de conocimientos necesita para desempeñarlo?

1.2 **Reflexión personal**

¿Qué piensas sobre la idea de aprender programación desde edades tempranas?
 ¿Crees que podría ser útil para tí? ¿Por qué?
 La ingeniera menciona que al principio no entendía bien qué era la ingeniería de sistemas. ¿Alguna vez te ha pasado que cambias tu opinión sobre una materia o tema después de aprender más sobre él? ¿Cuál?
 La ingeniera habla sobre la importancia de las matemáticas y el inglés en su carrera. ¿Cómo crees que puedes mejorar en estas materias para proponerte mejor para el futuro?

1.3 **Participación de las mujeres en computación**

¿Qué opinas sobre la experiencia de la ingeniera de ser una de las pocas mujeres en su clase de ingeniería? ¿Crees que esto podría ser un desafío? ¿Por qué?
 La ingeniera menciona que los campos tecnológicos son igualitarios y no solo para hombres. ¿Cómo podrías apoyar a tus compañeras para que se interesen más en la tecnología y la programación?
 ¿Por qué crees que es importante tener más mujeres y personas de poblaciones no representadas en el campo de la tecnología? ¿Qué beneficios puede traer esto?

- **Rompiendo estereotipos:** aumentando el gusto por las ciencias naturales y en especial por las matemáticas.
- **Mostrando ejemplos:** conocer a mujeres que trabajan en áreas afines y aprender sobre sus logros.
- **Creando ambientes agradables:** hacer que las escuelas y universidades sean lugares incluyentes.

En Colombia tenemos muchos ejemplos de mujeres ingenieras de sistemas. Por ejemplo:

- 1 **Norha Milena Villegas Machado**, una ingeniera caleña que trabaja en tecnología y educación. Fue nominada en el 2020 como candidata en la categoría Tech Executive para los Globant Awards | Women that Build Edition.
- 2 **Sorey Bibiana García**, quien fue la primera colombiana reconocida como Microsoft Most Valuable Professional (un mérito por el uso de tecnologías para el desarrollo de comunidades).
- 3 **Sandra Liliana Rojas Martínez**, profesora de Ingeniería de Sistemas y computación en la Universidad Nacional de Colombia.

Glosario



Estereotipos: creencias o ideas generalizadas sobre cómo son o cómo deberían comportarse las personas de un grupo específico, basadas en características como género, edad, cultura, profesión, entre otras.

Manos a la obra

Desconectadas



Esta sección corresponde al 80% de avance de la sesión

Te invitamos a ver el video al que podrás acceder con el QR de la columna a la izquierda, pero antes ten en cuenta las preguntas del Anexo 1.1 para que tomes nota a medida que visualizas el video.

Enlace

| Entrevista a Adriana Moya

Te proponemos que sigas estos pasos para desarrollar la actividad:

Trabajo individual

Leer las preguntas del Anexo 1.1

**Trabajo individual**

Observar el video

**Trabajo individual**

Responder a las preguntas

Si lo necesitas, puedes observar de nuevo el video

**Trabajo en grupos de 3 a 5**

Comentamos nuestras respuestas

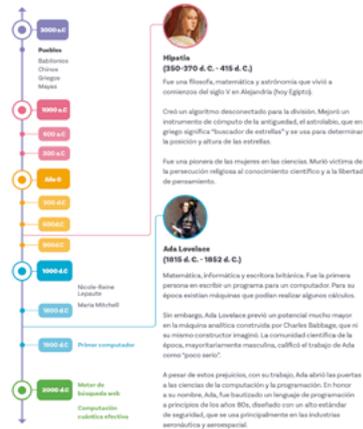
Hacemos un resumen

**Trabajo con toda la clase**

Presentamos al resto de la clase nuestras conclusiones a las preguntas

Anexo

Anexo 1.2



Antes de irnos



Esta sección corresponde al 100% de avance de la sesión

Según un informe del Ministerio de Educación Nacional, en el año 2020 solo el 20% de estudiantes de ingeniería en Colombia eran mujeres. Esto significa que, de cada 10 estudiantes, solo 2 eran mujeres. Esto nos muestra que aún hay mucho trabajo por hacer para lograr la igualdad de género en esta área.

Año	Mujeres en ingeniería (%)	Hombres en ingeniería (%)
2020	20% (2 de cada 10)	80% (8 de cada 10)

Referencias

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. (2021). *Informe de educación superior 2020*. MEN.

UNESCO. (s.f.). *Women in Science and Engineering*. UNESCO.

Ministerio de Educación Nacional de Colombia. *Sistema Nacional de Información de la Educación Superior (SNIES)*. MEN.

<https://www.snies.gov.co>

ACOFI. (2021). *Programas de ingeniería en Colombia 2015-2020*. ACOFI.



¿Por qué es importante estudiar ingeniería de sistemas?

La ingeniería de sistemas es muy importante y una de las profesiones con más futuro, dado que participa de muchas actividades en el mundo actual. Actualmente es difícil imaginar contextos donde no se tengan sistemas que se basan en computadores en prácticamente todas las áreas.

Aprender de pensamiento computacional es una necesidad en el mundo actual.

¡Así que niñas y niños, si les gustan las computadoras y resolver problemas con ellas, consideren estudiar, por ejemplo, ingeniería de sistemas!

¡El mundo necesita más mujeres ingenieras!

Las mujeres han estado presentes desde el nacimiento de los cimientos de la computación, hace varios siglos. Lee las pequeñas biografías que se presentan en el Anexo 1.2.

Anexo

Anexo 2.1

Nombre: _____ Fecha: _____

Debes desarrollar esta prueba seleccionando una de las opciones de respuesta que consideres correcta.

1. ¿Cuál de las siguientes opciones representa un diagrama de flujo?

A Iniciar variable A
Asignar A=1
Si A es inferior a 10
Incrementar A en 1
Fin si
Presentar A en la pantalla
Fin.

B

C

2. Pedro quiere mostrar en la pantalla de la microbit un número creciendo de 1 a 4. El diseñó el siguiente programa, pero no funciona como previsto:

A No se debe inicializar la variable "Mivariable" en 0.

B No se debe usar un bucle "repetir" sino "mientras".

C Se debe mostrar el número fuera del bucle "repetir".

D El programa no se detiene cuando el número llega a 4.

Prueba de papel y lápiz

En esta sesión vamos a realizar una prueba de conocimientos básicos, de forma individual. Ver Anexo 2.1. Esta prueba tiene como objetivo medir el nivel de aprendizaje alcanzado en las primeras fichas que hemos trabajado.

Esta información será muy útil, ya que permitirá identificar cómo vas con los aprendizajes de las guías del grado y si tienes, o no, dificultades con algunos temas.

Ten en cuenta en la aplicación de esta prueba:

- La prueba tomará menos de una sesión para completarse.
- Es una prueba de carácter individual.
- Debes tener una hoja en blanco para que puedas trabajar sobre ella, por ejemplo, haciendo el diagrama de flujo, para comprender mejor los códigos en bloque o seguir manualmente la evolución de las variables.
- Se recomienda trabajar con lápiz para poder borrar.
- Debe evitarse dar ayuda que involucre orientar la respuesta misma.
- Cada pregunta solo tiene una respuesta correcta.

Después de completar esta prueba y recoger las respuestas, es importante que tu docente trabaje con toda la clase para resolver la prueba y, así, ayudar a consolidar aprendizajes.

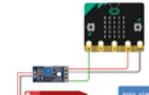
Anexo

Anexo 3.4

Anexo 3.4 Algunos montajes que puedes usar

Si quieres medir el pH...

Puedes hacerlo con un sensor pH modular SH7001-V2. Para su programación usa los bloques en el apartado de la opción Pines.



Si quieres detectar humedad de suelo...
Puedes hacerlo con un sensor YL40A.
Para su programación usa bloques en el apartado de la opción Pines.



Si quieres detectar humedad y temperatura ambiente...

Puedes hacerlo con un sensor YL40A. Para su programación usa bloques en el apartado de la opción Pines.



Desarrollo de proyectos

A continuación, encontrarás algunos proyectos que te servirán como ejemplo. Puedes escoger uno de ellos o proponer uno propio que tenga un nivel de contenidos y complejidad similar. Estos proyectos están diseñados para ser desarrollados en 3 a 6 sesiones de trabajo.

Tienes varias opciones para trabajar en los proyectos:

- 1 Elegir uno de ellos y trabajar en equipo con tus compañeros(as) en el mismo proyecto.
- 2 Seleccionar entre 2 o 3 proyectos disponibles y escoger el que más te interese.
- 3 Trabajar en dos proyectos diferentes, uno después del otro, si hay tiempo suficiente.

Un buen complemento es crear una presentación interactiva o un prototipo funcional para mostrar tu solución. Puedes hacerlo a través de:

- 1 **Videos cortos:** graba un video donde expliques el proyecto y muestres cómo funciona, destacando los resultados.
- 2 **Demostraciones en vivo:** organiza una sesión donde puedas explicar tu solución mientras la presentas en acción.
- 3 **Simulaciones digitales:** usa herramientas en línea o software para simular el funcionamiento de tu proyecto.
- 4 **Infografías digitales:** diseña una infografía visual y clara que puedas proyectar o compartir con los demás.

Si quieres implementar algo con dispositivos y sensores, puedes usar el Anexo 3.4 como guía.

Anexo 1.1 Preguntas guía para observar el video**Comprensión del contenido**

¿Dónde estudió la ingeniera de sistemas su bachillerato y su carrera universitaria?

¿Cuál es el nombre del programa de Google en el que participa la ingeniera y cuál es su objetivo?

¿Cuál es el rol actual de la ingeniera en la empresa Globant y qué tipo de conocimientos necesita para desempeñarlo?

**Reflexión personal**

¿Qué piensas sobre la idea de aprender programación desde edades tempranas?

¿Crees que podría ser útil para ti? ¿Por qué?

La ingeniera menciona que al principio no entendía bien qué era la ingeniería de sistemas. ¿Alguna vez te ha pasado que cambias tu opinión sobre una materia o tema después de aprender más sobre él? ¿Cuál?

La ingeniera habla sobre la importancia de las matemáticas y el inglés en su carrera. ¿Cómo crees que puedes mejorar en estas materias para prepararte mejor para el futuro?

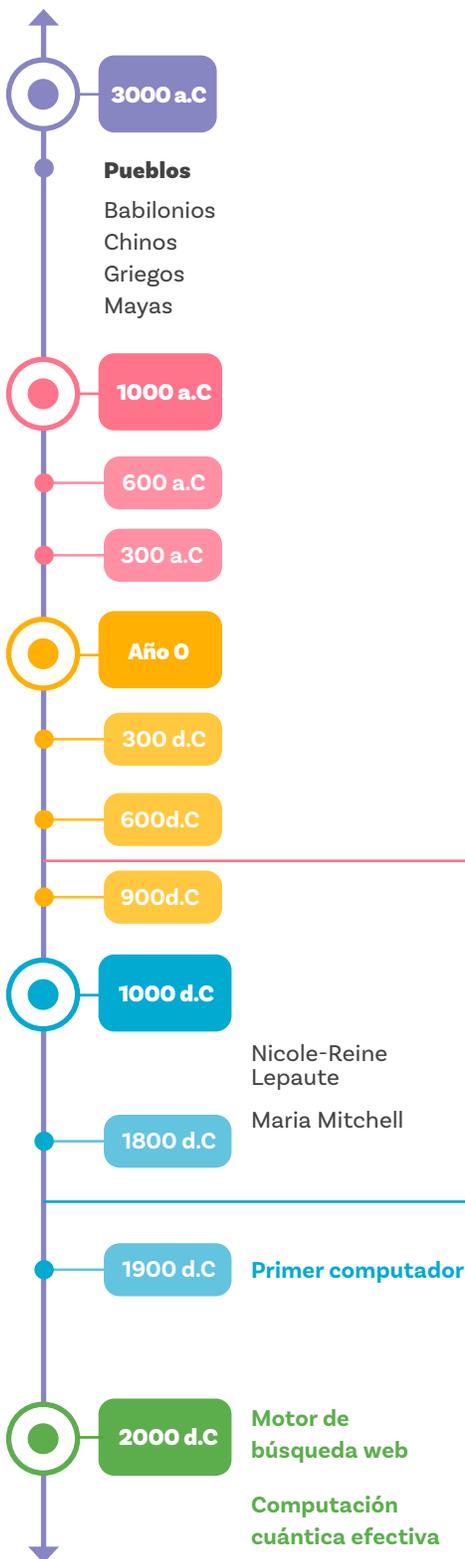
**Participación de las mujeres en computación**

¿Qué opinas sobre la experiencia de la ingeniera de ser una de las pocas mujeres en su clase de ingeniería? ¿Crees que esto podría ser un desafío? ¿Por qué?

La ingeniera menciona que las carreras tecnológicas son igualitarias y no solo para hombres. ¿Cómo podrías apoyar a tus compañeras para que se interesen más en la tecnología y la programación?

¿Por qué crees que es importante tener más mujeres y personas de poblaciones no representadas en el campo de la tecnología? ¿Qué beneficios puede traer esto?

Anexo 1.2 Antecedentes en pensamiento computacional



Hipatia (350-370 d. C. - 415 d. C.)

Fue una filósofa, matemática y astronomía que vivió a comienzos del siglo V en Alejandría (hoy Egipto).

Creó un algoritmo desconectado para la división. Mejoró un instrumento de cómputo de la antigüedad, el astrolabio, que en griego significa “buscador de estrellas” y se usa para determinar la posición y altura de las estrellas.

Fue una pionera de las mujeres en las ciencias. Murió víctima de la persecución religiosa al conocimiento científico y a la libertad de pensamiento.



Ada Lovelace (1815 d. C. - 1852 d. C.)

Matemática, informática y escritora británica. Fue la primera persona en escribir un programa para un computador. Para su época existían máquinas que podían realizar algunos cálculos.

Sin embargo, Ada Lovelace previó un potencial mucho mayor en la máquina analítica construida por Charles Babbage, que ni su mismo constructor imaginó. La comunidad científica de la época, mayoritariamente masculina, calificó el trabajo de Ada como “poco serio”.

A pesar de estos prejuicios, con su trabajo, Ada abrió las puertas a las ciencias de la computación y la programación. En honor a su nombre, Ada, fue bautizado un lenguaje de programación a principios de los años 80s, diseñado con un alto estándar de seguridad, que se usa principalmente en las industrias aeronáutica y aeroespacial.

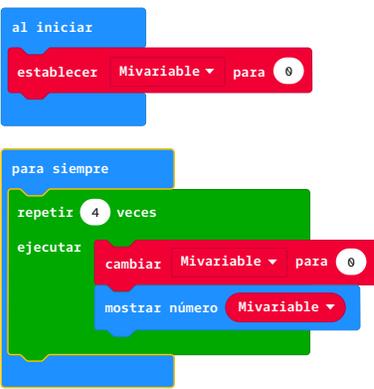
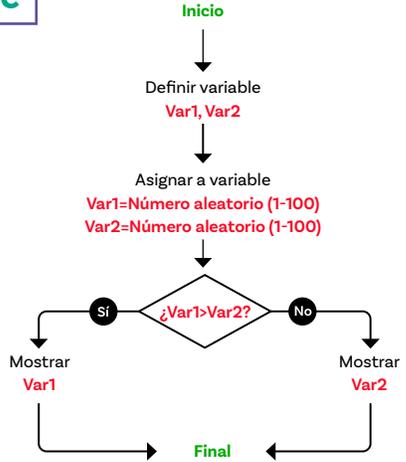
Anexo 2.1 Prueba de papel y lápiz

Nombre: _____

Fecha: _____

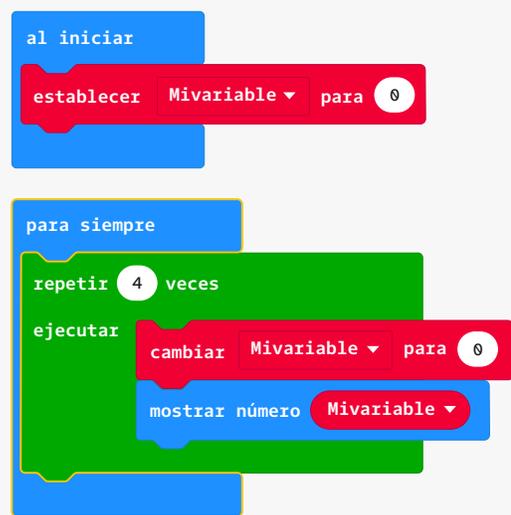
Debes desarrollar esta prueba seleccionando una de las opciones de respuesta que consideres correcta.

1 ¿Cuál de las siguientes opciones representa un diagrama de flujo?

<p>A</p> <p>Iniciar variable A Asignar A=1 Si A es inferior a 10 Incrementar A en 1 Fin si Presentar A en la pantalla Fin.</p>	<p>B</p> 	<p>C</p> 
---	---	--

2 Pedro quiere mostrar en la pantalla de la *micro:bit* un número creciendo de 1 a 4. Él diseñó el siguiente programa, pero no funciona como previsto:

- A** No se debe inicializar la variable “Mivariable” en 0.
- B** No se debe usar un bucle “repetir” sino “mientras”.
- C** Se debe mostrar el número fuera del bucle “repetir”.
- D** El programa no se detiene cuando el número llega a 4.



3 El siguiente programa emite un sonido do o fa cada segundo:

- A Cuando cualquier botón está oprimido.
- B Cuando el botón B está oprimido.
- C Cuando el botón A está oprimido.
- D Cuando ningún botón está oprimido.

```

para siempre
  si botón A presionado 0 botón B presionado entonces
    reproducir tono Do medio por 1 pulso
  si no
    reproducir tono Fa medio por 1 pulso
  pausa (ms) 1000
  
```

4 María quiere realizar un programa que permita incrementar o decrementar un número con los botones A y B de la *micro:bit* y que emita un sonido. Este debe cambiar dependiendo de si el número está o no entre 1 y 12. Ella realizó este programa con un bloque de función y una variable denominada “Mivariable” inicializada en 5. Desafortunadamente el programa no hace lo previsto. Pero ¿en qué difiere el comportamiento del programa con el deseado?

```

al iniciar
  fijar Mivariable a 5

al presionarse el botón A
  cambiar Mivariable por 1
  mostrar número Mi variable
  llamada verificar_valor 1

al presionarse el botón B
  cambiar Mivariable por -1
  mostrar número Mi variable
  llamada verificar_valor 1
  
```

```

function verificar_valor numero
si numero >= 1 y numero <= 12 entonces
  reproducir secuencia tono Do medio durante 1 pulso en modo hasta que termine
si no
  reproducir secuencia tono Fa medio durante 1 pulso en modo hasta que termine

```

- A** No emite ningún sonido sin importar el valor de la variable Mivariable.
- B** Solo emite un sonido cuando el valor de Mivariable está fuera del rango.
- C** Solo emite un sonido cuando se presiona el botón B, pero no con el botón A.
- D** Solo emite un sonido cuando se presiona el botón A, pero no con el botón B.
- E** No cambia el sonido cuando el valor de Mivariable está dentro o fuera del rango.

5 En el siguiente conjunto de instrucciones, ¿qué se mostrará en la tarjeta si la temperatura es menor de 25 grados?

- A** La cara feliz solamente.
- B** Primero la temperatura y luego la cara triste, y así sucesivamente.
- C** La temperatura solamente.
- D** Primero la temperatura, y luego la cara feliz, y así sucesivamente.
- E** El número 25 solamente.

```

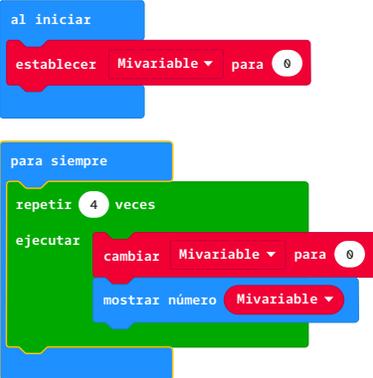
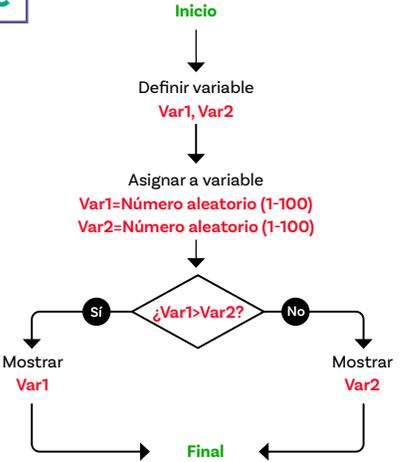
para siempre
  mostrar número temperatura (°C)
  mientras temperatura (°C) > 25
    ejecutar
      mostrar número 0
      mostrar número [tarjeta]

```

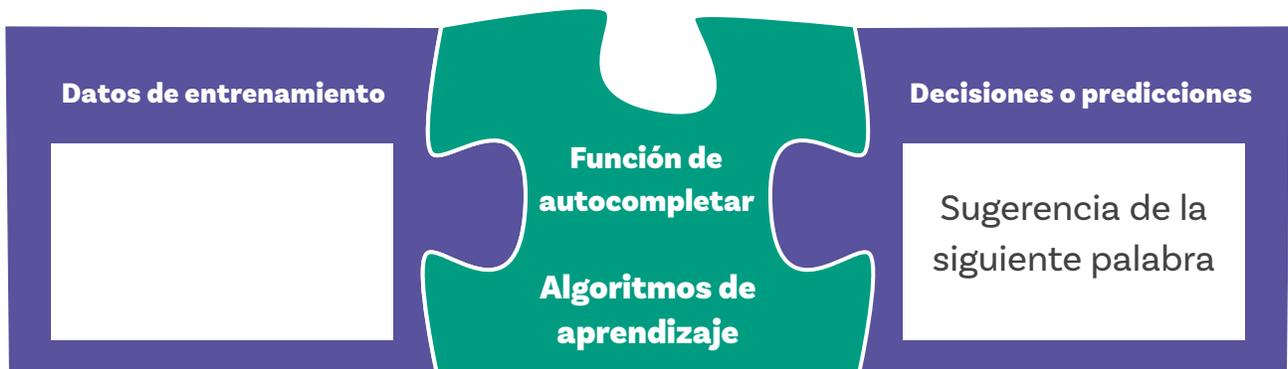
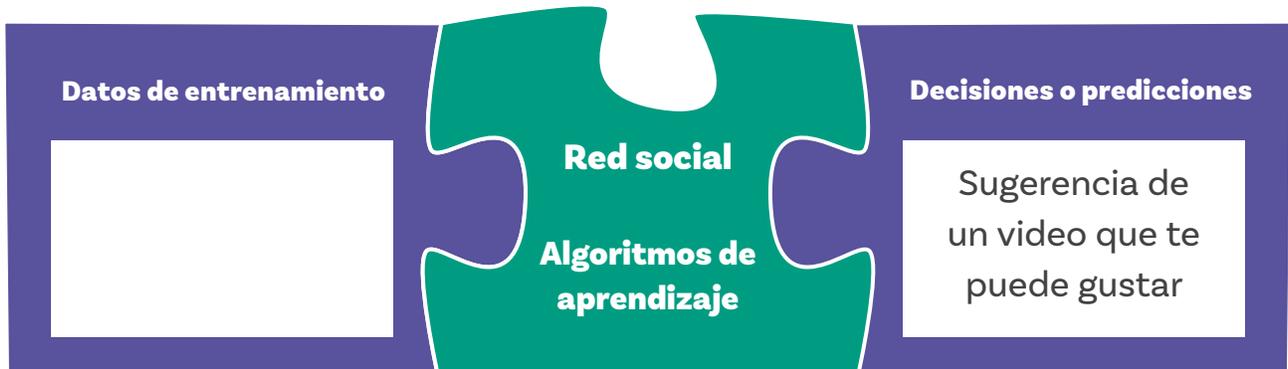
6 Una hoja de cálculo sirve para:

- A Hacer gráficas.
- B Calcular promedios.
- C Encontrar máximos y mínimos.
- D Todo lo anterior.

7 ¿Cuál de estos esquemas representa un programa?

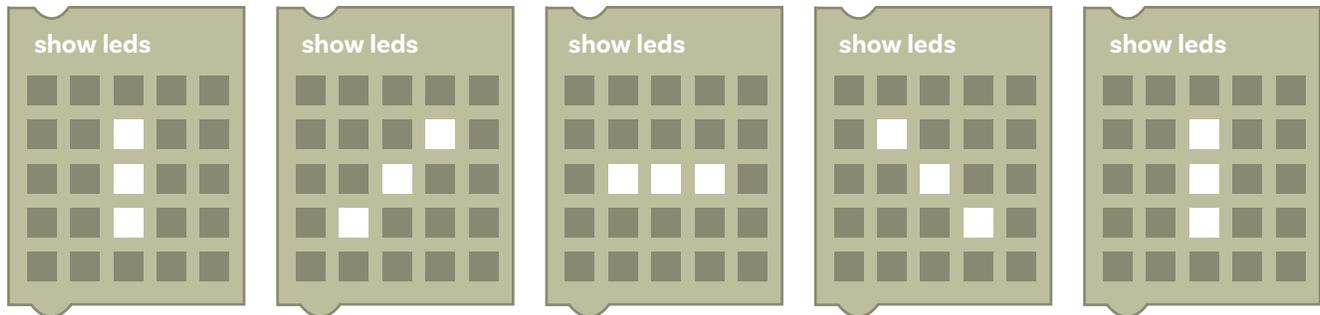
<p>A</p> <p>Iniciar variable A Asignar A=1 Si A es inferior a 10 Incrementar A en 1 Fin si Presentar A en la pantalla Fin.</p>	<p>B</p> 	<p>C</p> 
---	--	--

- 8 Un sistema de inteligencia artificial tiene tres partes: datos de entrenamiento, algoritmo de aprendizaje y las predicciones o decisiones. Completa los datos de entrenamiento que podrían estar usando las siguientes aplicaciones para lograr sus predicciones:



Anexo 2.2 Prueba de desempeño

María y Pedro quieren crear una ruleta electrónica. Van a utilizar la pantalla de la *micro:bit* para simular la rotación de la rueda. Una propuesta para la simulación de una rotación completa se presenta en las figuras siguientes:



El funcionamiento de la ruleta electrónica es el siguiente: cuando se presiona el botón A, la ruleta gira y se para en una posición escogida al azar (tanto las vueltas, como el lugar donde se detiene debe ser aleatorio y puede ser menos de una vuelta hasta unas 3 vueltas). Con cada avance debe escucharse un sonido tipo clic.

Si la ruleta se para en la posición horizontal, la *micro:bit* emite un sonido “do medio”, de lo contrario emite un sonido “sol medio”.

Después, otra presión sobre el botón A lanza la ruleta de nuevo.

Crea un programa que simule el funcionamiento de la ruleta en *MakeCode*.

Anexo 3.1 Proyecto 1: Las profesiones

En la actualidad, muchas profesiones, como has visto, utilizan la computación en su trabajo. Apoyarse en computadores y procesadores para muchas actividades es hoy un denominador común. Desde los artefactos de cocina nuevos, como los hornos, pasando por lavadoras y neveras, tienen usualmente un pequeño computador dentro.

En la agricultura, es cada vez más común usar artefactos que usan computadores. Desde el computador para registrar la producción o los agroquímicos utilizados, hasta los drones encargados de aplicar los agroquímicos de la forma más efectiva posible, reduciendo la contaminación y bajando los costos de producción. En medicina, casi cualquier equipo tiene un computador y el recurso humano en salud, sea especializado o de apoyo, interactúa con computadores. Los celulares son ahora cada vez más inteligentes y eso es gracias a la computación.

Para aprender, la computación es ahora fundamental. El internet se basa en computación, las redes sociales también.

Por ello, aprender de computación es ahora casi tan importante como aprender a leer y escribir o sumar y restar.

En este proyecto tu reto será averiguar en grado 9 de tu institución por lo que han pensado hacer o estudiar cuando salgan de la media. Varios estudios han mostrado que hacia grado 9 y 10, aunque no se sepa con certeza qué se hará después de terminar la media, ya se tiene una idea de lo que NO se quiere hacer. Lo que aprendiste este año del manejo de Excel te servirá para registrar y analizar los resultados de la encuesta que te proponemos.

Para ello deberán diseñar una encuesta que indague sobre una pregunta central:

En toda encuesta se recogen datos demográficos, que son características básicas de las personas encuestadas. Estos datos permiten clasificar mejor las respuestas y entender cómo diferentes grupos pueden percibir una situación o problema. Ejemplos de datos demográficos incluyen género (saber si es niño o niña), edad, nivel educativo, lugar de residencia y ocupación. Según el objetivo de la encuesta, también se pueden incluir otros datos relevantes como estado civil o ingresos familiares.



*¿Piensas seguir estudiando cuando termines la media?
¿Qué te gustaría estudiar?*

Una vez recolectada la información, deberás introducirla en Excel y organizarla para hacer una cartelera presentando los resultados.

Anexo 3.2 Proyecto 2: A prueba de hackers



Cuenta la historia que todo comenzó por 1600, cuando los esclavos antioqueños solicitaron una tregua a sus amos españoles. En esta pedían un día de libertad, que se transformó en fiesta, para la celebración de sus creencias y su cultura. La celebración esclava se unió con las fiestas de los españoles en un evento social en el que los y las participantes jugaban a pintarse a los blancos de negro y los negros de blanco. A partir de ese momento, el carnaval de blancos y negros, que luego se trasladó a Pasto, se convirtió en uno de los eventos culturales más importantes del país y del mundo, llegando a ser declarado patrimonio cultural inmaterial de la humanidad por la UNESCO.

El carnaval tiene varios días importantes que conmemoran este hecho histórico. Entre otros, están el día de negros, que se celebra el 5 de enero, y el día de blancos, que se celebra el 6. La popularidad del evento ha venido creciendo cada año, atrayendo turistas de todo el mundo y convirtiéndose en un baluarte de la cultura colombiana. El evento convoca anualmente alrededor de 10.000 artistas que concursan en diferentes categorías por una acreditación de los organizadores (Corpocarnaval), la cual les permite desfilan por las calles pastusas frente a propios(as) y extranjeros(as). Las categorías son variadas y presentan diferentes especificaciones para obtener la acreditación. Algunas de ellas son el desfile de carrozas no motorizadas, de carrozas motorizadas y de comparsas, donde se crean esculturales obras de artes plásticas, mezcladas con la ingeniería.

Las condiciones para la acreditación son rigurosas, conllevan un alto componente investigativo de lo que representa la obra, sintetizado en un documento escrito que relaciona la coherencia conceptual, artística y visual del diseño a construir. La puesta en escena, que debe hacer realidad lo imaginado por las personas autoras, debe revelar la armonía en conjunto, la creatividad y el ingenio; los motivos de las obras deben recrear situaciones culturales, mitos, leyendas, personajes nacionales y mundiales o hechos históricos importantes, a la luz del pensamiento crítico.

En la modalidad de comparsa se deben diseñar de 7 a 12 esculturas que puedan ser llevadas en hombros por las personas bailarinas, estas esculturas pueden ser animadas por medios electromecánicos que aumenten la expresividad artística. En la modalidad de carroza no motorizada, se deben crear esculturas gigantes elaboradas en un 50% con papel encolado y el 50% restante en técnica libre, que puedan ser transportadas por tracción humana. Para la acreditación deben anexarse esquemas gráficos de las estructuras y mecanismos de movimiento. Las dimensiones de las carrozas están entre los límites de los 4 x 10 x 6 metros de altura y pueden animarse con sistemas electromecánicos.

Diseña junto a tu equipo de proyecto esculturas para las comparsas o las carrozas, controladas por la *micro:bit*, que mantengan la sincronía por medio de la comunicación por radio y ejecuten múltiples secuencias almacenadas en arreglos de forma simultánea. Diseña la presentación artística, prepara la documentación y construye un prototipo que sea apropiado para presentarse a concurso en el próximo carnaval.

Anexo 3.3 Proyecto: Laboratorios rurales

Lograr una educación de calidad para toda la ciudadanía es uno de los objetivos principales de los países en desarrollo de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU), lo cual implica dotar a escuelas de difícil acceso y pocos recursos con prácticas educativas efectivas que promuevan la curiosidad científica. La enseñanza en las áreas STEM, (Science, Technology, Engineering & Mathematics), ha ganado en las últimas décadas mayor interés dado que prepara al ciudadano(a) para afrontar los avances científicos y tecnológicos. Parte de las competencias del siglo XXI tienen relación directa con aprendizajes en las áreas STEM lo cual explica el interés creciente en la educación en estas áreas.

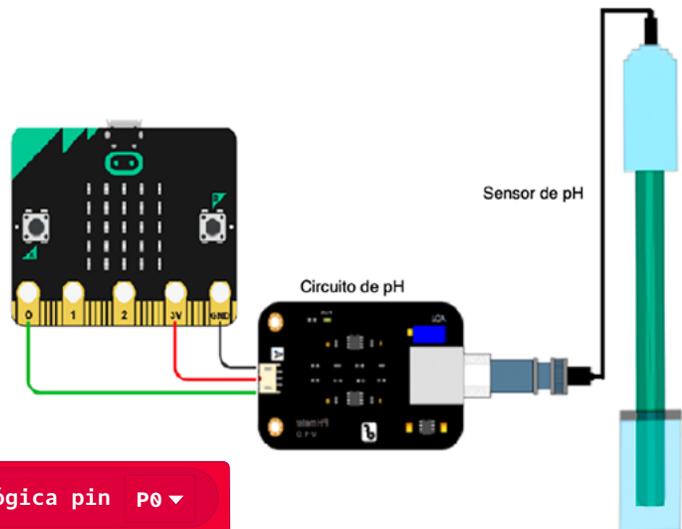
Por ello, en Colombia ha crecido la importancia que se da a la mejora de la educación en áreas STEM. Las escuelas rurales, las cuales son alrededor del 67% de todas las instituciones de educación del país, afrontan retos importantes dados los recursos limitados que tienen. Por ejemplo, para aprender ciencias naturales, una de las áreas pilares STEM, a menudo se requieren pequeños laboratorios para que estudiantes puedan adelantar actividades científicas, dejando de lado en muchas ocasiones prácticas que ayuden a fomentar la observación y el registro de datos de fenómenos observables de la naturaleza, como por ejemplo, variaciones de presión, volumen y temperatura en los gases, la reflexión y absorción de la luz, la conductividad, la turbidez y el pH de soluciones acuosas, la exploración del movimiento para comprender la segunda ley de Newton. La comprensión de estos fenómenos por parte de estudiantes en zonas rurales puede ayudar a una mejor alfabetización científica y de esta forma apoyar el desarrollo del campo por medio de innovaciones tecnológicas que se gesten desde las mismas comunidades.

Tienes la posibilidad de ayudar las escuelas rurales con pocos recursos y ubicadas en lugares recónditos, de muy difícil acceso, en ocasiones sin el servicio de energía eléctrica o acceso a internet, a incrementar la calidad de su educación, diseñando equipos de laboratorio portátiles y de bajo costo basados en la *micro:bit*. De esta forma las comunidades rurales tendrán acceso a prácticas científicas que revelen las relaciones físicas y químicas entre las variables de la naturaleza y así lograr entender mejor el mundo natural.

Anexo 3.4 Algunos montajes que podrías usar

Si quieres medir el pH...

Puedes hacerlo con un sensor pH meter SEN0161-V2. Para su programación usa los bloques en Avanzado en la opción Pines.

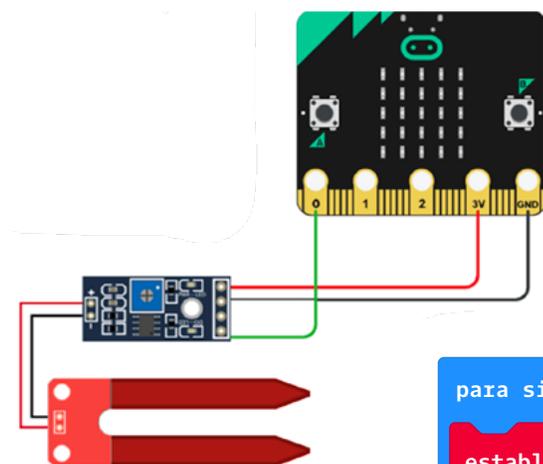


```

para siempre
  establecer pH meter para lectura analógica pin P0
  
```

Si quieres detectar humedad de suelo...

Puedes hacerlo con un sensor YL-69. Para su programación usa bloques en Avanzado en la opción Pines.



```

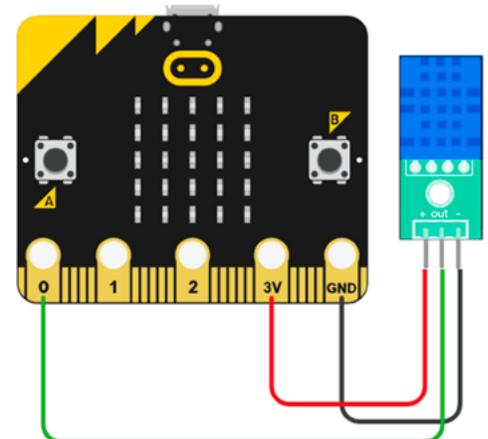
para siempre
  establecer Hum_Suelo para lectura analógica pin P0
  
```

Si quieres detectar humedad y temperatura ambiente...

Puedes hacerlo con un sensor DHT-11. Para su programación usa bloques en Avanzado en la opción Pines.

```

para siempre
  establecer Hum_ambiente para Read humedad
  establecer Temp_ambiente para Read temperatura
  
```





TIC



Apoya:



Educación



**BRITISH
COUNCIL**



**Colombia
Programa**

{EL CÓDIGO A TU FUTURO}