

Un ascensor para todos creando soluciones inclusivas con micro:bit

Grado sugerido: Décimo

Blanca Lucy Gomez Lotero

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.



Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](#)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: blgomez@ieoccidente.edu.co

GUÍA: UN ASCENSOR PARA TODOS, CREANDO SOLUCIONES INCLUSIVAS CON MICRO:BIT

En Colombia, el acceso al sistema educativo para estudiantes en situación de discapacidad sigue siendo un reto, especialmente por las limitaciones en la infraestructura física. Esta condición impide que dichos estudiantes participen en igualdad de condiciones y oportunidades con el resto de sus compañeros. A partir de esta problemática, la guía propone que los estudiantes construyan una maqueta de un ascensor y programen su desplazamiento entre dos niveles usando la tarjeta MICRO:BIT, con el propósito de fortalecer el pensamiento computacional y estimular la creatividad mediante la solución de un caso real que impacta a la comunidad educativa.

Aprendizajes esperados	<ul style="list-style-type: none">• Aplicar principios de programación en la solución de problemas que afectan el contexto escolar de los estudiantes en situación de discapacidad.• Desarrollar los cuatro componentes del pensamiento computacional (abstracción, descomposición, reconocimiento de patrones y diseño de algoritmos) a través del diseño y elaboración de una maqueta funcional.• Fomentar el trabajo colaborativo para el diseño de soluciones creativas, efectivas y eficientes.
Duración	120 minutos
Materiales Requeridos	<ul style="list-style-type: none">• Tarjeta MICRO:BIT.• Aplicación MAKECODE (https://makecode.microbit.org/)• Computador con conexión a internet.• Ejemplos de código con uso de los pines.• 1 motor de 5 voltios.• Maqueta del ascensor.• Caimanes de conexión.• 2 relés.• Cable USB de conexión de la MICRO:BIT
Actividades para desarrollar	<p>Ejercicio problemático:</p> <p>Una de las dificultades que tienen los estudiantes en situación de discapacidad física específicamente aquellos que utilizan sillas de ruedas o muletas es desplazarse entre los diferentes pisos en una institución educativa. En consecuencia, la falta de ascensores que facilite su movilidad se establece como una necesidad latente, por tanto, el diseño de soluciones bajo un enfoque tecnológico abre espacios de reflexión para crear entornos accesibles e inclusivos.</p>

MICRO:BIT posee dentro de sus bloques de código las entradas (input), que facilitan el control de los dos botones programables A o B, así como a los pines de entrada y salida digitales/análogicas (ver Figuras 1 y 2).

Figura 1

Bloques de Input

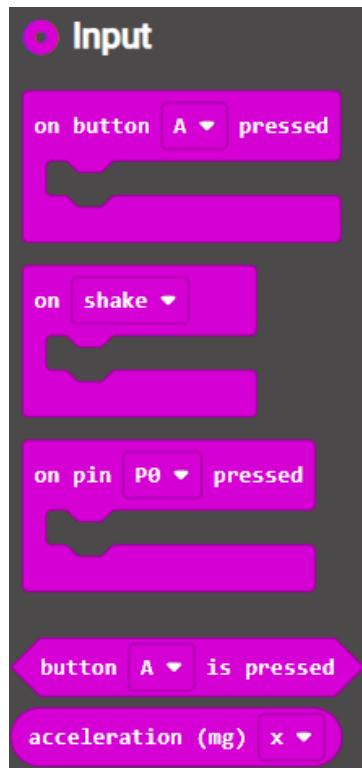
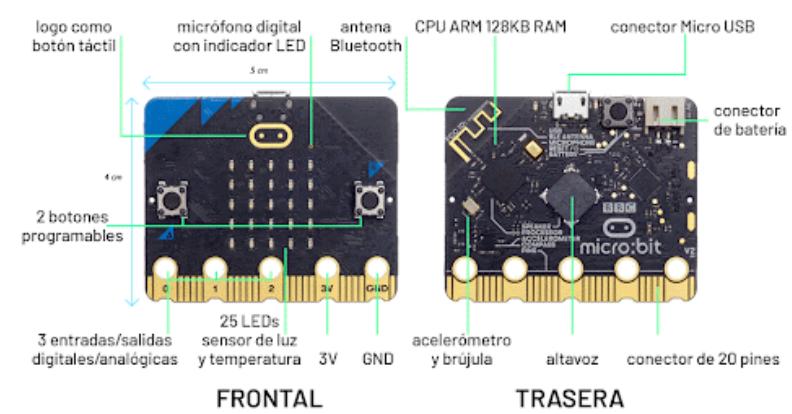


Figura 2

Estructura de la MICRO:BIT



Por tanto, la actividad de aprendizaje a desarrollar consiste en el diseño, elaboración, programación y prueba de una maqueta que modele un ascensor de dos pisos que utilice la tarjeta MICRO:BIT para controlar el desplazamiento de manera automatizada. Esta propuesta busca integrar conceptos de

programación, pensamiento computacional, electrónica básica y resolución de problemas que permitan aplicar los conocimientos teóricos vistos en clase.

A continuación, realiza los siguientes pasos:

Paso 1: Diseña y construye la maqueta del ascensor

Utilizando cartón (caja reciclable) como material principal, construye el compartimiento en el que se desplazan las personas. Esta estructura debe incluir dos cables o soportes de guía que permitan el movimiento vertical del ascensor (utiliza alambre calibre 12 o 2 palos de chuzo), así como una cuerda conectada al compartimiento, la cual será enrollada y desenrollada por un motor para simular el ascenso y descenso (ver Figura 4). Esta maqueta corresponde a la base para integrar el sistema de control automatizado con la tarjeta MICRO:BIT (ver Figura 3).

Figura 3

Ejemplo de maqueta para el ascensor parte 1.

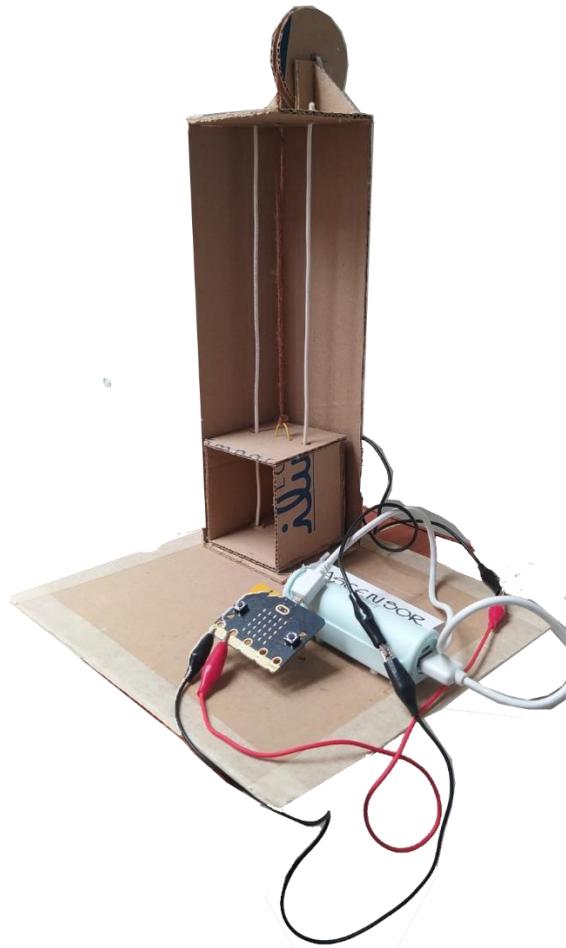


Figura 4

Ejemplo de maqueta para el ascensor parte 2.



Paso 2: Programa en el MAKECODE la MICRO:BIT

Para este programa necesitaremos una variable **nivel** que se encarga de identificar el piso en el cual se encuentra el ascensor, es decir: 1 = primer piso; 2 = segundo piso (ver Figura 5).

Figura 5

Al iniciar el programa por defecto el ascensor estará en el primer piso.

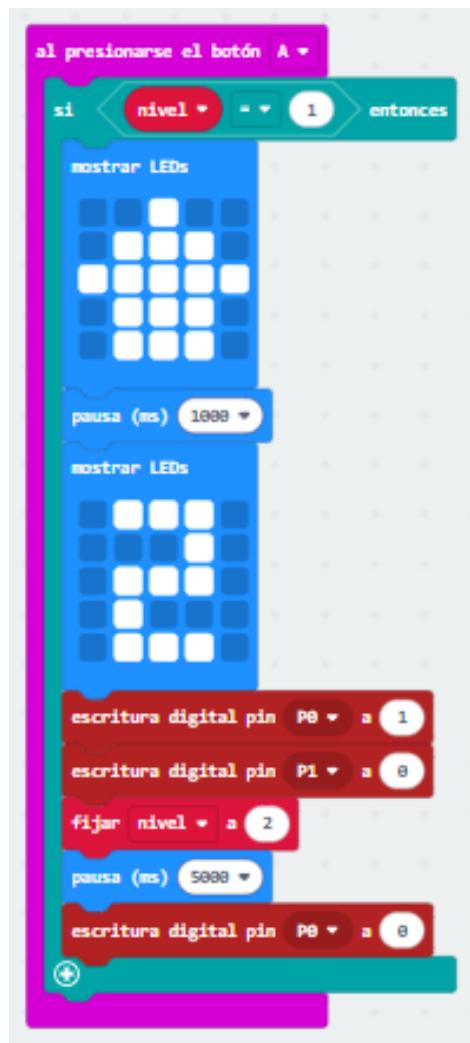


Los botones de la MICRO:BIT facilitarán la movilidad entre pisos. Por tanto, al presionar el botón A el ascensor sube al segundo piso y al presionar el botón B el ascensor baja al primer piso.

En consecuencia, se requiere un condicional Si para validar que al presionar el botón A la variable nivel se encuentre en 1 y se proceda a desplegar la imagen de ascenso hacia el piso 2, lo que activa el pin P0 en 1 y el P1 en 0 que son las entradas que controla nuestro motor. Con una pausa de 5 segundos se genera el tiempo necesario para que el ascensor suba hasta el nivel requerido y al pasar dicho tiempo se apaga el pin asignando a P0 en 0.

Figura 6

Programación del botón A.

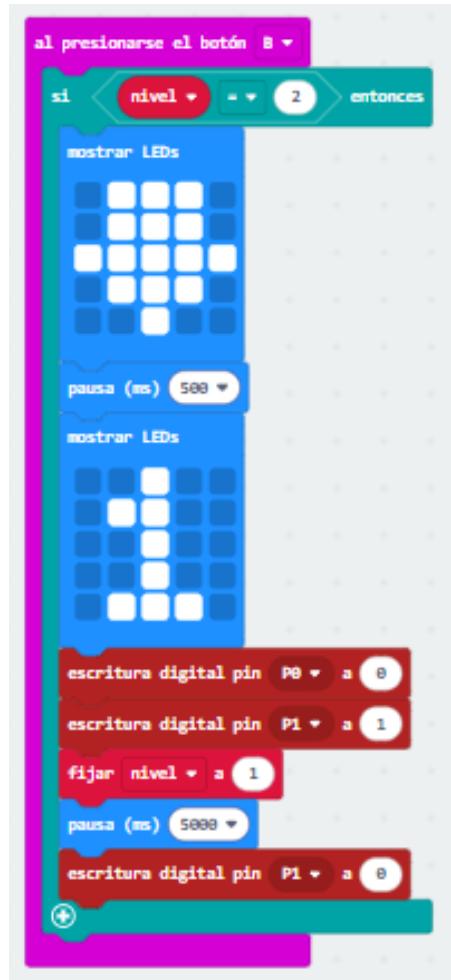


Se repite la misma secuencia de instrucciones para el botón B, cambiando simplemente el encendido o apagado de los pines. Por tanto, se requiere un condicional Si para validar que al presionar el botón B la variable nivel se encuentre en 2 y se proceda a desplegar la imagen de descenso hacia el piso 1, asignando al pin P0 = 0 y activando el P1 en 1 que son las entradas que controla nuestro motor. Con una pausa de 5

segundos se genera el tiempo necesario para que el ascensor baje hasta el nivel requerido y al pasar dicho tiempo se apaga el pin asignando a P1 en 0.

Figura 7

Programación del botón B.



Paso 3: Estructura de conexión entre la MICRO:BIT y el motor

Es importante mencionar que para desarrollar esta actividad se requiere de dos relés, los cuales sirven para controlar dispositivos que requieren más potencia de la que la propia MICRO:BIT puede suministrar. Por tanto, actúan como interruptores controlados por señales eléctricas de bajo voltaje provenientes de la MICRO:BIT, lo que permite encender o apagar circuitos que requieren mayor voltaje o corriente, como en nuestro caso para el motor.

La Figura 8 presenta la estructura de conexión del sistema que incluye la MICRO:BIT, motor, PROTOBOARD, 2 relés y cableado. Para mayor comprensión, la Figura 9 contiene el plano general.

Figura 8
Conexión del sistema

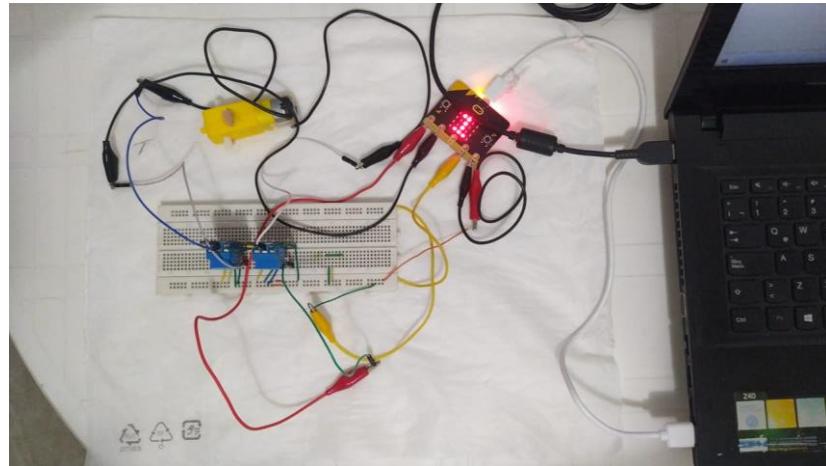
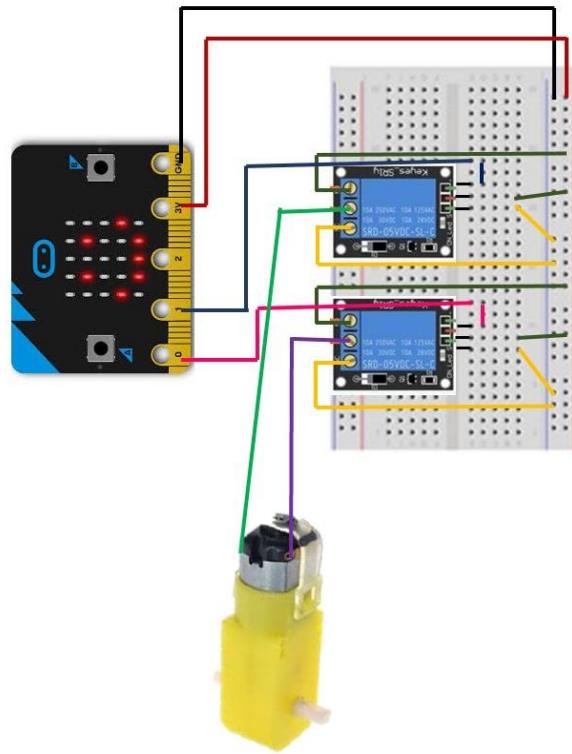


Figura 9
Plano de conexión del sistema del ascensor

PLANO DE CONEXIÓN DEL SISTEMA



	Recuerda conectar la MICRO:BIT al ordenador mediante el cable USB para así energizarla.
Adaptaciones	<p>En zona rural se recomienda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Instalar MAKECODE offline en los ordenadores de la institución. ▪ Utilizar material reciclable y de fácil acceso para la creación de la maqueta. ▪ Se puede utilizar motores de juguetes o sistemas manuales para el sistema de elevación. ▪ Dividir la actividad en sesiones cortas que se adapten a las jornadas educativas de la zona rural. ▪ Promover el trabajo colaborativo mediante la asignación de roles y tareas. ▪ Propiciar la reflexión entre los estudiantes para identificar y adaptar esta solución a problemáticas de su contexto.
Referencias	<p>Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC. (2021). ¿Qué es el pensamiento computacional?. https://mintic.gov.co/colombiaprograma/847/articles-399134_recurso_1.pdf</p>

ANEXO(s)

Ejercicio desarrollado en MICRO:BIT:

https://drive.google.com/file/d/18al3pgGmLjzVKi7ujves_Mlc3lbx2Lh8/view?usp=sharing

Plano general del sistema electrónico:

<https://drive.google.com/file/d/1YGfCGelGytOB4R3sOWpA7uQx6hfcnpHO/view?usp=sharing>