

Rescate con micro:bit

Grado sugerido: Noveno

Airon Stiven Castiblanco Castiblanco

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: Ascastiblancom@iejega.edu.co

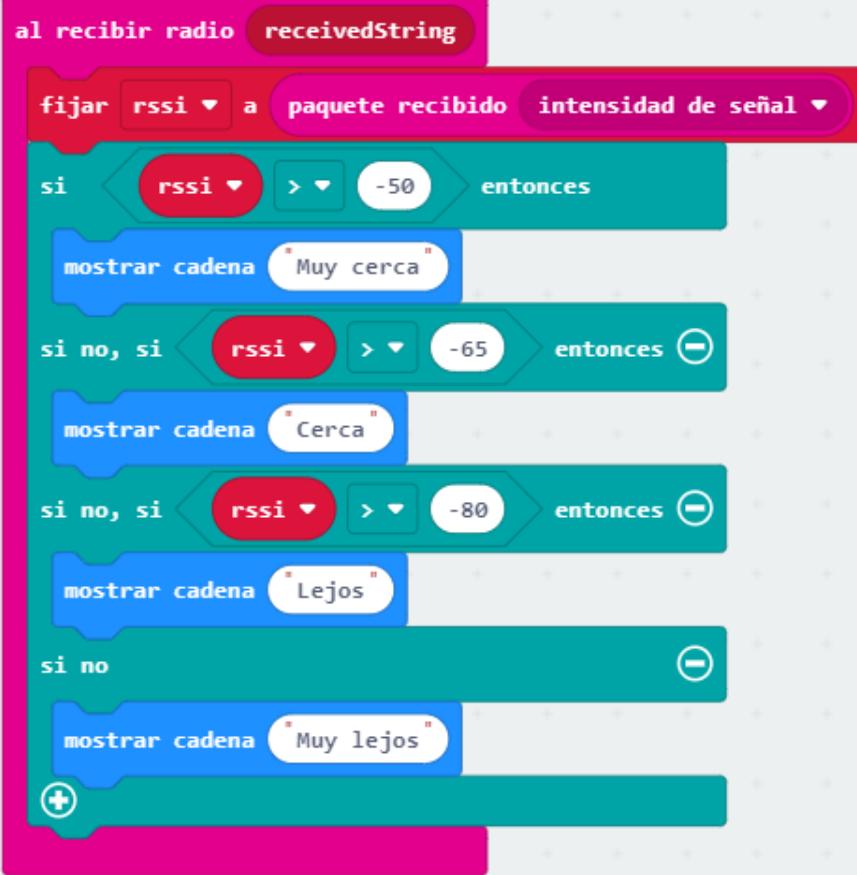
PROYECTO (Rescate con micro:bit)

Introducción

Este proyecto, dirigido a estudiantes de 14 a 15 años, utiliza micro:bit para crear un sistema de rescate que localiza señales inalámbricas y muestra la cercanía mediante mensajes y luces. La capacidad de localizar personas o dispositivos en situaciones de emergencia es fundamental para salvar vidas y reducir riesgos. A través de este proyecto, los estudiantes desarrollan habilidades en programación, lógica y trabajo en equipo, mientras aplican tecnología para enfrentar problemas reales y entender la importancia de la comunicación en rescates.

Duración	3 sesiones de 1 hora
Objetivo y descripción del proyecto	Rescate con micro:bit El proyecto consiste en diseñar y programar dos micro:bit que, mediante comunicación por radio y el uso del sensor de intensidad de señal (RSSI), permitan localizar un dispositivo perdido o una persona en una situación de rescate. El micro:bit "transmisor" envía señales periódicas, y el micro:bit "receptor" muestra en su pantalla la cercanía al transmisor, utilizando mensajes y gráficos LED para orientar al rescatador.
Lista de materiales	Materiales que son requeridos para el desarrollo del proyecto. 2 micro:bit (versiones 1 o 2) 2 baterías con portapilas para micro:bit PC o laptop para programar las micro:bit con MakeCode o editor compatible
Características del problema para tener en cuenta en la solución.	Características del problema para tener en cuenta en la solución <ul style="list-style-type: none">• La comunicación por radio tiene alcance limitado (hasta unos 100 metros en campo abierto).• La intensidad de señal RSSI puede variar según obstáculos y ambiente (paredes, interferencias).• El sistema debe ser sencillo y fácil de usar en situaciones de emergencia.• La precisión puede disminuir en ambientes con mucho ruido electromagnético o interferencias.

	<p>El reto general consiste en programar un código que responda a la siguiente tabla</p> <table border="1" data-bbox="577 255 1328 530"> <thead> <tr> <th data-bbox="577 255 887 297">RSSI (dBm)</th><th data-bbox="887 255 1328 297">Interpretación en el código</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="577 297 887 392">Mayor que -50 (ej. -40)</td><td data-bbox="887 297 1328 392">Señal muy fuerte → "Muy cerca"</td></tr> <tr> <td data-bbox="577 392 887 435">Entre -50 y -65</td><td data-bbox="887 392 1328 435">Señal fuerte → "Cerca"</td></tr> <tr> <td data-bbox="577 435 887 477">Entre -65 y -80</td><td data-bbox="887 435 1328 477">Señal débil → "Lejos"</td></tr> <tr> <td data-bbox="577 477 887 530">Menor o igual que -80</td><td data-bbox="887 477 1328 530">Señal muy débil → "Muy lejos"</td></tr> </tbody> </table> <p>La tabla de valores RSSI muestra la intensidad de la señal recibida por la micro:bit, medida en decibelios milivatios (dBm), que siempre son números negativos porque representan la potencia de la señal en relación a un nivel de referencia. Cuanto más cerca de cero es el valor (menos negativo), más fuerte es la señal y, por lo tanto, más cerca está el transmisor. Esta información permite al sistema indicar la distancia aproximada en el proyecto de rescate.</p>	RSSI (dBm)	Interpretación en el código	Mayor que -50 (ej. -40)	Señal muy fuerte → "Muy cerca"	Entre -50 y -65	Señal fuerte → "Cerca"	Entre -65 y -80	Señal débil → "Lejos"	Menor o igual que -80	Señal muy débil → "Muy lejos"
RSSI (dBm)	Interpretación en el código										
Mayor que -50 (ej. -40)	Señal muy fuerte → "Muy cerca"										
Entre -50 y -65	Señal fuerte → "Cerca"										
Entre -65 y -80	Señal débil → "Lejos"										
Menor o igual que -80	Señal muy débil → "Muy lejos"										
<p>Pasos para desarrollar el proyecto</p>	<p>Pasos para desarrollar el proyecto</p> <p>Codificación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programar el micro:bit transmisor para enviar periódicamente un mensaje de radio identificando su presencia. • Programar el micro:bit receptor para recibir mensajes, medir la intensidad de señal (RSSI) y mostrar la distancia aproximada mediante texto y gráficos LED. <p>En cada micro:bit se debe crear el siguiente código</p> 										



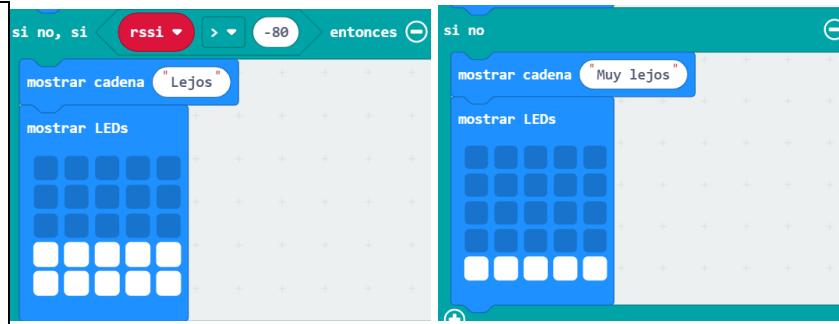
```

al recibir radio [receivedString]
fijar rssí a paquete recibido intensidad de señal
si rssí > -50 entonces
  mostrar cadena "Muy cerca"
  si no, si rssí > -65 entonces
    mostrar cadena "Cerca"
    si no, si rssí > -80 entonces
      mostrar cadena "Lejos"
    si no
      mostrar cadena "Muy lejos"
  + 

```

Para hacer más visible la cercanía en el código, se pueden usar las siguientes representaciones (opcional).





Código en JavaScript

```
radio.onReceivedString(function (receivedString) {
    rss = radio.receivedPacket(RadioPacketProperty.SignalStrength)
    if (rss > -50) {
        basic.showString("Muy cerca")
        basic.showLeds(`
            # # # #
            # # # #
            # # # #
            # # # #
            # # # #
            `)
    } else if (rss > -65) {
        basic.showString("Cerca")
        basic.showLeds(`
            .....
            .....
            # # # #
            # # # #
            # # # #
            `)
    } else if (rss > -80) {
        basic.showString("Lejos")
        basic.showLeds(`
            .....
            .....
            `)
    }
})
```

```

.....
# ######
# ######
`)

} else {
    basic.showString("Muy lejos")
    basic.showLeds(
        .....
        .....
        .....
        .....
        .....
# ######
`)

}

let rssi = 0
radio.setGroup(1)
basic.forever(function () {
    radio.sendString("estoy_aqui")
    basic.pause(200)
})

```

Conexiones

- Insertar las baterías en los portapilas para alimentar cada micro:bit.
- (Opcional) Conectar un zumbador o motor vibrador a los pines GPIO para señales acústicas o táctiles.

Adaptaciones

- Para personas con discapacidad visual, agregar señales sonoras o vibración para indicar la cercanía.
- En lugares sin acceso a internet, la comunicación por radio es autónoma y no depende de red externa.
- El código puede adaptarse para integrar otros sensores o actuadores según la necesidad.

Referencias

Microsoft MakeCode for micro:bit. (2023). Radio communication and tutorials. <https://makecode.microbit.org/>

BBC micro:bit Educational Foundation. (2023). Getting Started with Micro:bit. <https://microbit.org/guide/>

	OpenAI ChatGPT. (2025). Asistencia para desarrollo de proyecto de rescate con micro:bit.
--	--

ANEXO(s)

Incluya los anexos requeridos aquí. Si son videos, presentaciones u otros materiales, ingrese un enlace y/o un código QR que permita accederlos libremente.