

# Conociendo MakeCode

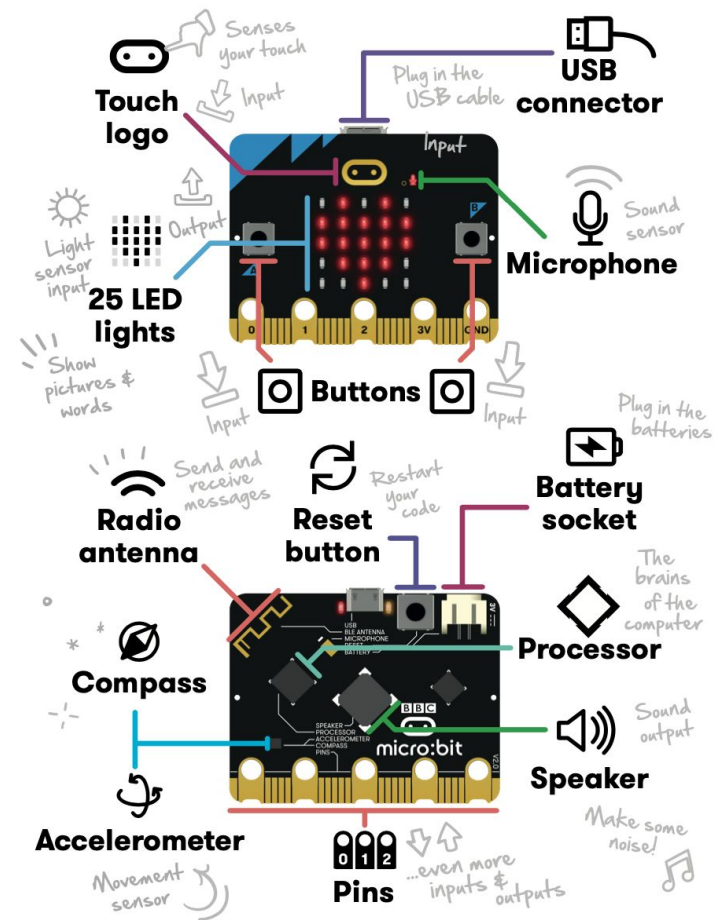
ZER Moianès Llevant 2023

# PRESENTACIÓN

La placa **micro:bit** permite crear letras, números y dibujos de una forma simple, emitir o detectar sonidos y detectar la pulsación de botones o de movimiento.

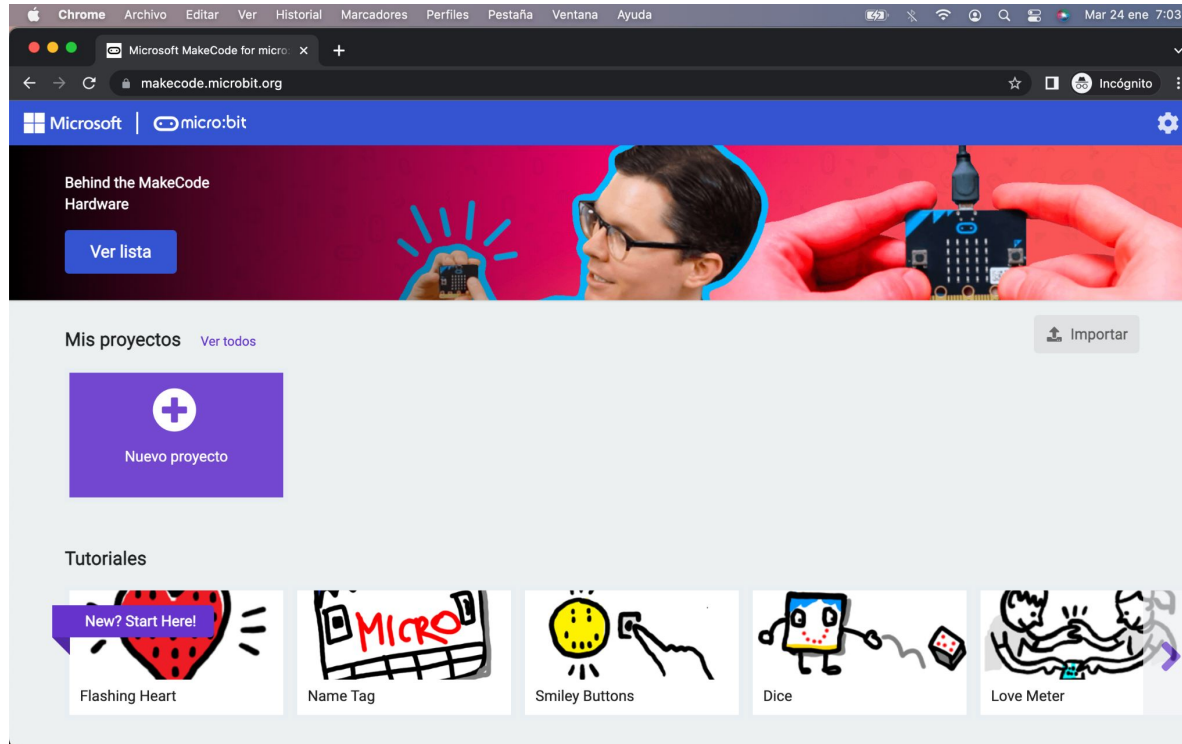
La herramienta de programación **MakeCode** nos permite crear un programa de forma sencilla, con lenguaje de bloques.

**MakeCode** genera el código necesario para enviarlo al **micro:bit**



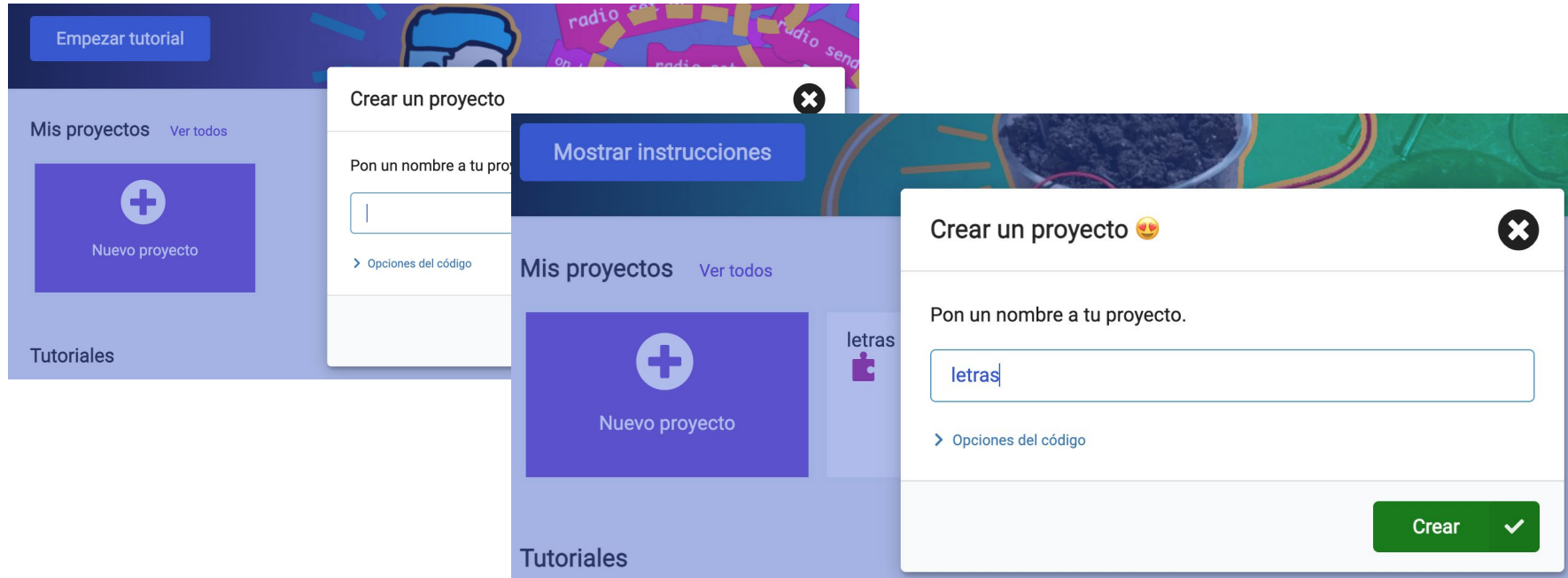
# Empezando con MakeCode

Escribimos en el navegador [makecode.microbit.org](https://makecode.microbit.org)



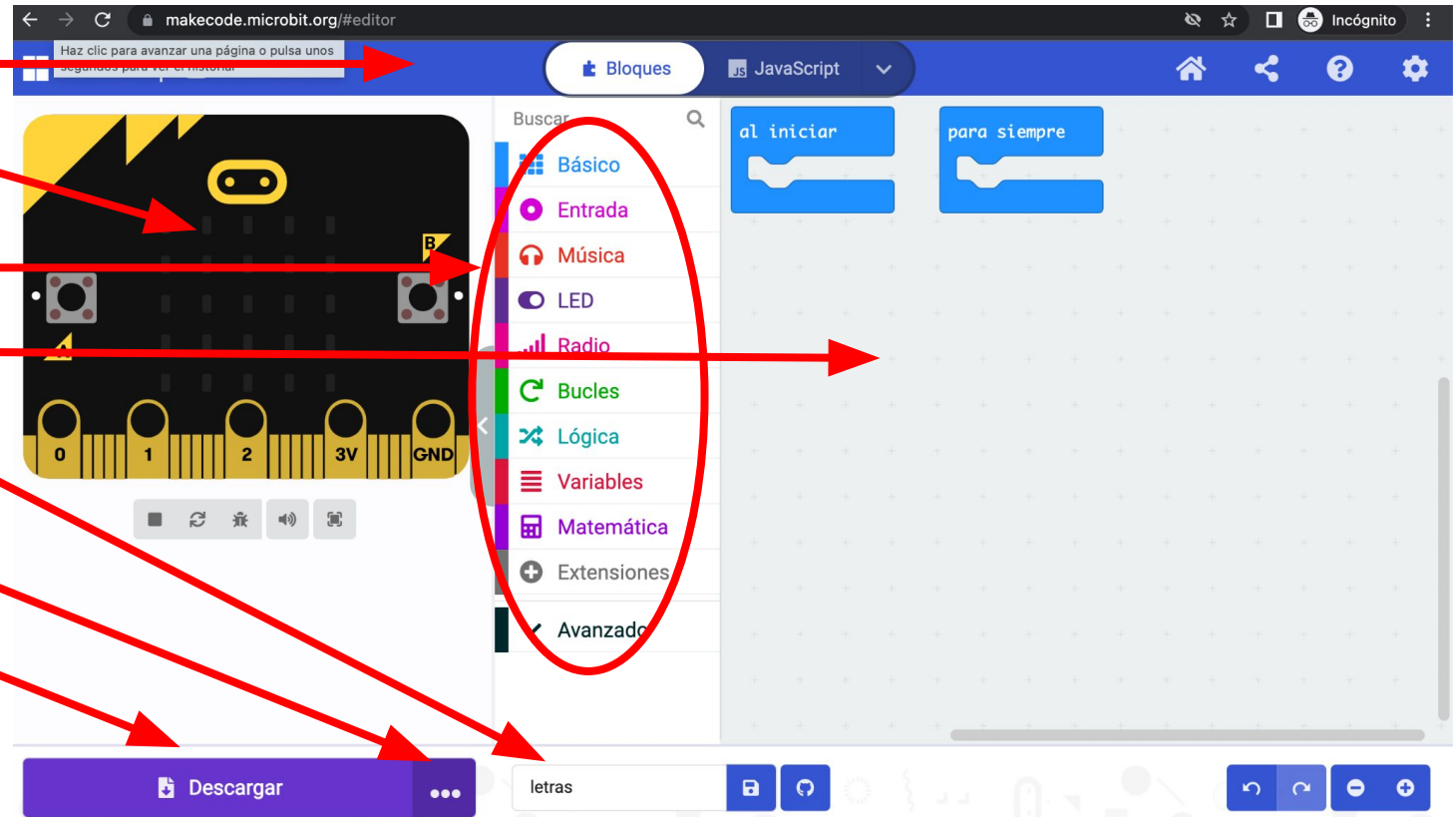
# Nuevo proyecto MakeCode

Si pulsamos en “**Nuevo proyecto**” podremos dar un nombre a nuestro proyecto



The image shows a sequence of three overlapping screenshots of the MakeCode interface. The background interface includes a top navigation bar with 'Empezar tutorial', a 'Mis proyectos' section with a 'Ver todos' link and a 'Nuevo proyecto' button (a purple square with a white plus sign), and a 'Tutoriales' section. The first screenshot shows the 'Crear un proyecto' dialog box with a title bar containing a close button (X) and the text 'Crear un proyecto'. The dialog contains the prompt 'Pon un nombre a tu proyecto.' and an empty text input field. The second screenshot shows the same dialog box with the text 'letras' entered into the input field. The third screenshot shows the dialog box with the text 'letras' and a green 'Crear' button with a white checkmark icon at the bottom right.

# Panel de trabajo y simulador de MakeCode



The image shows the MakeCode editor interface with several components labeled in Spanish:

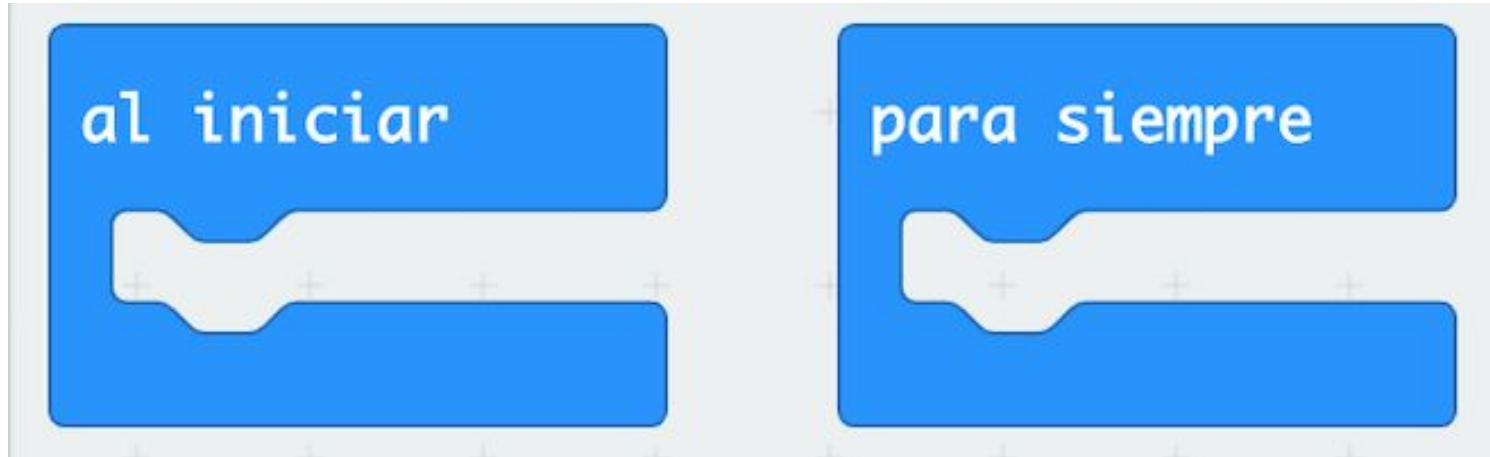
- Opciones:** Points to the top navigation bar containing the 'Bloques' and 'JavaScript' tabs.
- Simulador:** Points to the central area showing a virtual Micro:bit device.
- Bloques:** Points to the 'Entrada' block in the block palette.
- Código:** Points to the code editor area on the right.
- Nombre:** Points to the 'letras' text input field at the bottom.
- Conexión:** Points to the 'Descargar' button at the bottom left.
- Descarga:** Points to the 'Descargar' button at the bottom left.

A red circle highlights the block palette, and red arrows indicate the connections between the labels and the interface elements.

# Programa de micro:bit

Cualquier programa de **micro:bit** siempre tiene dos bloques principales:

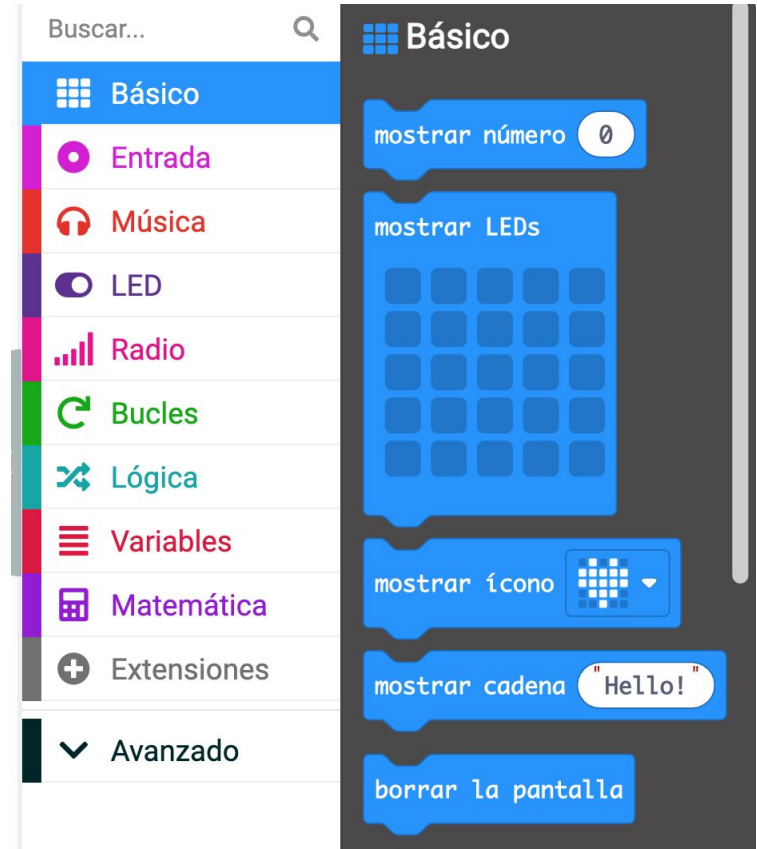
- al iniciar                      Código para configurar micro:bit. Se ejecuta una vez solo
- para siempre                Código que se ejecuta de forma ininterrumpida, en bucle



# Bloques de programa básicos (1)

Al principio de la lista tenemos los bloques para activar la pantalla:

- Mostrar número
- Mostrar leds (dibujos a crear)
- Mostrar iconos (dibujos ya creados)
- Mostrar cadena (mostrar un texto)



The image shows the Scratch programming environment. On the left is the 'Basic' block palette with the following categories: Básico, Entrada, Música, LED, Radio, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. On the right is the script area containing the following blocks:

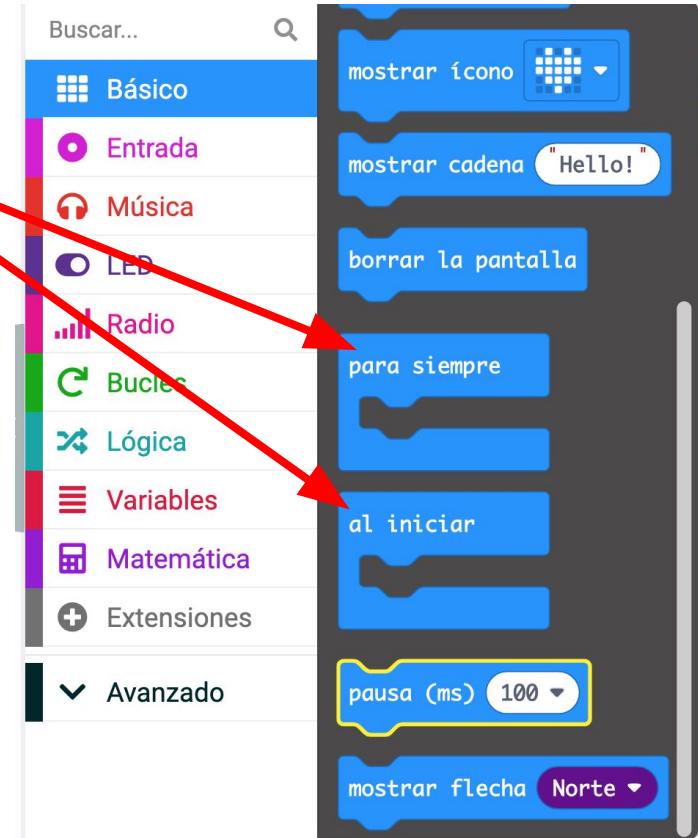
- mostrar número 0
- mostrar LEDs (a 5x5 grid of blue squares)
- mostrar ícono (with a grid icon dropdown)
- mostrar cadena "Hello!"
- borrar la pantalla

## Bloques de programa básicos (2)

Al final de la lista de bloques básicos encontramos los dos bloques principales

Otro bloques muy útiles son:

- Borrar la pantalla
- Pausa (tiempo de espera en milisegundos)
- Mostrar una flecha



Buscar... 🔍

Básico

- Entrada
- Música
- LED
- Radio
- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones

Avanzado

mostrar ícono

mostrar cadena "Hello!"

borrar la pantalla

para siempre

al iniciar

pausa (ms) 100

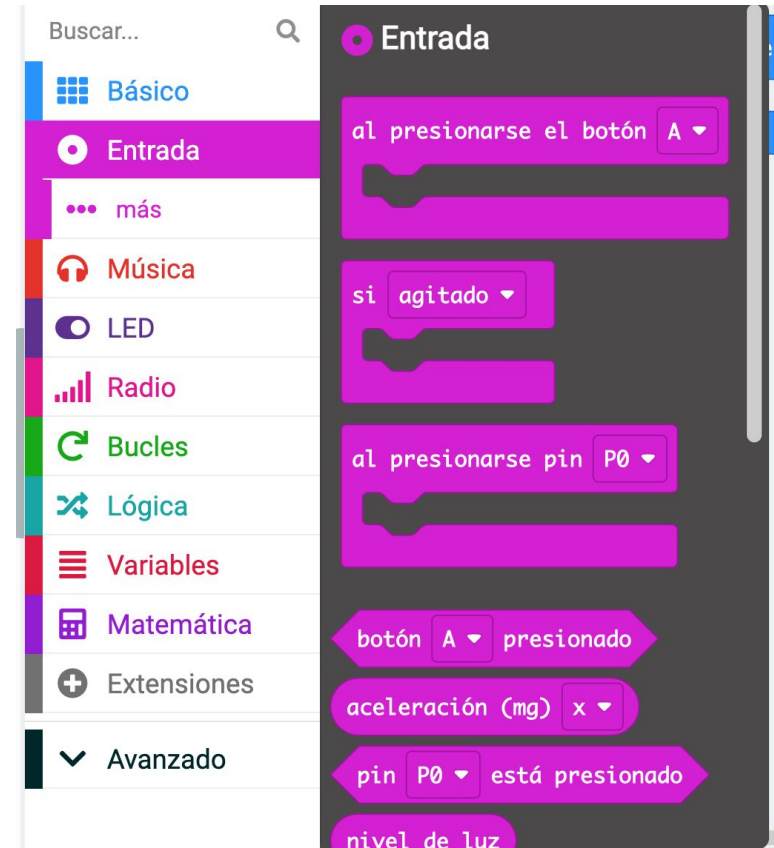
mostrar flecha Norte



# Bloques de entrada (1)

Estos bloques nos permiten actuar sobre el **micro:bit** de diferentes formas:

- pulsando un botón
- agitando
- activando un pin de entrada



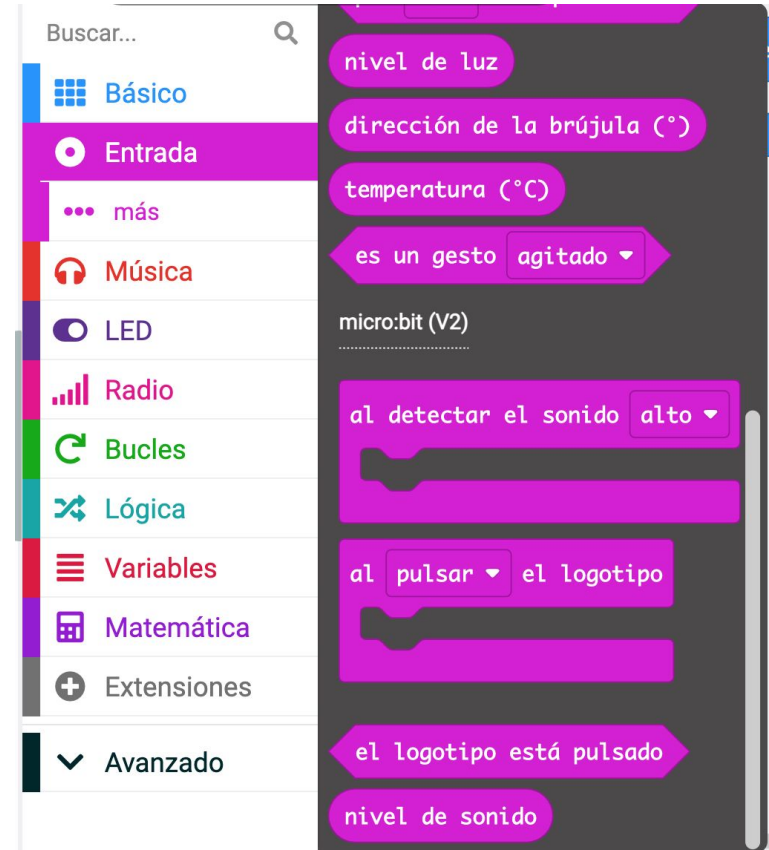
## Bloques de entrada (2)

Estos bloques nos permiten actuar sobre el **micro:bit** de diferentes formas:

- detectando un sonido
- pulsando el botón táctil del logotipo

Podemos también conocer:

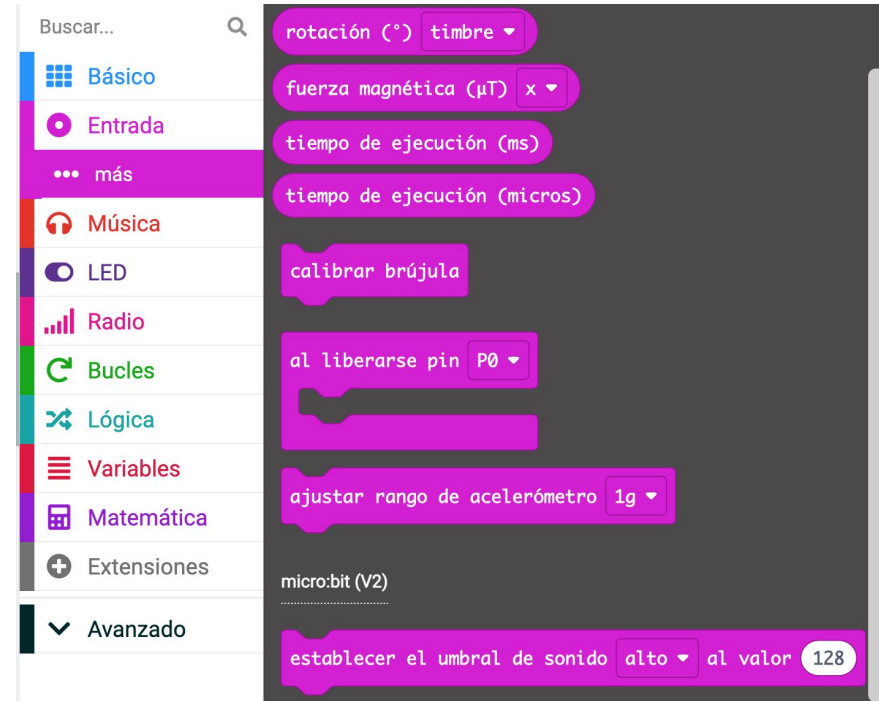
- el nivel de luz
- la temperatura
- la dirección de la brújula
- la aceleración (movimiento)



# Bloques de entrada (3)

Estos bloques nos permiten conocer:

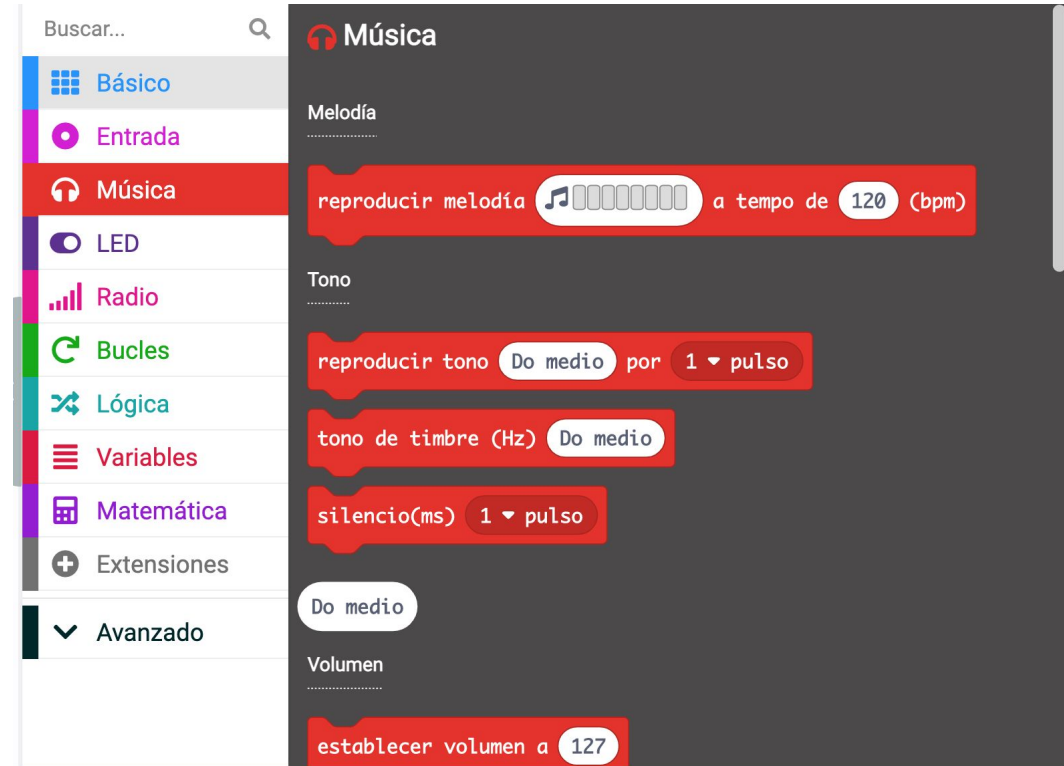
- la rotación
- el tiempo que lleva el programa en marcha



# Bloques de música (1)

Estos bloques nos permiten hacer música:

- crear una melodía (8 notas)
- hacer sonar una nota (tiene tres octavas disponibles)



The image shows the Scratch Music block palette on the left and the workspace on the right. The palette includes categories like Básico, Entrada, Música, LED, Radio, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. The workspace shows a sequence of music blocks: 'reproducir melodía' with an 8-note scale and a tempo of 120 bpm, 'reproducir tono' set to 'Do medio' for 1 pulse, 'tono de timbre (Hz)' set to 'Do medio', 'silencio(ms)' for 1 pulse, a 'Do medio' note block, and 'establecer volumen a' set to 127.

## Bloques de música (2)

Estos bloques nos permiten ajustar mejor la música:

- establecer el volumen
- cambiar la velocidad de las notas musicales (tempo)



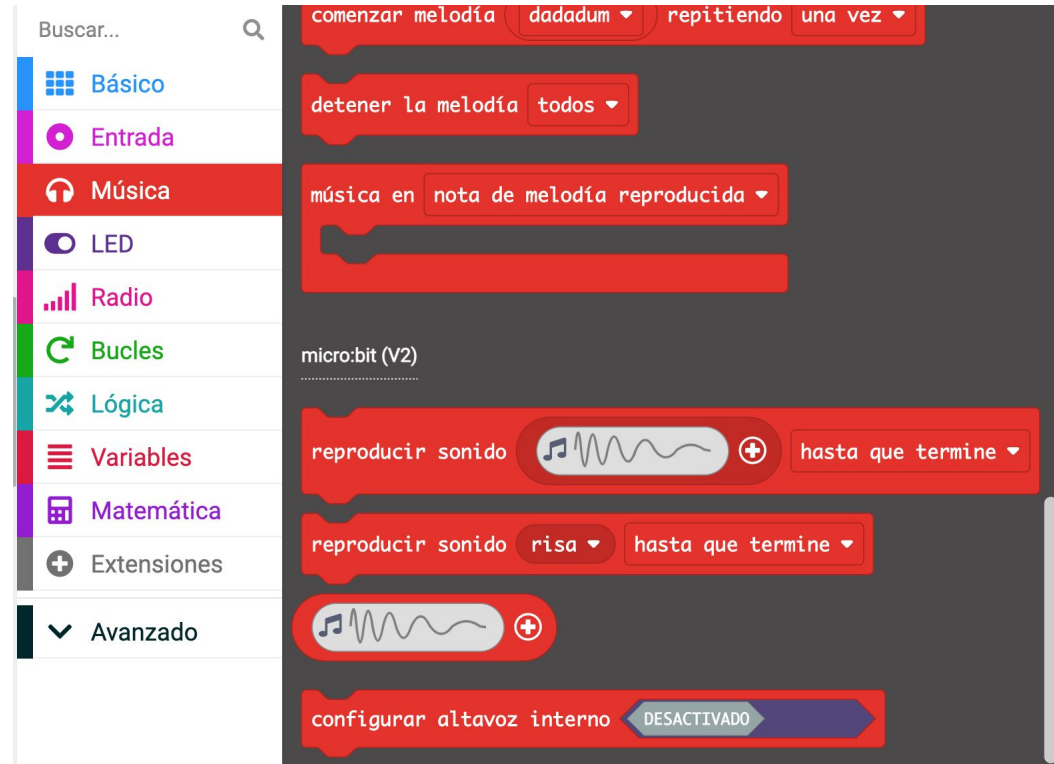
The image shows the Scratch Music block palette on the left and the workspace on the right. The palette includes categories like Básico, Entrada, Música, LED, Radio, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. The workspace shows several music-related blocks:

- Volumen**
  - establecer volumen a 127
  - volumen
  - para todos los sonidos
- Tempo**
  - cambiar tempo en (bpm) 20
  - ajustar tempo a (bpm) 120
  - 1 pulso
  - tempo (bpm)
- Melodía avanzada**

## Bloques de música (3)

Estos bloques nos permiten ajustar mejor la música:

- parar la música en una nota
- reproducir sonidos grabados con el micrófono



Buscar...


- Básico
- Entrada
- Música**
- LED
- Radio
- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones
- Avanzado

comenzar melodía **dadadum** repitiendo **una vez**


detener la melodía **todos**

música en **nota de melodía reproducida**

micro:bit (V2)

reproducir sonido  hasta que termine

reproducir sonido **risa** hasta que termine

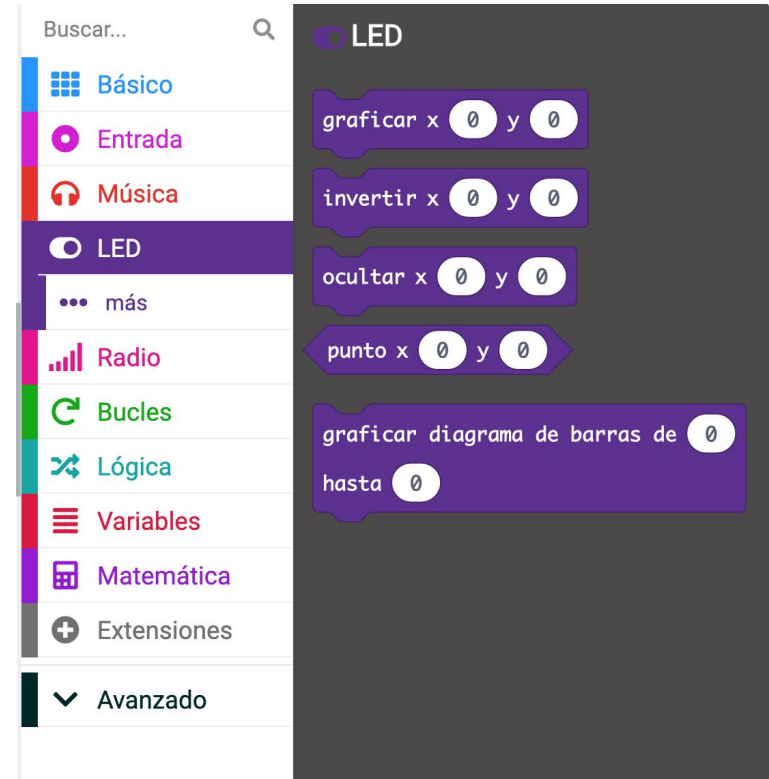
 +

configurar altavoz interno **DESACTIVADO**

# Bloques de gráficas con led (1)

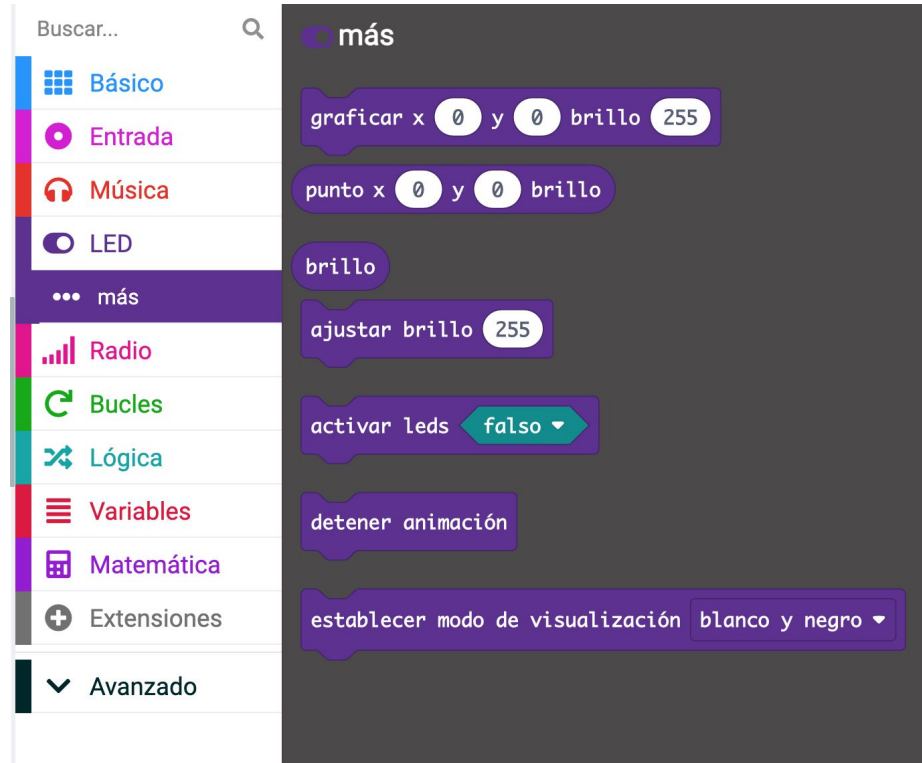
Estos bloques nos permiten hacer gráficas, encendiendo uno o varios led indicando sus coordenadas

Podemos activar los led indicando sus coordenadas X e Y



# Bloques de gráficas con led (2)

Estos bloques nos permiten cambiar el brillo de los led



The image shows the Scratch LED blocks palette on the left and a workspace on the right. The palette includes categories: Básico, Entrada, Música, LED, más, Radio, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. The workspace contains several LED blocks:

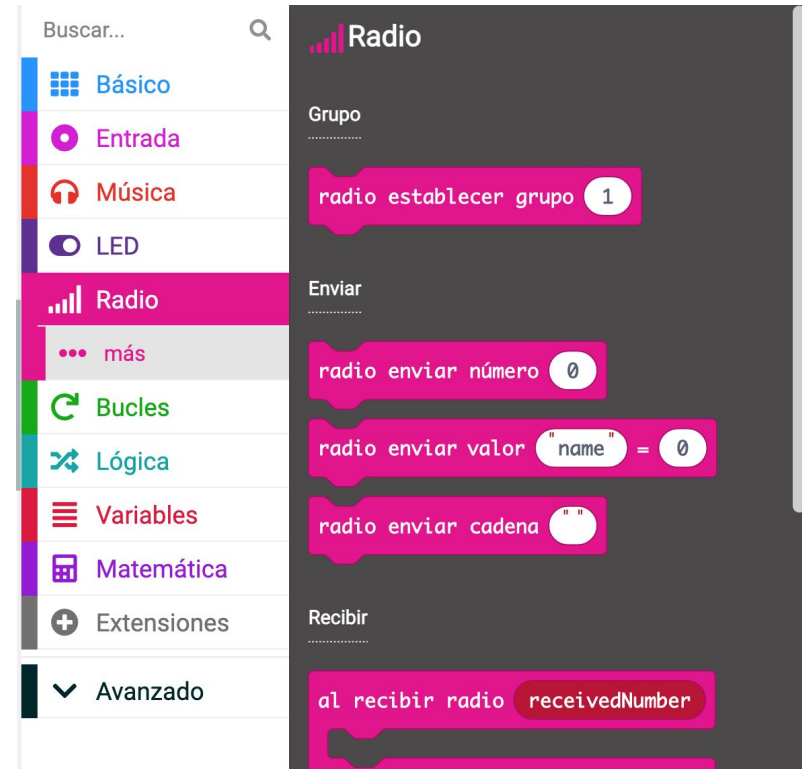
- graficar x 0 y 0 brillo 255
- punto x 0 y 0 brillo
- brillo
- ajustar brillo 255
- activar leds falso
- detener animación
- establecer modo de visualización blanco y negro



# Bloques de radio (1)

Estos bloques nos permiten comunicar dos o más **micro:bit**:

- establecer un grupo
- enviar un número
- enviar un texto
- enviar el valor de una variable



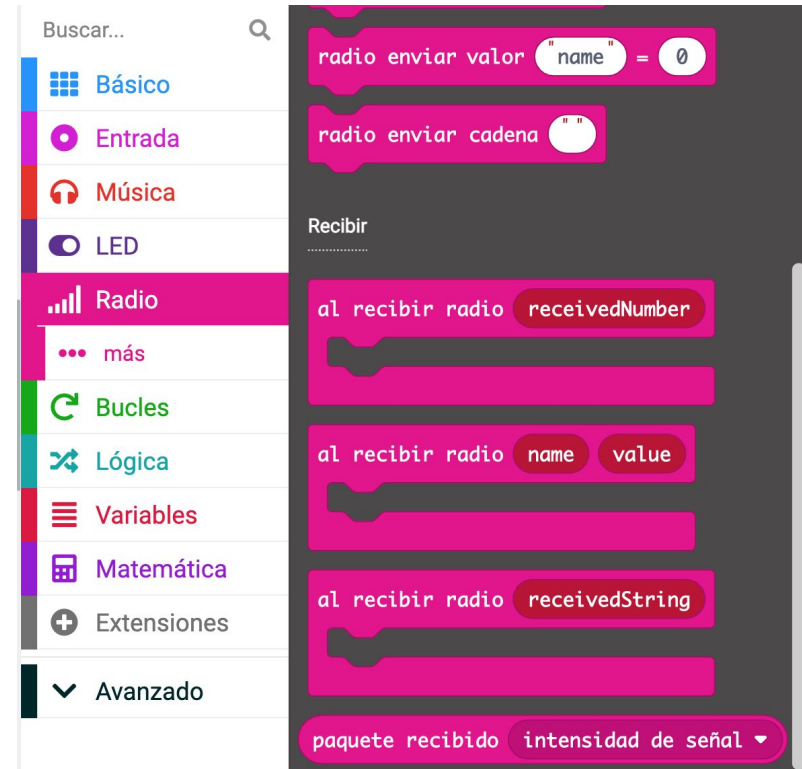
The image shows the Scratch Radio blocks palette on the left and a script on the right. The palette includes categories: Básico, Entrada, Música, LED, Radio (selected), más, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. The script on the right is titled 'Radio' and contains the following blocks:

- Grupo
  - radio establecer grupo 1
- Enviar
  - radio enviar número 0
  - radio enviar valor "name" = 0
  - radio enviar cadena ""
- Recibir
  - al recibir radio receivedNumber

## Bloques de radio (2)

Estos bloques nos permiten comunicar dos o más **micro:bit**:

- recibir un número
- recibir un texto
- recibir el valor de una variable



The image shows the Scratch Radio blocks palette on the left and the workspace on the right. The palette includes categories: Básico, Entrada, Música, LED, Radio (selected), más, Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, and Avanzado. The workspace shows several radio blocks:

- radio enviar valor "name" = 0
- radio enviar cadena ""
- Recibir
- al recibir radio receivedNumber
- al recibir radio name value
- al recibir radio receivedString
- paquete recibido intensidad de señal

## Bloques de radio (3)

Estos bloques nos permiten ajustar los parámetros para comunicar dos o más **micro:bit**



The image shows the Scratch Radio blocks palette on the left and a script using radio blocks on the right.

**Radio Blocks Palette:**

- Buscar...
- Básico
- Entrada
- Música
- LED
- Radio
- más
- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones
- Avanzado

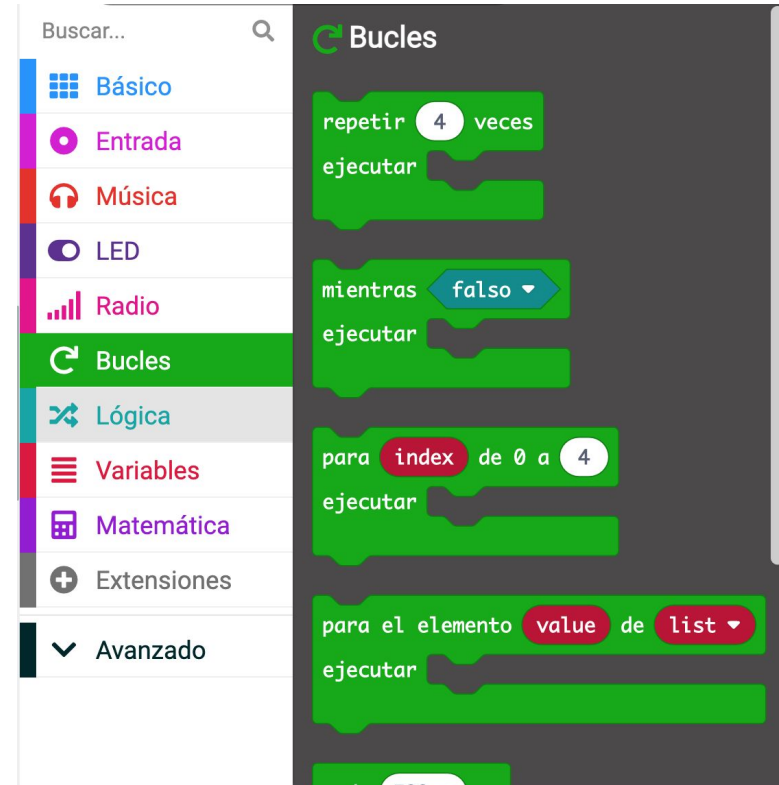
**Radio Script:**

- radio establecer potencia de transmisión 7
- radio establecer número de serie de transmisión verdadero
- establecer banda de frecuencia de radio 0
- radio lanzar evento
  - desde fuente MICROBIT\_ID\_BUTTON\_A
  - con valor MICROBIT\_EVT\_ANY

# Bloques de bucles (1)

Estos bloques nos permiten repetir las acciones del programa:

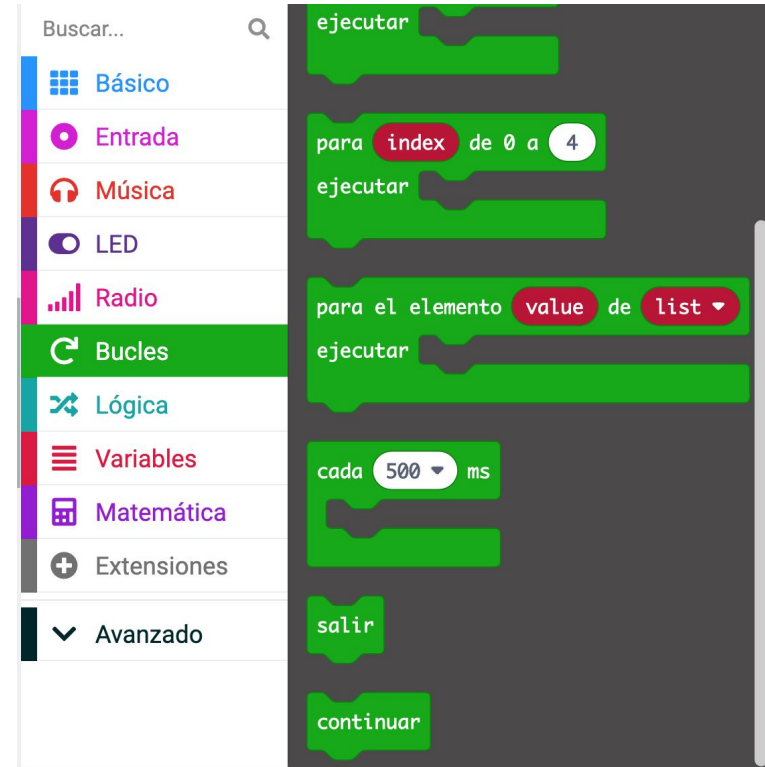
- repetir dos o más veces
- repetir hasta una condición
- repetir variando el valor de una variable
- hacer acciones para cada elemento de una lista de valores



## Bloques de bucles (2)

Estos bloques nos permiten repetir las acciones del programa:

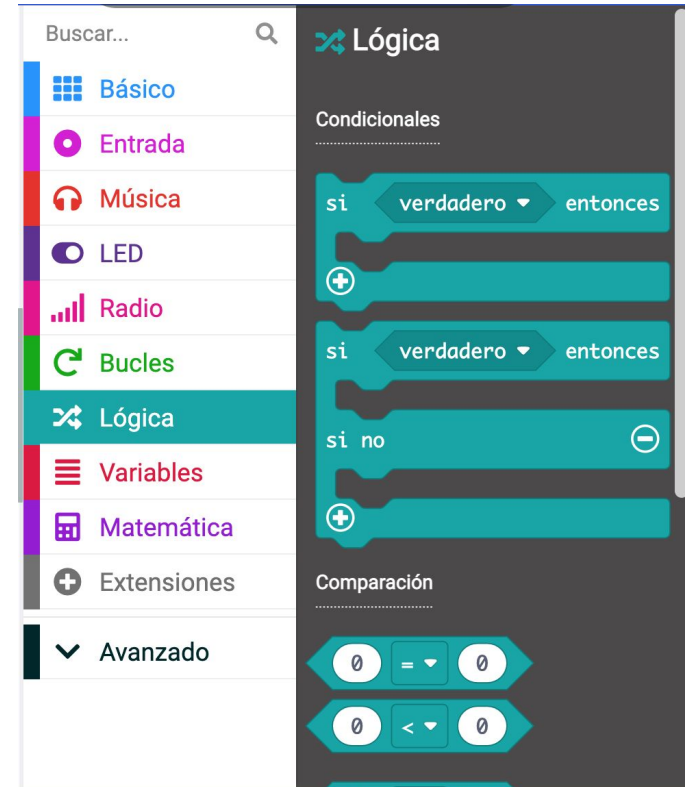
- repetir cada cierto tiempo
- salir del bucle
- continuar el bucle con el siguiente valor



# Bloques de lógica (1)

Estos bloques nos permiten tomar decisiones dentro del programa:

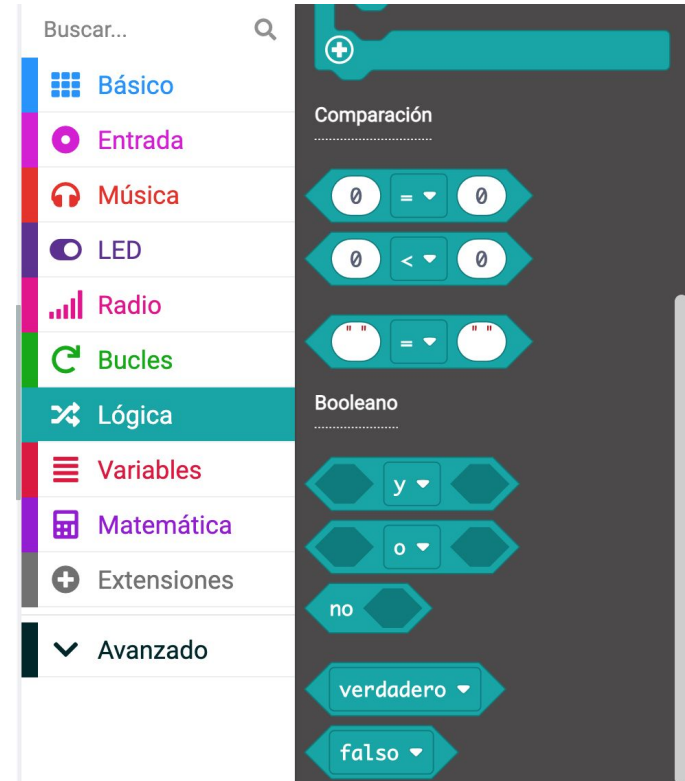
- si se produce una condición
- si o si no se produce la condición
- comparar valores



## Bloques de lógica (2)

Estos bloques nos permiten tomar decisiones dentro del programa:

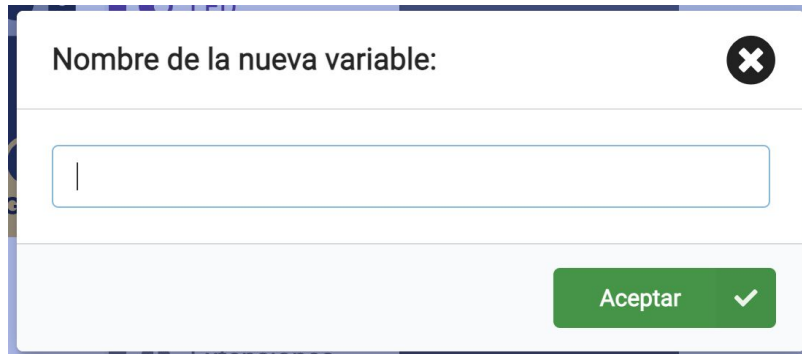
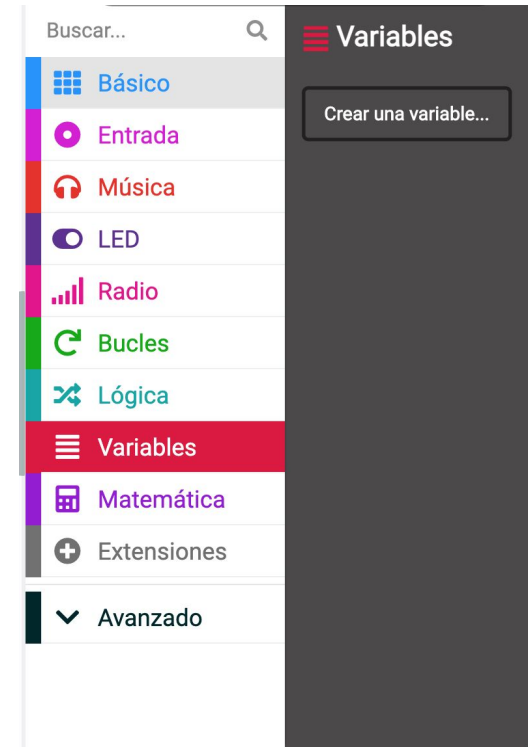
- comparar valores
- crear condiciones complejas (tipo Y o O)



# Bloques de variables (1)

Estos bloques nos permiten guardar valores dentro del programa.

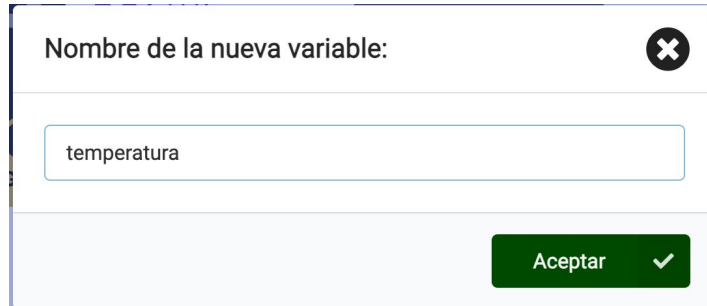
Empezamos creando una variable:



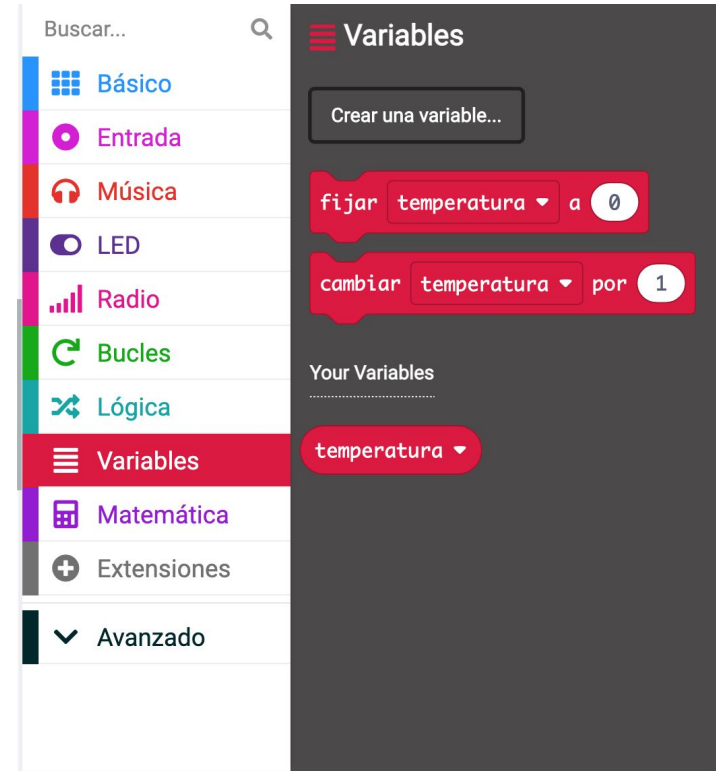
## Bloques de variables (2)

Una vez creada una variable



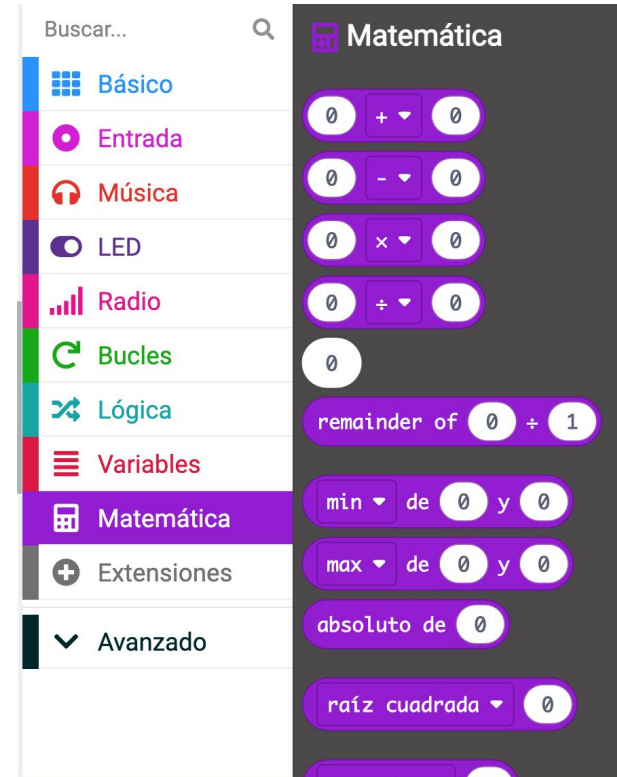
nos aparecen las opciones para poder usarla:

- variar el valor de la variable
- consultar el valor de la variable



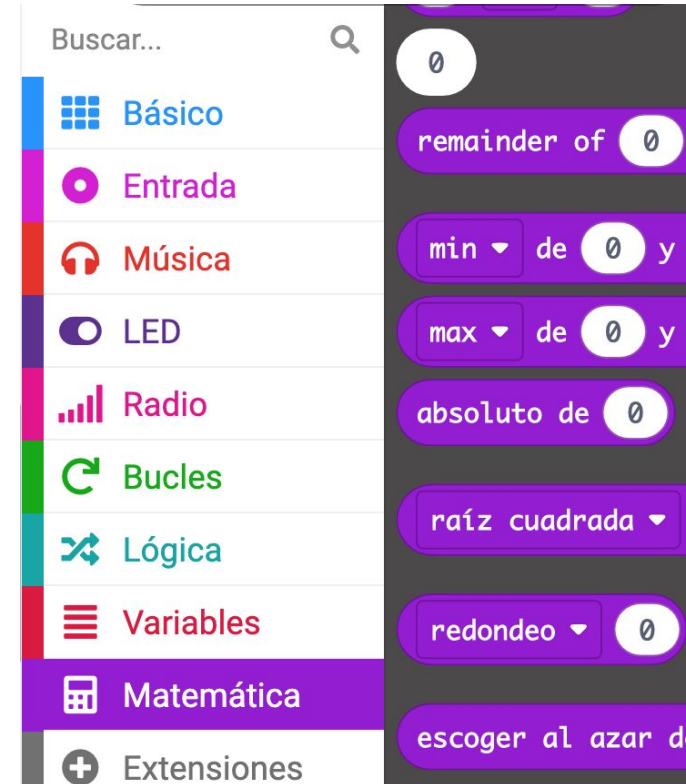
# Bloques de matemáticas (1)

Estos bloques nos permiten variar el valor de las variables del programa o hacer cálculos con números (+ - \* /)



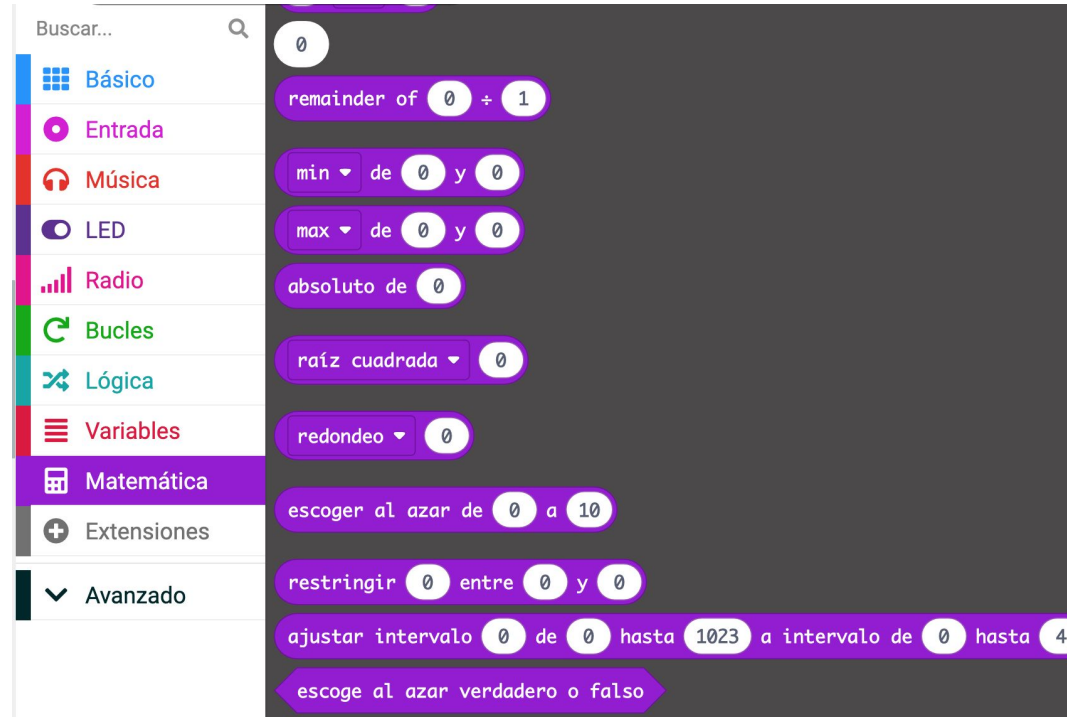
## Bloques de matemáticas (2)

Estos bloques nos permiten variar el valor de las variables del programa o hacer cálculos con números



# Bloques de matemáticas (3)

Estos bloques nos permiten variar el valor de las variables del programa o hacer cálculos más avanzados con números

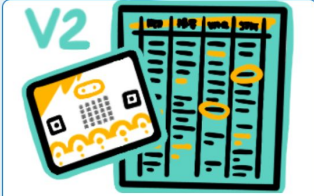


# Bloques de extensiones

Estos bloques nos permiten añadir funciones especiales a los programas o controlar dispositivos conectados al **micro:bit**

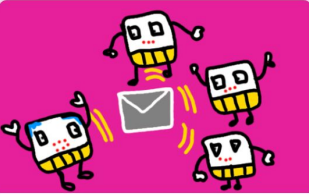
← Go Back
Extensiones

### Recommended



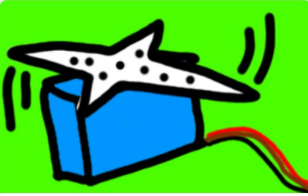
**datalogger**  
Data logging to flash memory. micro:bit (V2) only.

[Learn More](#)



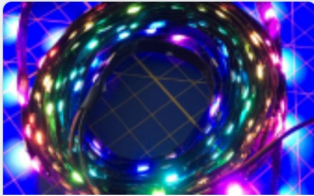
**radio-broadcast**  
Adds new blocks for message communication in the radio category

[Learn More](#)




**servo**  
A micro-servo library


[Learn More](#)



**neopixel**  
AdaFruit NeoPixel driver



**microturtle**  
A LOGO-like turtle library

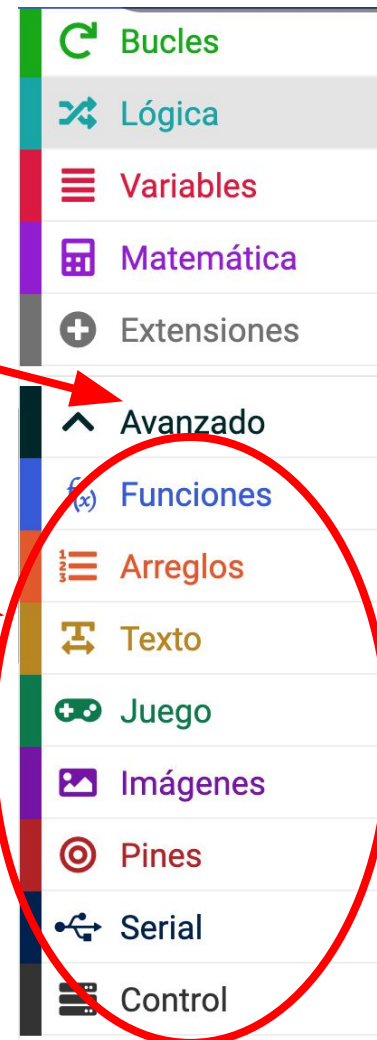


**sonar**  
A MakeCode package to use sonar sensors

# Bloques avanzados

Al pulsar en la opción Avanzado

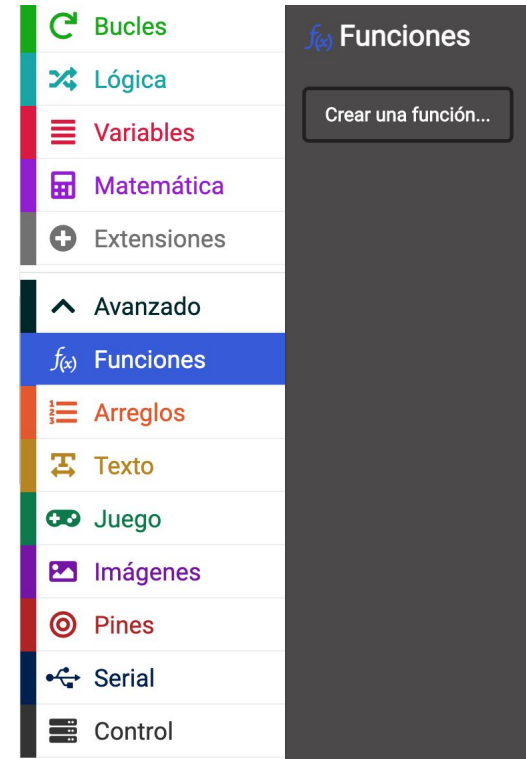
aparecen más posibilidades en el menú de bloques



# Bloques de funciones

Igual que en el caso de las variables, ahora podemos crear bloques de código (función) y darles un nombre para poder hacer más comprensible el programa.

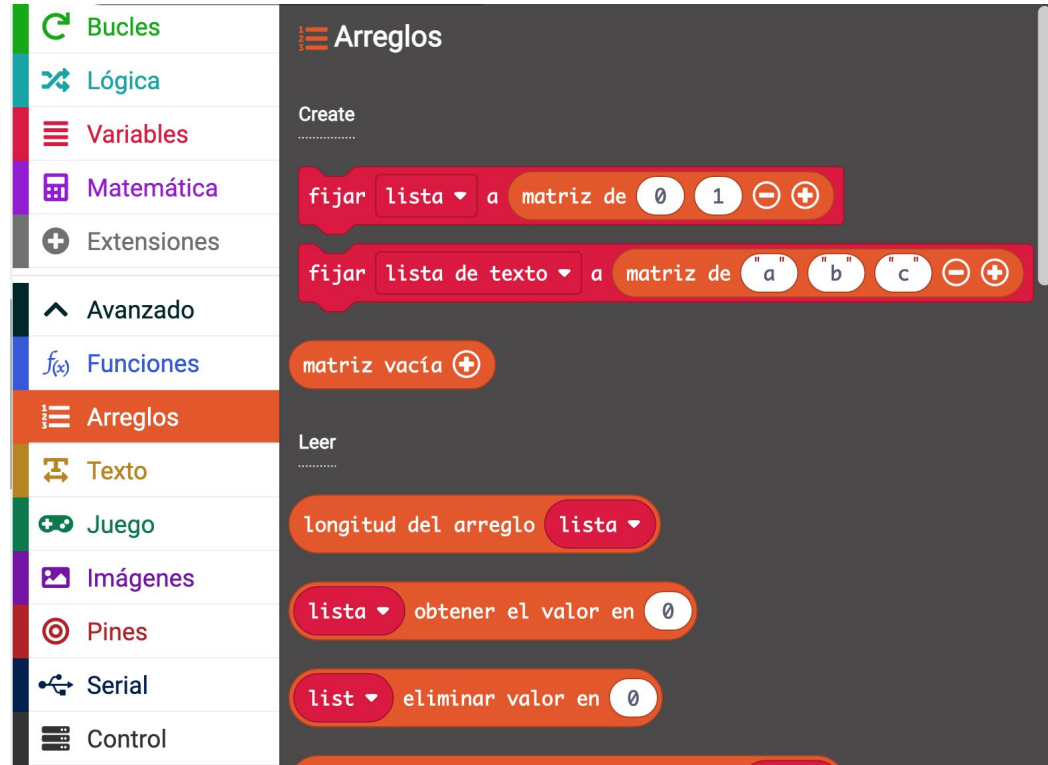
Al crear una función aparecerán las opciones para poder llamarla en el programa



# Bloques de listas (arreglos) (1)

La traducción es incorrecta, no son arreglos sino **listas** de valores

Podemos crear una lista para guardar, por ejemplo, los días de la semana (lunes, martes, ...)



The screenshot shows the Scratch 'Arreglos' (Lists) block palette. The 'Arreglos' block is highlighted in orange. The palette contains the following blocks:

- Bucles** (Loops)
- Lógica** (Logic)
- Variables** (Variables)
- Matemática** (Mathematics)
- Extensiones** (Extensions)
- Avanzado** (Advanced)
- Funciones** (Functions)
- Arreglos** (Lists) - **Highlighted**
- Texto** (Text)
- Juego** (Game)
- Imágenes** (Images)
- Pines** (Pins)
- Serial** (Serial)
- Control** (Control)

The 'Arreglos' block palette includes the following blocks:

- Create**
  - fijar lista a matriz de 0 1 - +
  - fijar lista de texto a matriz de "a" "b" "c" - +
  - matriz vacía +
- Leer**
  - longitud del arreglo lista
  - lista obtener el valor en 0
  - list eliminar valor en 0



## Bloques de listas (arreglos) (2)

Podemos consultar o variar el valor de un elemento de la lista, como por ejemplo el segundo día de la semana (martes)

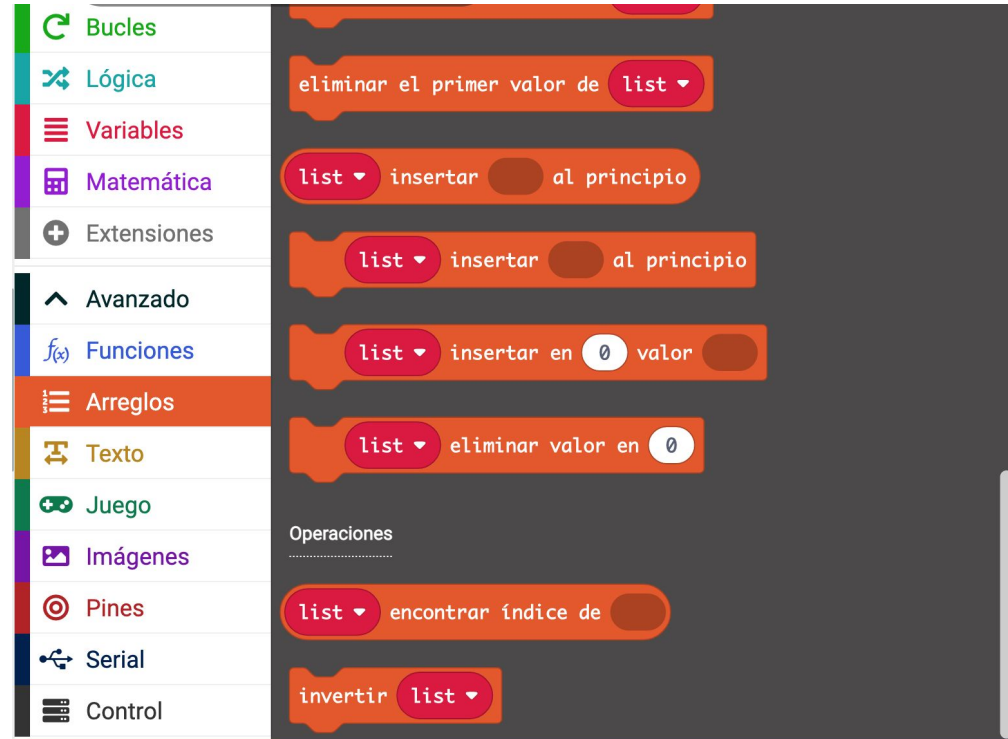


The image shows the Scratch 'Arreglos' (Arrays) block palette on the left and a workspace on the right. The palette includes categories like Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos (highlighted), Texto, Juego, Imágenes, Pines, Serial, and Control. The workspace contains several array-related blocks:

- obtener y eliminar el último valor de **list** ▼
- obtener y eliminar el primer valor de **list** ▼
- obtener valor aleatorio de **list** ▼
- Modificar
- lista** ▼ establecer el valor en **0** a **0**
- list** ▼ añadir valor **0** al final
- eliminar el último valor de **list** ▼
- eliminar el primer valor de **list** ▼
- list** ▼ insertar **0** al principio

# Bloques de listas (arreglos) (3)

Podemos cambiar valores de la lista de formas variadas



The image shows the Scratch 'Arreglos' (Lists) block palette on the left and a workspace on the right containing several list-related blocks. The palette categories are: Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos (highlighted), Texto, Juego, Imágenes, Pines, Serial, and Control. The workspace contains the following blocks:

- eliminar el primer valor de list
- list insertar al principio
- list insertar al principio
- list insertar en 0 valor
- list eliminar valor en 0
- Operaciones
- list encontrar índice de
- invertir list

# Bloques de texto (1)

Estos bloques nos permiten manipular las cadenas de letras que forman una palabra o una frase.

Podemos unir palabras para hacer frases o buscar caracteres en las variables.



## Bloques de texto (2)

También podemos convertir números a texto o trabajar con sílabas.



The image shows the Scratch 'Text' block palette on the left and a script area on the right. The palette includes the following categories and blocks:

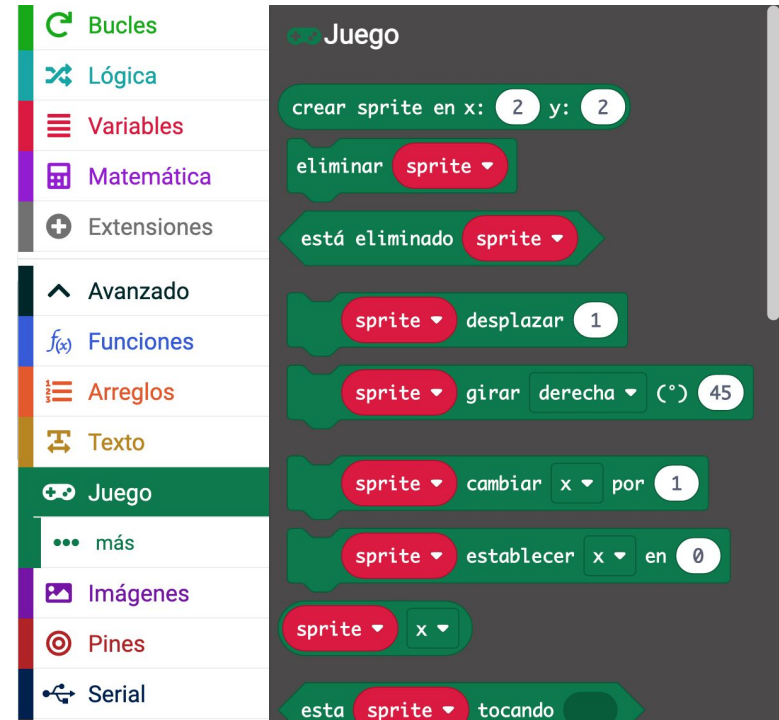
- Bucles** (Cycling arrow icon)
- Lógica** (Lightbulb icon)
- Variables** (List icon)
- Matemática** (Calculator icon)
- Extensiones** (Plus icon)
- Avanzado** (Upward arrow icon)
- Funciones** (Function icon)
- Arreglos** (List icon)
- Texto** (Speech bubble icon) - This category is highlighted in the image.
- Juego** (Gamepad icon)
- Imágenes** (Image icon)
- Pines** (Target icon)
- Serial** (Serial port icon)
- Control** (List icon)

The script area on the right contains the following text-related blocks:

- analizar a el número "123"
- separar "this" en ""
- "this" incluye ""
- "this" hallar índice de ""
- "this" está vacío
- subcadena de "this" desde 0 de longitud 10
- compara "this" con ""
- char from "this" at 0
- convertir número 0 en texto
- crea una cadena en base al código de carácter 0

# Bloques de juego (1)

Estos bloques nos permiten hacer juegos de forma más sencilla. Podemos definir un grupo de puntos (sprite) y moverlo o detectar su posición.

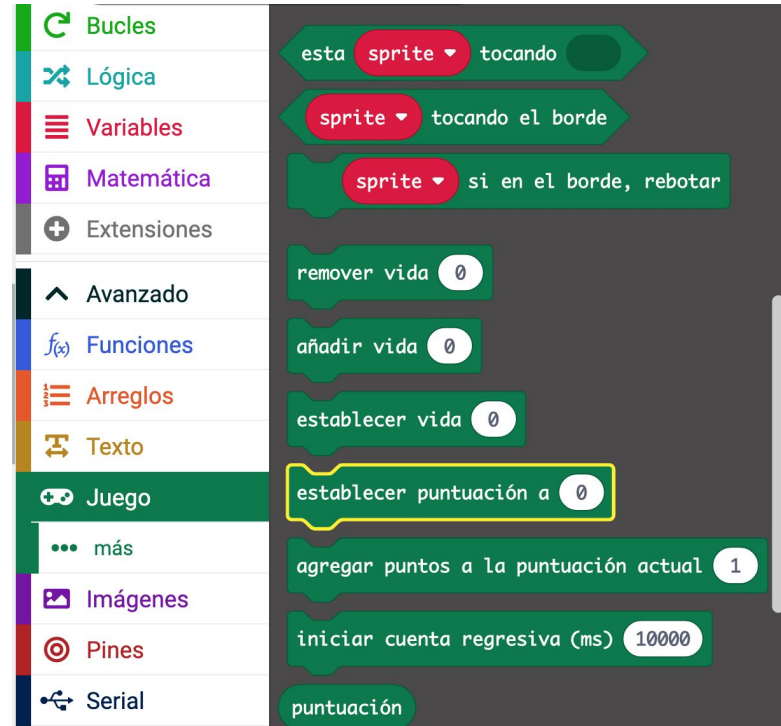


The image shows the Scratch 'Juego' (Game) block palette on the left and a script editor on the right. The palette includes categories like Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, más, Imágenes, Pines, and Serial. The script editor shows a sequence of blocks for a sprite:

- crear sprite en x: 2 y: 2
- eliminar sprite
- está eliminado sprite
- sprite desplazar 1
- sprite girar derecha (°) 45
- sprite cambiar x por 1
- sprite establecer x en 0
- sprite x
- esta sprite tocando

## Bloques de juego (2)

También podemos manejar contadores de vidas o puntuación de forma sencilla

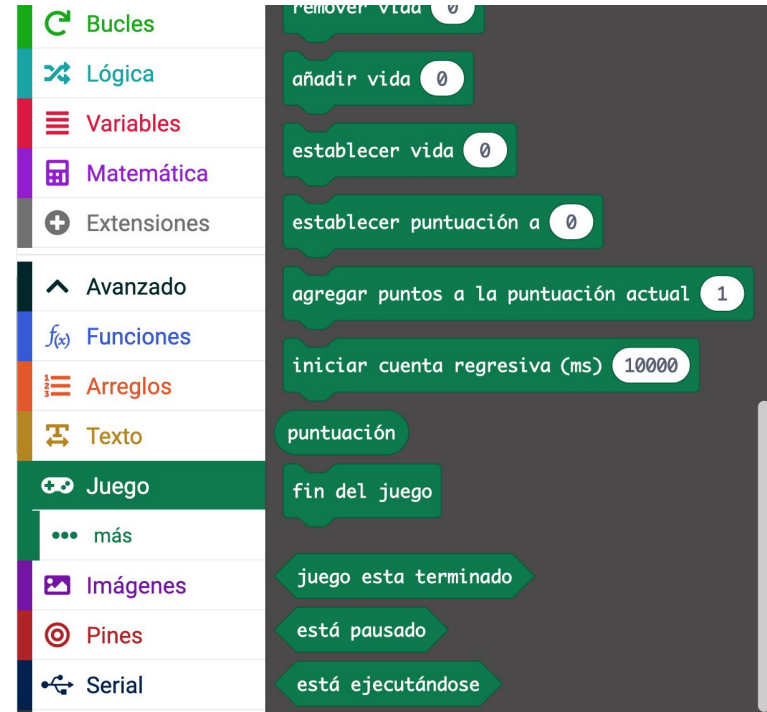


The image shows the Scratch 'Juego' (Game) block palette on the left and a script on the right. The palette includes categories like Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, más, Imágenes, Pines, and Serial. The script on the right contains the following blocks:

- esta sprite tocando
- sprite tocando el borde
- sprite si en el borde, rebotar
- remove vida 0
- añadir vida 0
- establecer vida 0
- establecer puntuación a 0
- agregar puntos a la puntuación actual 1
- iniciar cuenta regresiva (ms) 10000
- puntuación

## Bloques de juego (3)

Se puede controlar fácilmente el estado del juego o finalizarlo



The image shows the Scratch 'Juego' (Game) block palette on the left and a script area on the right. The palette includes the following categories:

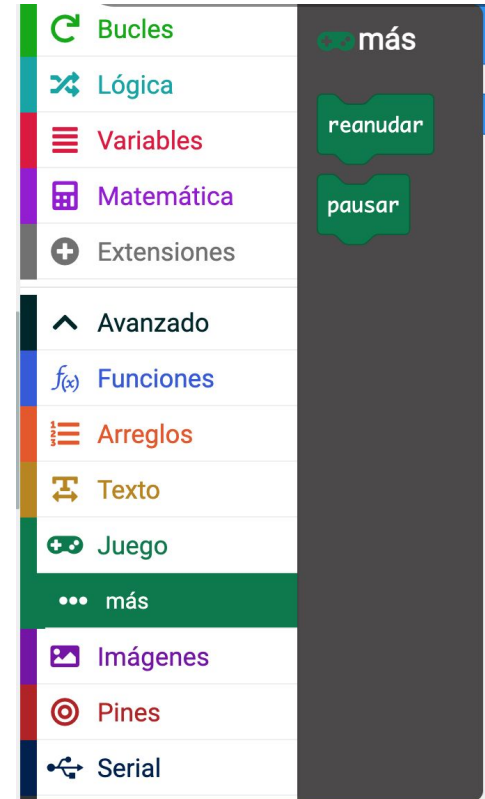
- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones
- Avanzado
- Funciones
- Arreglos
- Texto
- Juego** (highlighted)
- más
- Imágenes
- Pines
- Serial

The script area contains the following blocks:

- eliminar vida (0)
- añadir vida (0)
- establecer vida (0)
- establecer puntuación a (0)
- agregar puntos a la puntuación actual (1)
- iniciar cuenta regresiva (ms) (10000)
- puntuación
- fin del juego
- juego esta terminado
- está pausado
- está ejecutándose

# Bloques de juego (4)

Y si queremos dejar el juego en pausa o reanudarlo

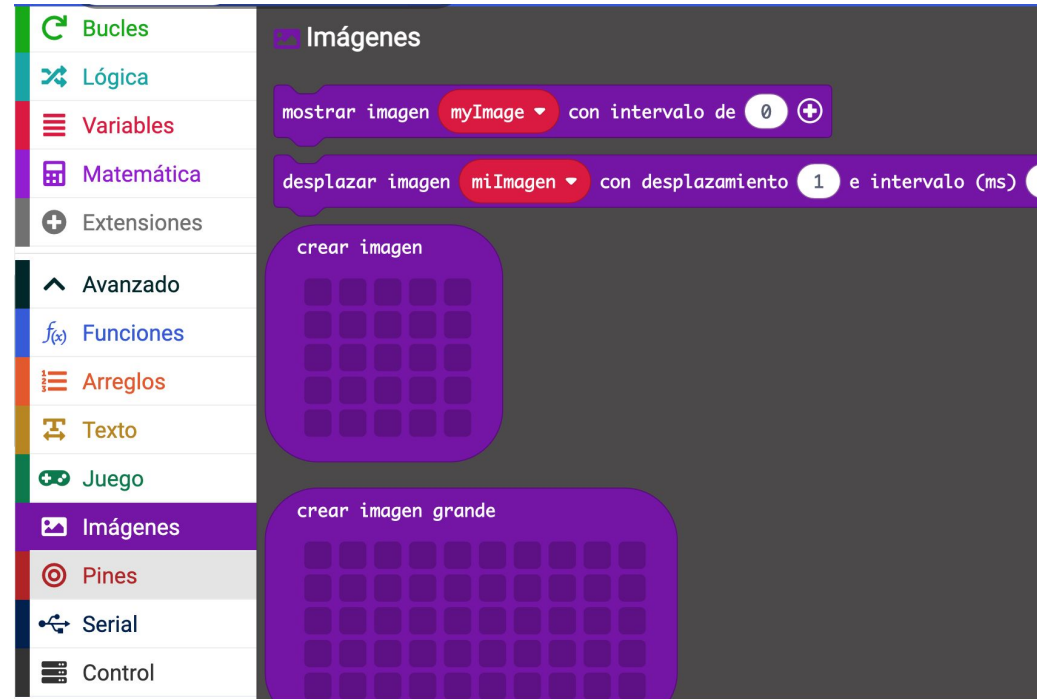




# Bloques de imágenes (1)

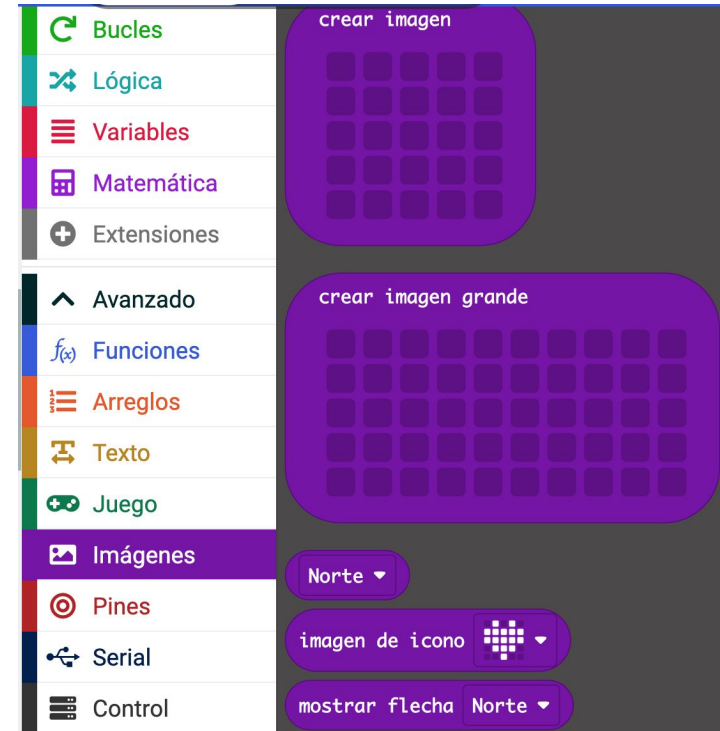
Estos bloques nos permiten crear imágenes definiendo cada uno de los puntos de la pantalla.

Si queremos tener una imagen doble, también podemos hacerlo, aunque deberemos desplazarla por la pantalla para poderla ver



## Bloques de imágenes (2)

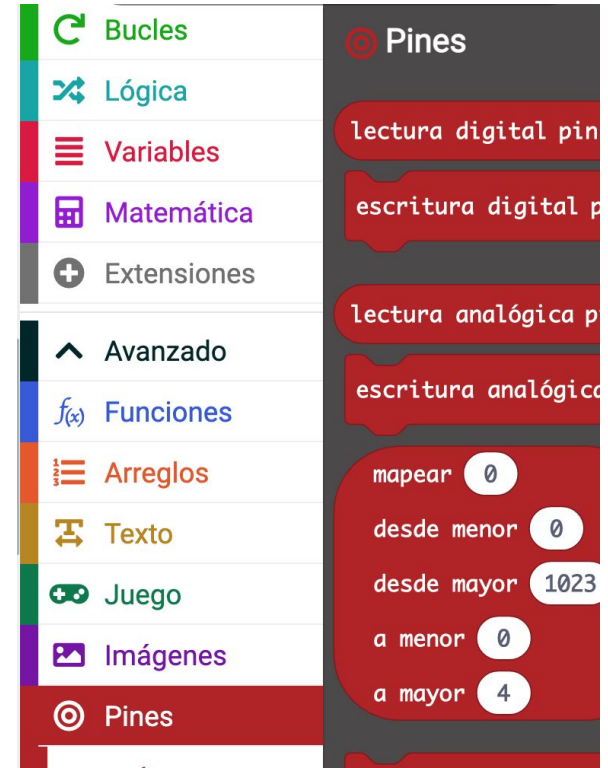
También tenemos formas ya predefinidas como iconos o flechas



# Bloques de pines (1)

Estos bloques nos permiten manejar los contactos dorados de la parte baja del **micro:bit**

Como son pines de entrada y de salida, podemos escribir valores en ellos o leer su estado



## Bloques de pines (2)

Las lecturas analógicas permiten diferenciar 1.023 valores que corresponden a tensiones de 0 V a 5 V

Estas funciones nos permiten manejar mejor estos valores y asignar niveles



The image shows the Scratch 'Pines' block palette and workspace. The palette on the left lists various categories: Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, Imágenes, Pines (highlighted), más, and Serial. The workspace on the right displays a sequence of blocks:

- lectura digital pin P0
- escritura digital pin P0 a 0
- lectura analógica pin P0
- escritura analógica pin P0 a 1023
- mapear 0
  - desde menor 0
  - desde mayor 1023
  - a menor 0
  - a mayor 4
- establecer período analógico pin P0 en (µs) 20000

# Bloques de pines (3)

También podemos manejar un servomotor o crear señales que varíen de forma repetida



The screenshot shows the Scratch IDE interface. On the left is the 'Pines' block palette with categories: Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, Imágenes, Pines (selected), más, and Serial. The main workspace contains a script for a servo motor:

- mapear** 0
- desde menor** 0
- desde mayor** 1023
- a menor** 0
- a mayor** 4
- establecer período analógico pin** P0 en (µs) 20000
- establece pin de audio** P0
- establecer pin de audio habilitado** falso
- Servo**
- escribir servo pin** P0 a 180
- establecer pulso en el servo pin** P0 a (µs) 1500

# Bloques de pines (4)

También se pueden crear notas musicales en algunas salidas y podremos conectar un auricular para escucharlas

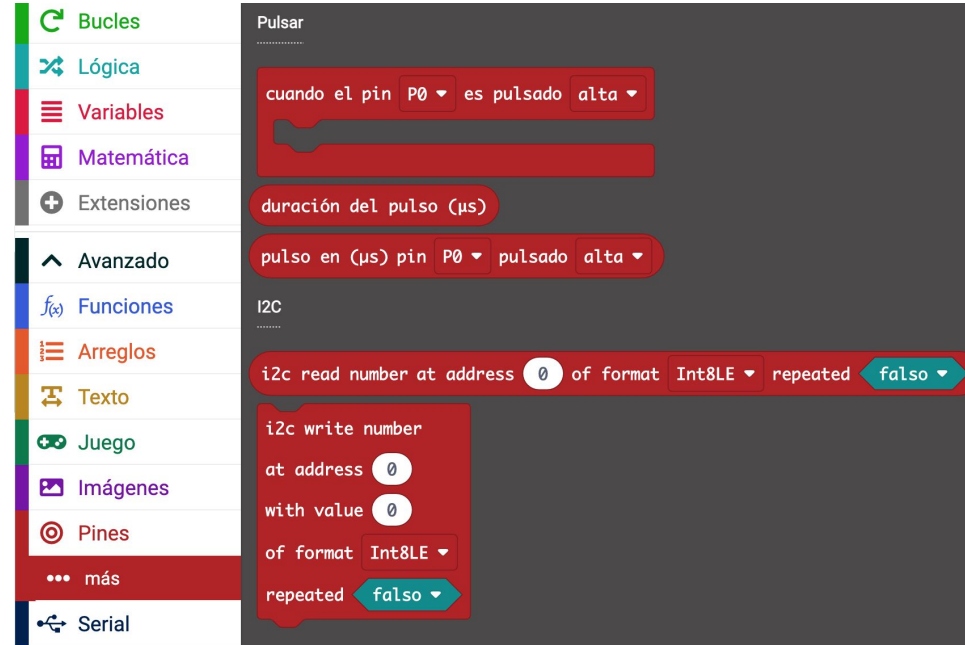


The image shows the Scratch 'Pines' block palette on the left and a workspace on the right. The palette includes categories like Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, Imágenes, Pines, and Serial. The 'Pines' category is selected, showing a 'más' (more) button. The workspace shows a script with the following blocks:

- Pines**
  - configurar pull en pin P0 a subir
  - tono analógico 0 de 0 (ms)
  - establecer pin P0 para emitir eventos borde
  - establecer tono analógico pin P0
  - ancho de la matriz de neopixel pin P0 5
- Pulsar**
  - cuando el pin P0 es pulsado alta

# Bloques de pines (5)

También están disponibles algunas funciones especiales avanzadas

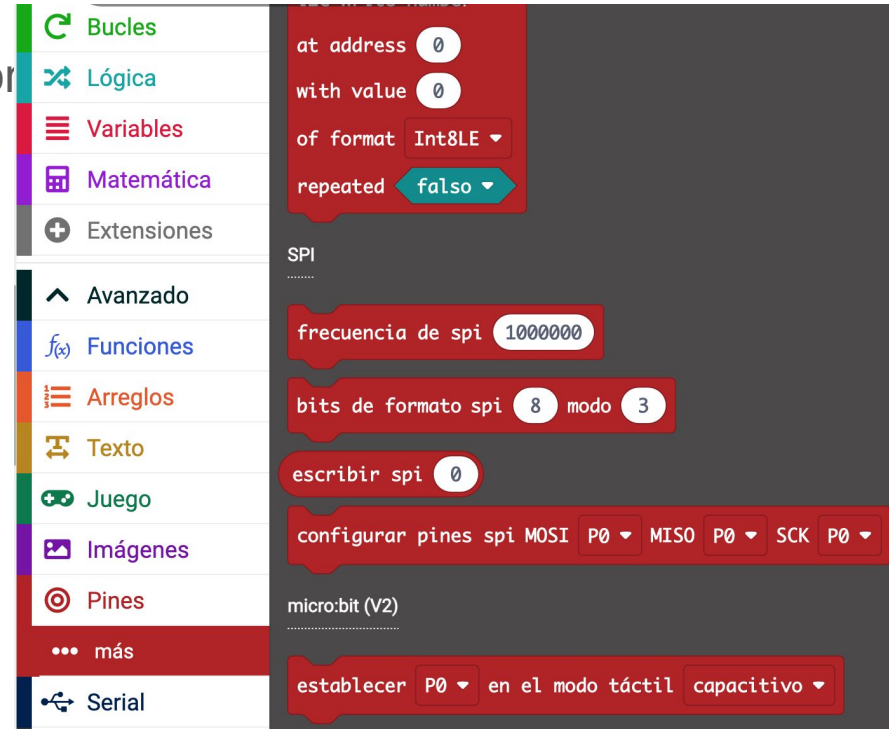


The image shows the Scratch IDE interface. On the left, the 'Pines' category is selected in the sidebar. The main workspace contains a script titled 'Pulsar' with the following blocks:

- cuando el pin P0 es pulsado alta
- [Redacted block]
- duración del pulso (µs)
- pulso en (µs) pin P0 pulsado alta
- i2c read number at address 0 of format Int8LE repeated falso
- i2c write number at address 0 with value 0 of format Int8LE repeated falso

# Bloques de pines (6)

También están disponibles algunas funciones especiales avanzadas



The image shows a block editor interface with a sidebar on the left and a workspace on the right. The sidebar lists various block categories: Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, Imágenes, Pines, más, and Serial. The 'Pines' category is selected and expanded, showing several sub-sections. The 'SPI' section contains the following blocks:

- at address
- with value
- of format
- repeated
- frecuencia de spi
- bits de formato spi  modo
- escribir spi
- configurar pines spi MOSI  MISO  SCK

The 'micro:bit (V2)' section contains the following block:

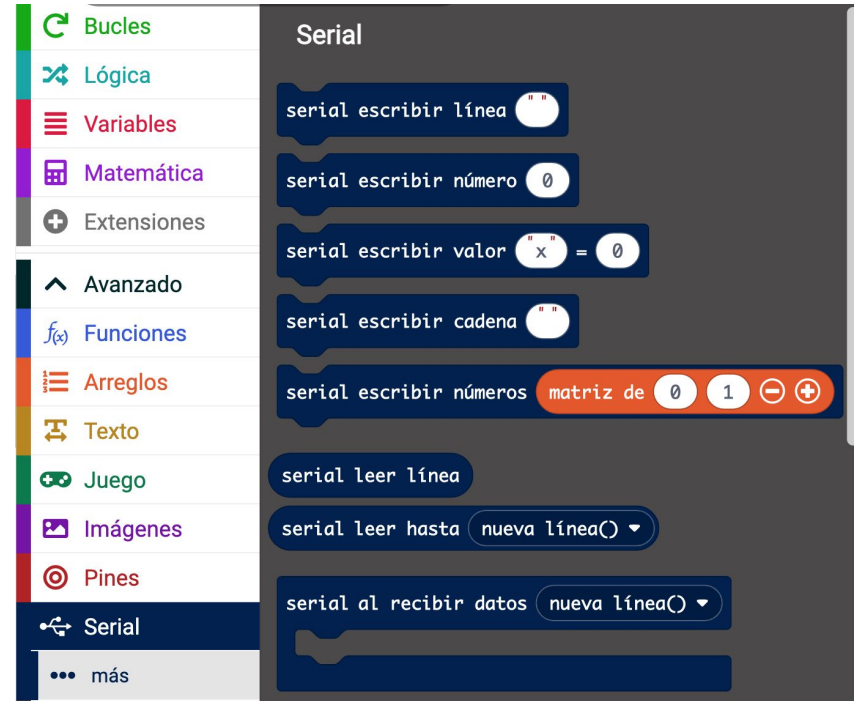
- establecer  en el modo táctil



# Bloques serial (1)

Estos bloques nos permiten enviar y recibir datos a través de un puerto serie.

Los datos se envían como series de unos y ceros, usando una codificación binaria (sólo se usan dos valores que equivalen a una tensión alta [5 V] o baja [0 V])



The image shows the Scratch 'Serial' block palette on the left and a workspace on the right. The palette includes categories: Bucles, Lógica, Variables, Matemática, Extensiones, Avanzado, Funciones, Arreglos, Texto, Juego, Imágenes, Pines, and Serial. The 'Serial' category is selected, showing various blocks for sending and receiving data over a serial port.

The workspace contains the following blocks:

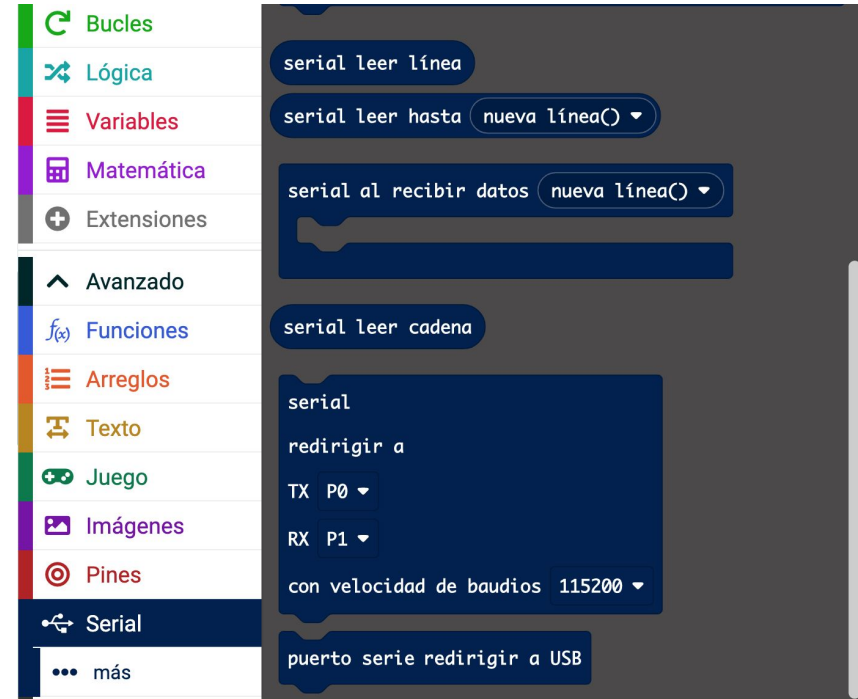
- serial escribir línea " "
- serial escribir número 0
- serial escribir valor "x" = 0
- serial escribir cadena " "
- serial escribir números matriz de 0 1 - +
- serial leer línea
- serial leer hasta nueva línea()
- serial al recibir datos nueva línea()

## Bloques serial (2)

Aquí se pueden ver las opciones para definir los pines que formarán el puerto serie:

- Tx permite transmitir los datos
- Rx permite recibir los datos

Es importante definir la velocidad a la que se envían los datos, o incluso se puede usar el propio conector USB para este tipo de comunicación



The screenshot shows a block-based programming environment with a sidebar on the left and a workspace on the right. The sidebar contains the following categories:

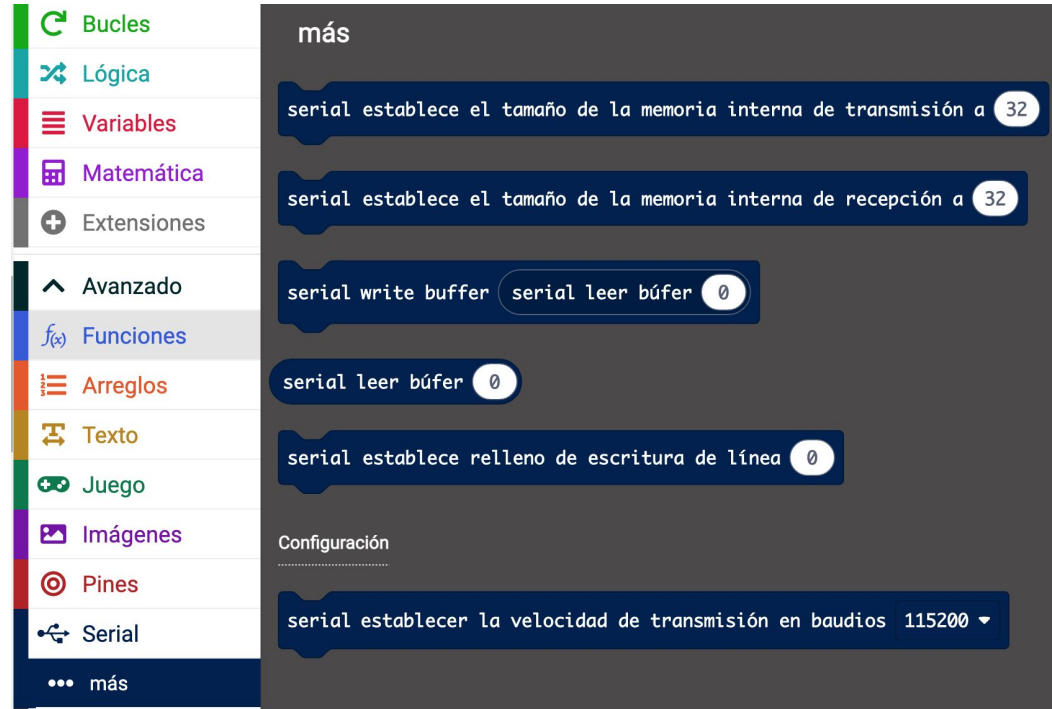
- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones
- Avanzado
- Funciones
- Arreglos
- Texto
- Juego
- Imágenes
- Pines
- Serial
- más

The workspace contains several blocks related to serial communication:

- serial leer línea
- serial leer hasta nueva línea()
- serial al recibir datos nueva línea()
- serial leer cadena
- serial
  - redirigir a
    - TX P0
    - RX P1
    - con velocidad de baudios 115200
  - puerto serie redirigir a USB

# Bloques serial (3)

En casos especiales se pueden usar estas funciones para ajustar la transmisión y recepción



The image shows the Scratch 'Serial' block palette on the left and a sequence of blocks in a script area on the right.

**Serial Block Palette:**

- Bucles
- Lógica
- Variables
- Matemática
- Extensiones
- Avanzado
- Funciones
- Arreglos
- Texto
- Juego
- Imágenes
- Pines
- Serial
- más

**Script Area:**

más

- serial establece el tamaño de la memoria interna de transmisión a 32
- serial establece el tamaño de la memoria interna de recepción a 32
- serial write buffer serial leer búfer 0
- serial leer búfer 0
- serial establece relleno de escritura de línea 0
- Configuración
- serial establecer la velocidad de transmisión en baudios 115200

# Agraïments i Contribucions i Llicència

Les diapositives estan sota el Copyright **2021** © **Steam4all**, i estan disponibles públicament sota una llicència **Creative Commons Attribution 4.0**. amb l'obligació de mantenir aquesta última diapositiva en totes les còpies del document, o una part, per complir amb els requeriments d'atribució de la llicència. Si fas un canvi, ets lliure d'afegir el teu nom i organització a la llista de col·laboradors en aquesta pàgina on siguin publicats els materials.

Han contribuït a la creació d'aquest material

- Joaquin Jimenez Godoy
- Tony Barbosa
- Wouter Molevelt
- Maria Teresa Miras
- Eusebi Calonge

<https://steam4all.eu>

