

Música en micro:bit

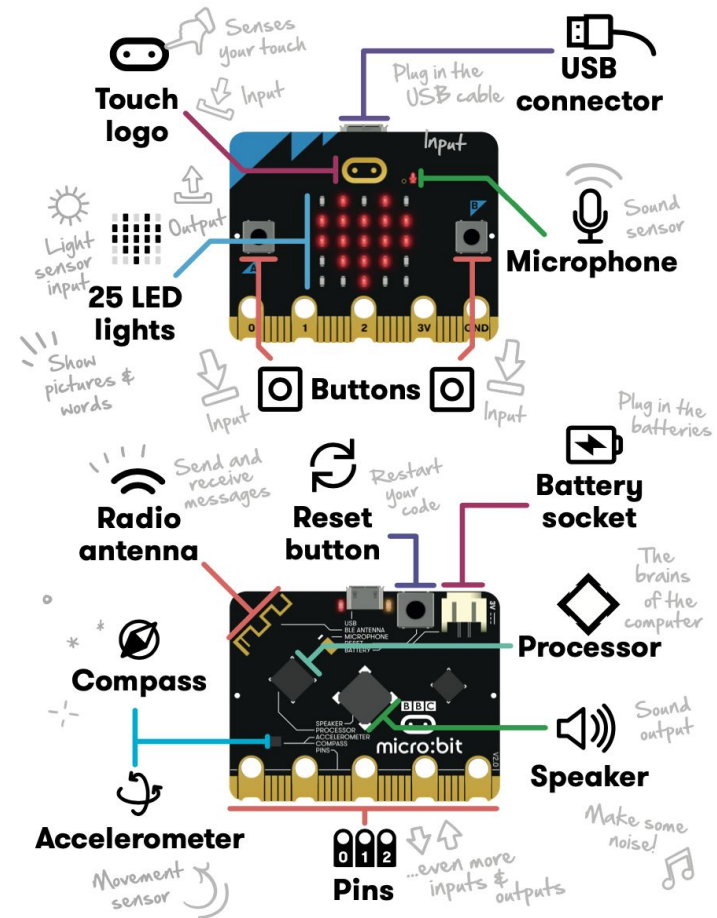
ZER Moianès Llevant 2023

PRESENTACIÓN

La placa **micro:bit** permite crear letras, números y dibujos de una forma sencilla.

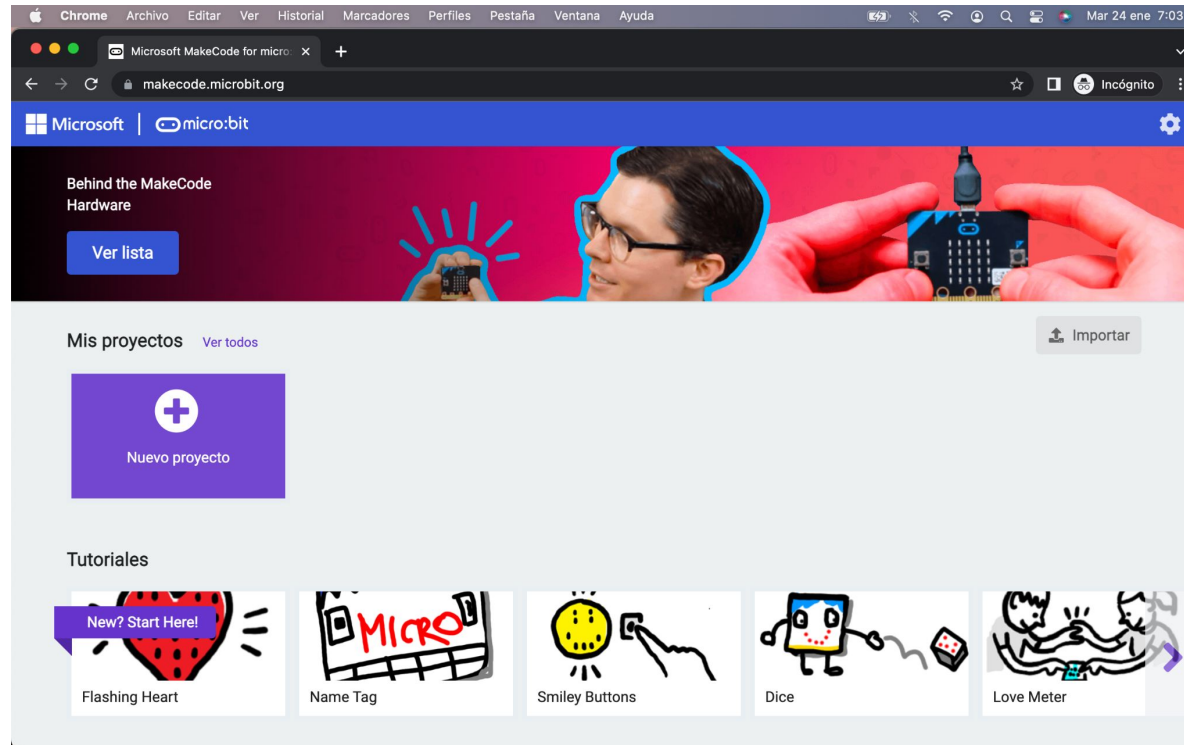
Vamos a emplear la función de sonido para guardar una partitura en la tarjeta

Veamos como hacerlo en el simulador de Makecode y cómo subirlo al **micro:bit**



Empezando con MakeCode

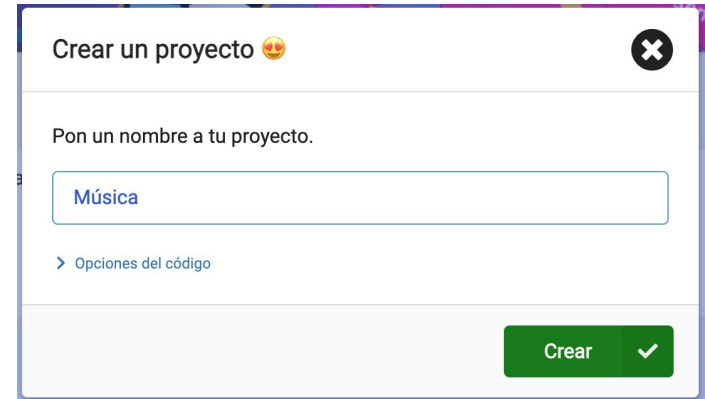
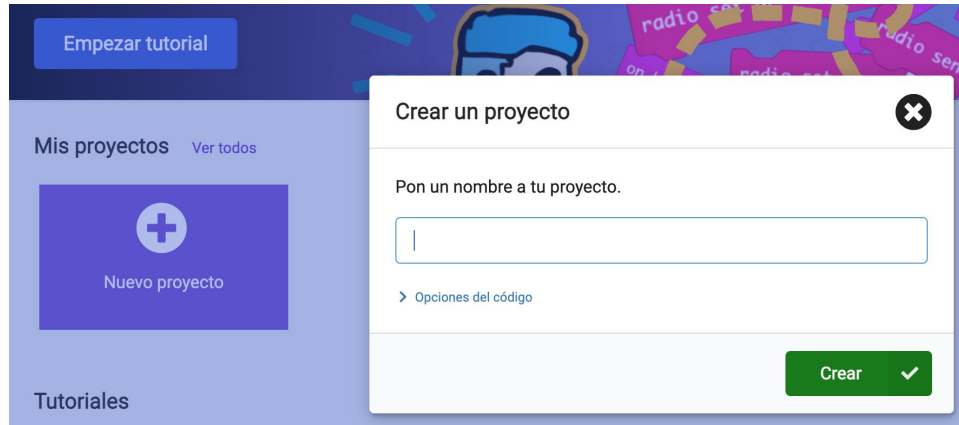
Escribimos en el navegador makecode.microbit.org



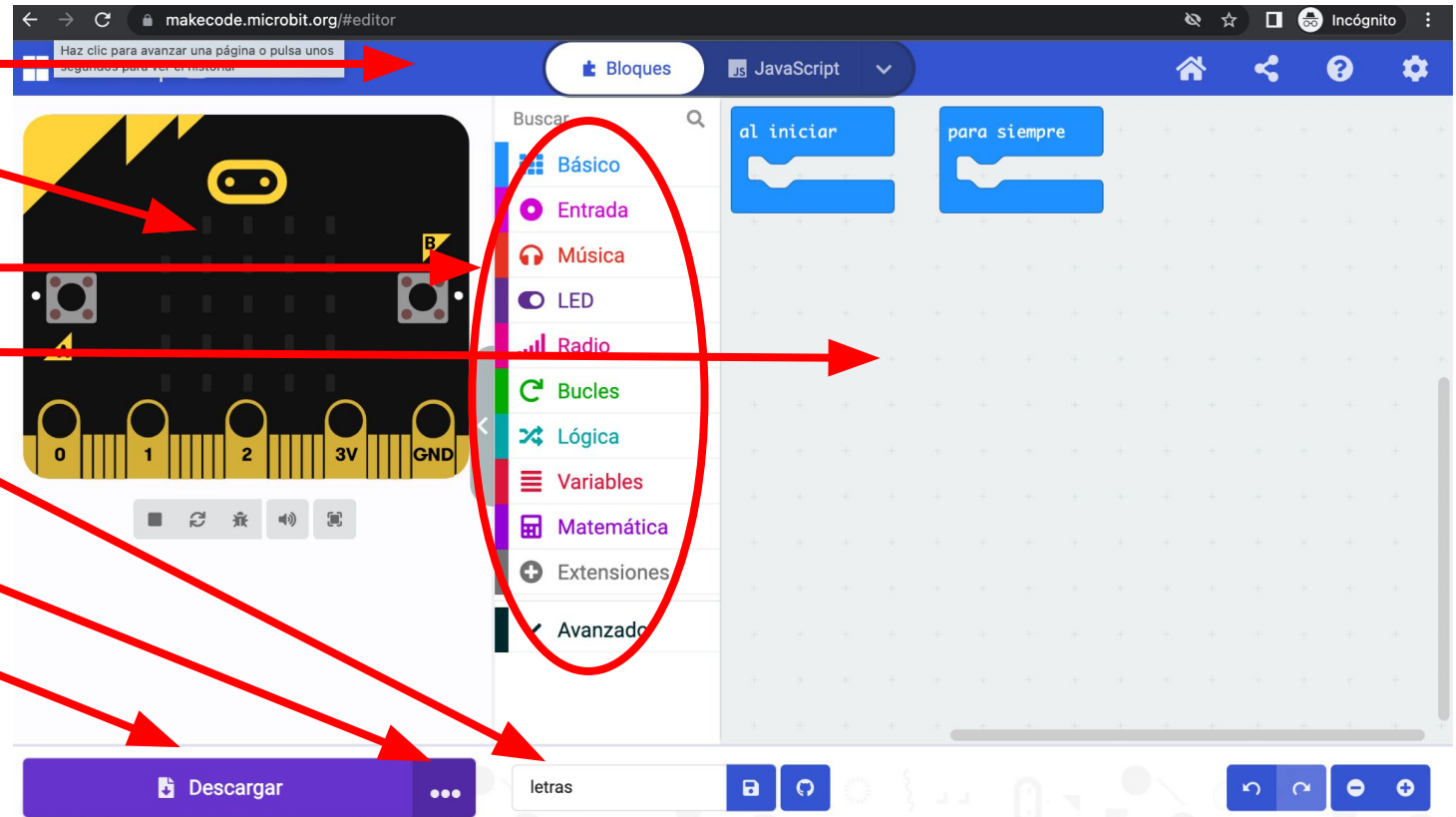
The screenshot shows the Microsoft MakeCode for micro:bit website. The browser's address bar displays 'makecode.microbit.org'. The page features a blue header with the Microsoft and micro:bit logos. Below the header is a hero section with the text 'Behind the MakeCode Hardware' and a 'Ver lista' button. The main content area is divided into three sections: 'Mis proyectos' with a 'Nuevo proyecto' button, 'Tutoriales', and a row of five project cards: 'Flashing Heart', 'Name Tag', 'Smiley Buttons', 'Dice', and 'Love Meter'. The 'Flashing Heart' card has a 'New? Start Here!' badge.

Nuevo proyecto MakeCode

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



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 'Entrada' block in the block palette.
- Conexión:** Points to the 'Conectar' button in the bottom toolbar.
- Descarga:** Points to the 'Descargar' button in the bottom toolbar.

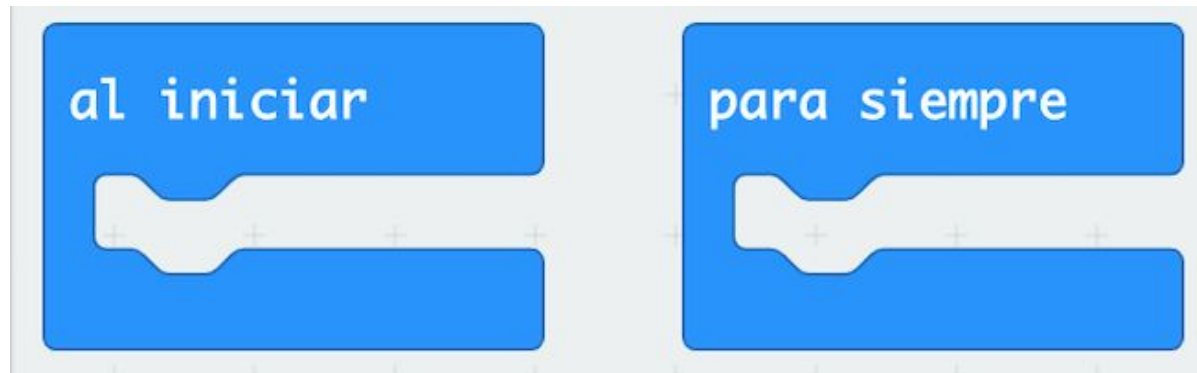
A red circle highlights the block palette, and red arrows indicate the connections between the labels and the interface elements.

Código por defecto

El código de muestra tiene dos partes:

- Al iniciar - aquí incluiremos el código que se ejecuta una vez
- Para siempre - aquí tenemos el código que se ejecuta repetidamente

El simulador de la izquierda se activará cuando escribamos un programa

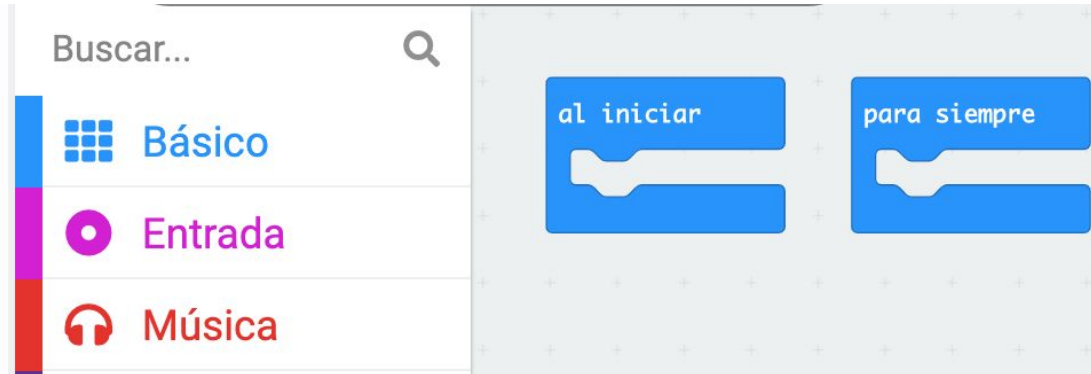


Pensemos un poco

¿Podemos hacer **música** con **micro:bit**?

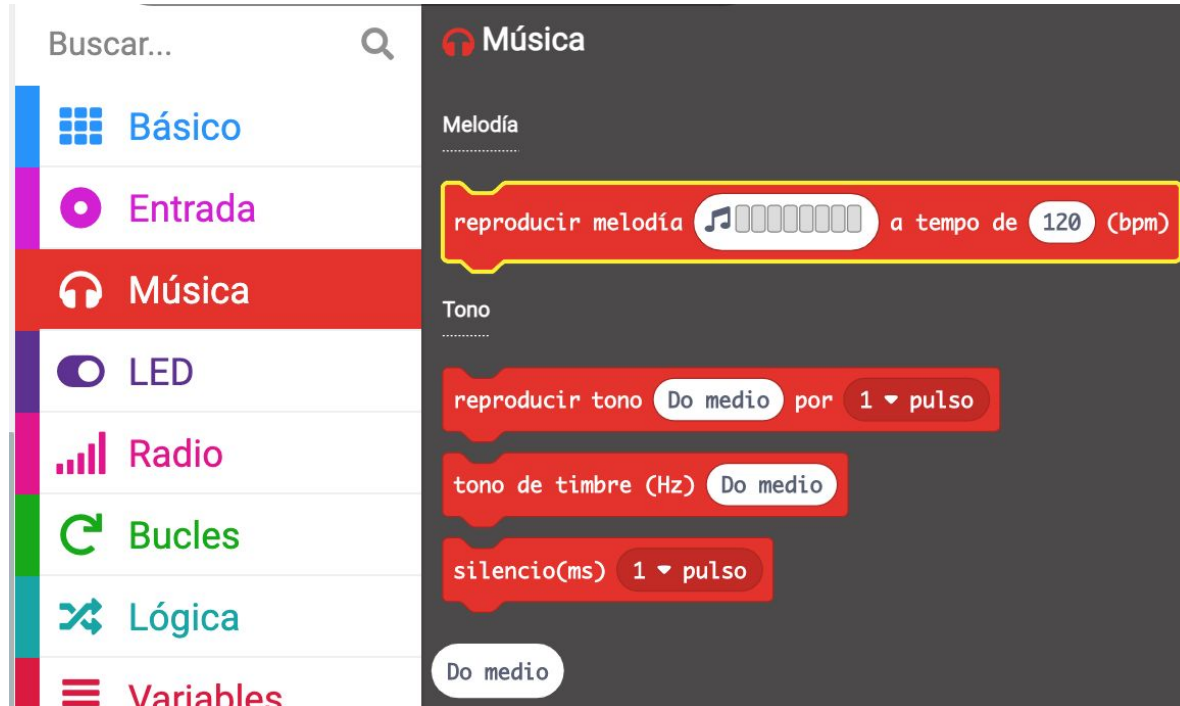
Seguramente sí, ya que tiene un altavoz !!

Busquemos los bloques de **Música**



Opciones de música

El primer bloque nos permite reproducir una melodía. Veamos cómo se crea



The image shows the Scratch Music block palette on the left and the workspace on the right. The palette includes categories: Básico, Entrada, Música (highlighted), LED, Radio, Bucles, Lógica, and Variables. The workspace shows a 'Música' block with the following blocks:

- Melodía:** 'reproducir melodía' block with a musical note icon and a tempo of 120 bpm.
- Tono:** 'reproducir tono' block with 'Do medio' and '1 pulso'.
- 'tono de timbre (Hz)' block with 'Do medio'.
- 'silencio(ms)' block with '1 pulso'.
- 'Do medio' block.

Melodía

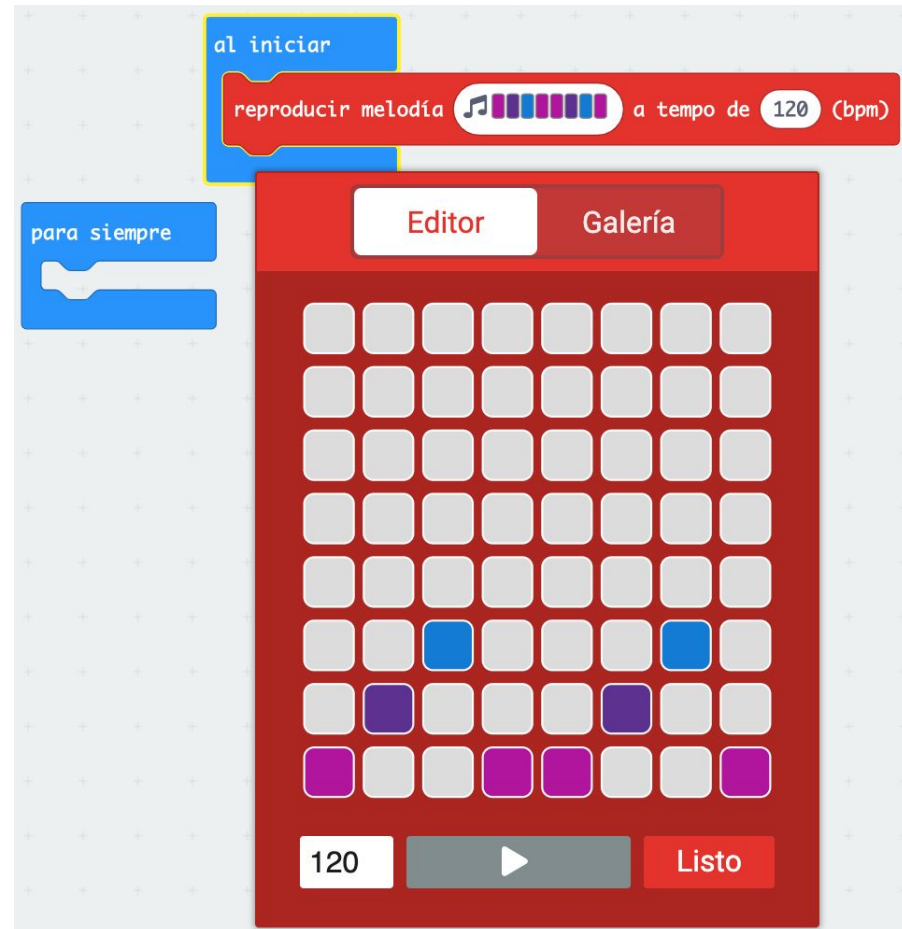
La **melodía** está formada por **ocho notas**.

A medida que vamos pulsando los cuadrados van sonando las notas.

La de abajo es un **Do4** y van subiendo en orden Re, Mi, ..., **Do5**

Es decir, tenemos las notas de una **octava** para hacer nuestra melodía

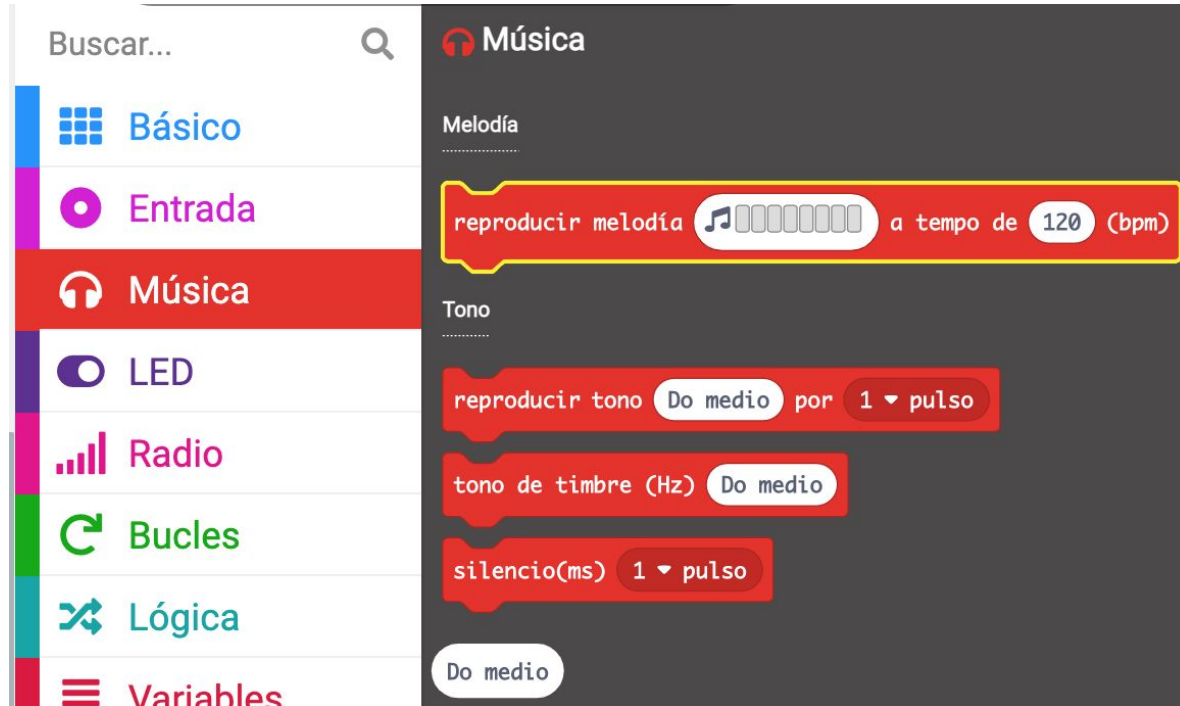
El **120 bpm** es la velocidad de reproducción o **tempo**



The screenshot shows a music creation interface. At the top, there is a blue box labeled "al iniciar" and a red box labeled "reproducir melodía" with a musical note icon and "a tempo de 120 (bpm)". Below these are two blue buttons: "para siempre" and a play button. The main area is a red grid with 8 rows and 6 columns of squares. The bottom row contains colored squares: purple, grey, grey, purple, purple, purple. The second row from the bottom has blue squares in the second and fifth columns. The top row from the bottom has purple squares in the second and fifth columns. At the bottom of the grid, there is a white box with "120", a grey play button, and a red button labeled "Listo".

Opciones de música

El segundo bloque nos permite reproducir una nota (tono). Veamos cómo funciona



The image shows the Scratch Music block palette on the left and the workspace on the right. The palette includes categories: Básico, Entrada, Música (highlighted), LED, Radio, Bucles, Lógica, and Variables. The workspace shows the 'Música' block palette with the following blocks:

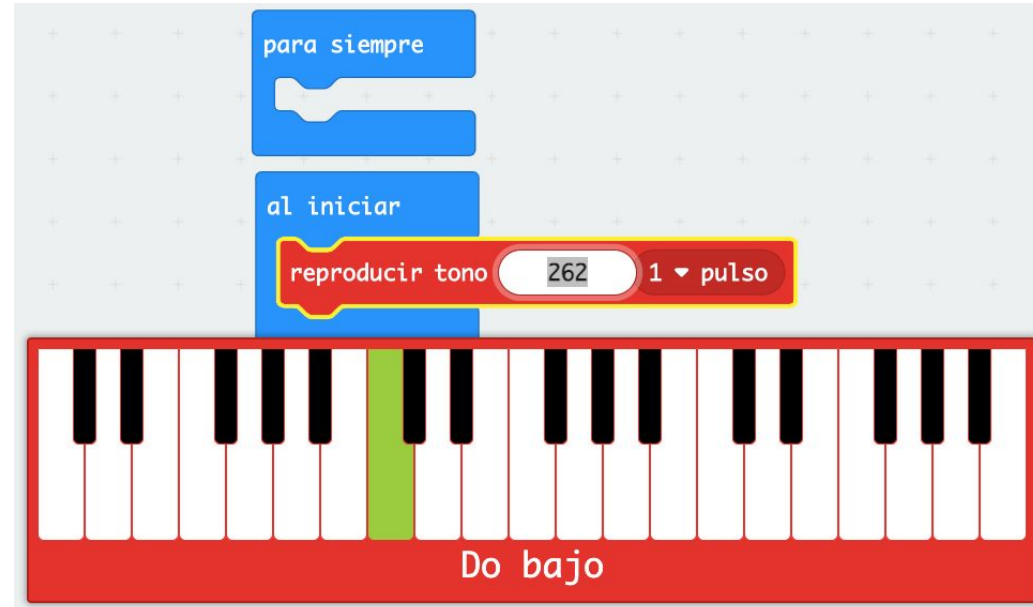
- Melodía** block: "reproducir melodía" with a musical note icon, a piano-roll editor, and "a tempo de 120 (bpm)".
- Tono** block: "reproducir tono" with a dropdown menu set to "Do medio" and "por 1 pulso".
- tono de timbre (Hz)** block: "Do medio".
- silencio(ms)** block: "1 pulso".
- Do medio** block: A single note block.

Piano

Vemos que ahora tenemos un **teclado de piano** para introducir las notas !!

Tenemos **tres octavas completas**.

Ahora sí que podremos hacer música a nuestro gusto con la tarjeta **micro:bit**

















Notas

Podemos indicar también la duración de cada nota:

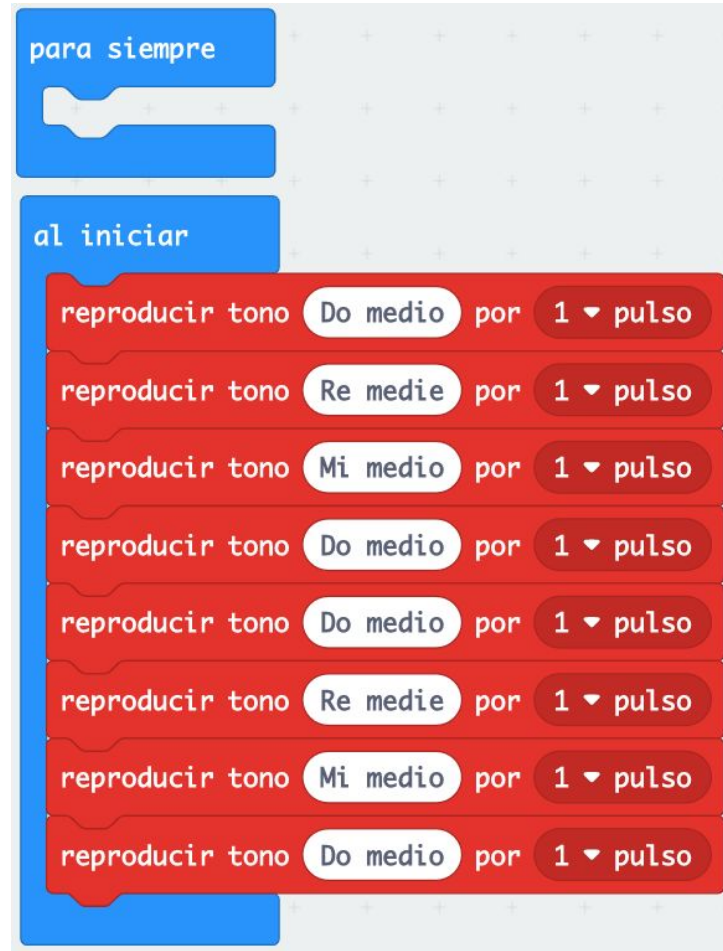


The screenshot shows a music notation software interface. A blue block contains the text "para siempre" and "al iniciar". Below it, a red block contains the text "reproducir tono Do medio por 1 ▾ pulso". A dropdown menu is open, showing the following options: 1 (checked), 1/2, 1/4, 1/8, 1/16, 2, and 4.

| | Figuras de nota | Figuras de silencio | Equivalencia temporal |
|-------------|---|---|-----------------------|
| Redonda |  |  | 4 tiempos |
| Blanca |  |  | 2 tiempos |
| Negra |  |  | 1 tiempo |
| Corchea |  |  | 1/2 tiempo |
| Semicorchea |  |  | 1/4 tiempo |
| Fusa |  |  | 1/8 tiempo |
| Semifusa |  |  | 1/16 tiempo |

Melodia en notas

Para escribir la misma melodía del principio ahora tenemos más trabajo, pues hemos de indicar las notas una a una



Observemos

Ya sabemos hacer **música** con **micro:bit**

Tenemos las **melodías** para hacer cosas simples

Podemos crear mucha música si empleamos la opción de escribir **nota a nota**

Ahora, a practicar !!



¿Podemos reducir el programa?

La melodía anterior vemos que son cuatro notas que se repiten dos veces.

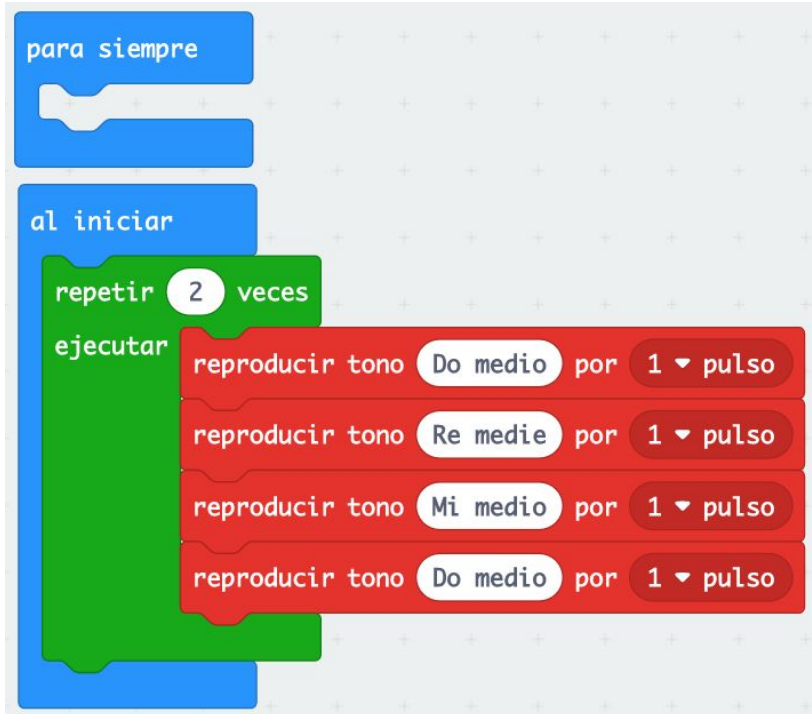
¿sabemos cómo decirle al programa que se repita?



Si, claro, con un bucle !!

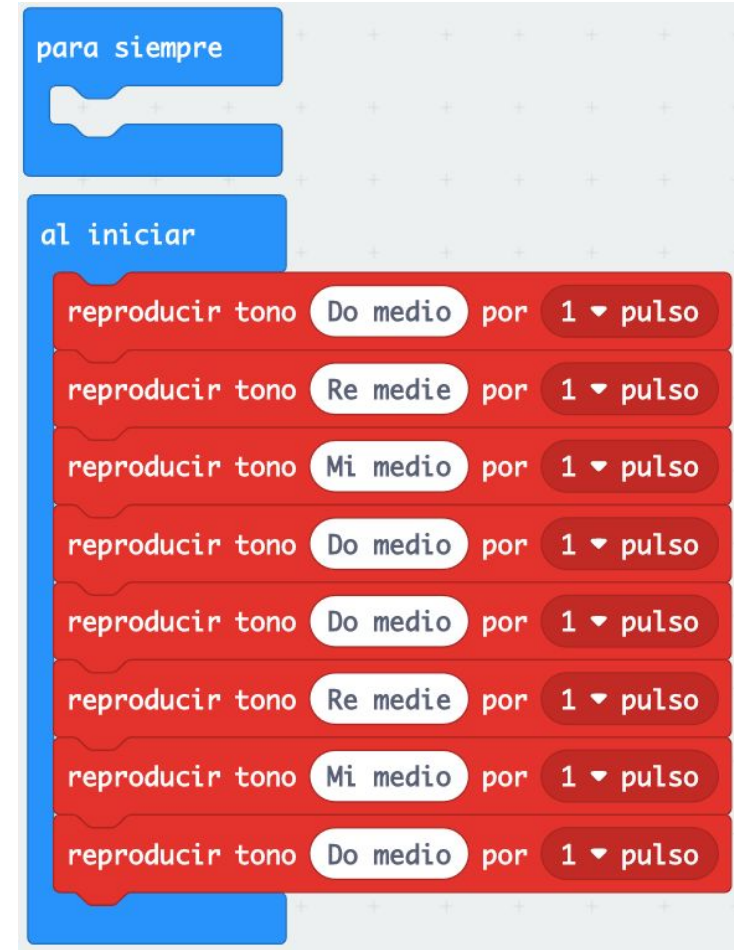
Bucles

Ambos programas suenan igual



Scratch code for a loop:

- para siempre (forever loop)
- al iniciar (when green flag clicked)
- repetir 2 veces (repeat 2 times)
- ejecutar (do):
 - reproducir tono Do medio por 1 pulso
 - reproducir tono Re medie por 1 pulso
 - reproducir tono Mi medio por 1 pulso
 - reproducir tono Do medio por 1 pulso



Scratch code for a loop:

- para siempre (forever loop)
- al iniciar (when green flag clicked)
- reproducir tono Do medio por 1 pulso
- reproducir tono Re medie por 1 pulso
- reproducir tono Mi medio por 1 pulso
- reproducir tono Do medio por 1 pulso
- reproducir tono Do medio por 1 pulso
- reproducir tono Re medie por 1 pulso
- reproducir tono Mi medio por 1 pulso
- reproducir tono Do medio por 1 pulso

Pensemos un poco

¿Nos falta algo?

Necesitamos los **silencios** y su duración



y poder ajustar el **tempo** o velocidad de reproducción de las notas



Partitura

Una partitura puede costar más de reproducir, pero vale la pena intentarlo

Bella Ciao

Canción Tradicional Italiana

Allegretto

4

Bella Ciao (1 / 4)

```

al iniciar
  ajustar tempo a (bpm) 180
  repetir 2 veces
    ejecutar
      silencio(ms) 1/2 pulso
      reproducir tono Mi medio por 1/2 pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 pulso
      reproducir tono Si medio por 1/2 pulso
      reproducir tono Do alto por 1/2 pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 pulso
      silencio(ms) 1 pulso
  
```

Allegretto



Bella Ciao (2 / 4)

silencio(ms) 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Mi medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono La medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Si medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Do alto por 1 ▾ pulso

reproducir tono Si medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono La medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Do alto por 1 ▾ pulso

reproducir tono Si medio por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono La medio por 1/2 ▾ pulso



Bella Ciao (3 / 4)

reproducir tono Mi alto por 1 ▾ pulso

reproducir tono Mi alto por 1 ▾ pulso

reproducir tono Mi alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Mi alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Re alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Mi alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Fa alto por 1 ▾ pulso

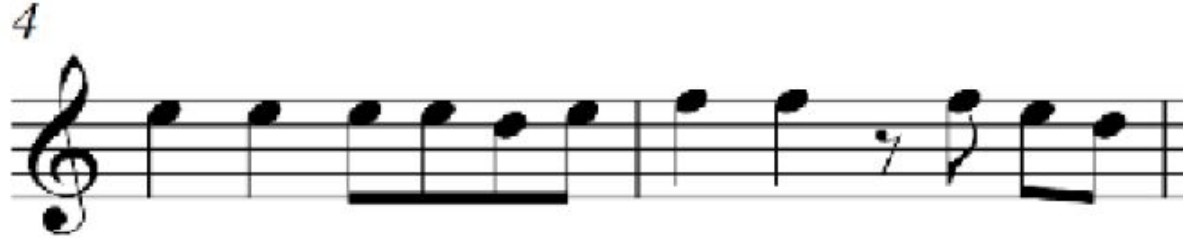
reproducir tono Fa alto por 1 ▾ pulso

silencio(ms) 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Fa alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Mi alto por 1/2 ▾ pulso

reproducir tono Re alto por 1/2 ▾ pulso



RESUMEN

El programa ya está completo.

Ahora es el momento de copiarlo a nuestra tarjeta **micro:bit** y probarlo de verdad.

Recuerda los pasos:

1. Conectar el micro:bit al ordenador
2. Emparejar el **micro:bit (Connect device)**
3. Descargar el código al **micro:bit**

```

el inicio
  ejecutar tiempo a (Seg) 120
  repetir 2 veces
    ejecutar
      silencio(ms) 1/2 + pulso
      reproducir tono Mi medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono Do alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 + pulso
      silencio(ms) 1 + pulso

      silencio(ms) 1/2 + pulso
      reproducir tono Mi medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono Do alto por 1 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono Do alto por 1 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1/2 + pulso
      reproducir tono La medio por 1/2 + pulso

      pausa (ms) 0 =

      reproducir tono Mi alto por 1 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Re alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Fa alto por 1 + pulso
      reproducir tono Fa alto por 1 + pulso

      silencio(ms) 1/2 + pulso
      reproducir tono Fa alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Re alto por 1/2 + pulso

      pausa (ms) 0 =

      reproducir tono Fa alto por 1 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1 + pulso
      silencio(ms) 1 + pulso
      reproducir tono Re alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Do alto por 1/2 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1 + pulso
      reproducir tono Mi alto por 1 + pulso
      reproducir tono Do alto por 1 + pulso
      reproducir tono Si medio por 1 + pulso
      reproducir tono La medio por 2 + pulso
      silencio(ms) 2 + pulso
  
```

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>

