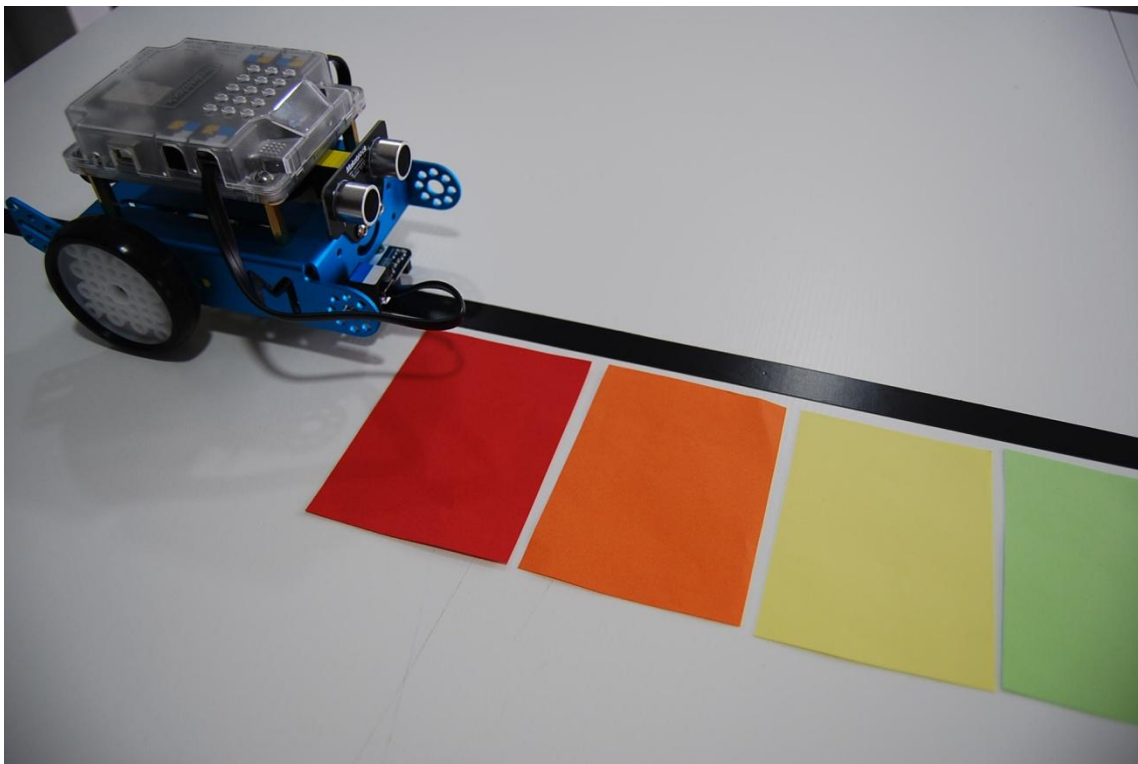


ODE 6: AUTOESTRADA MUSICAL

MATERIAL DESCARGABLE



Verónica Camiña García
Miguel Otero Bernárdez

MATERIAL COMPLEMENTARIO PARA O DESENVOLVEMENTO DA ODE

PROXECTO: AUTOESTRADA MUSICAL. CÓDIGO SONOCORES USANDO O DISPLAY

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE: Imos construír unha autoestrada musical que se accionará cando o Mbot detecte as cores co sensor de cor mentres avanza polo recorrido creado.

QUE TEN QUE TER? COMO O FAGO?

- ✓ Pensade individualmente como podedes facer. Anotade ideas, facede un debuxo con todos os elementos que ides colocar, o lugar onde van ir, os materiais que ides usar...
- ✓ Dálle vida a túa maqueta programándoa con Mblock.

EMPEZAMOS

Esta actividade ten dúas partes:

-  A creativa do deseño e elaboración da maqueta.
-  A parte de programación.

Debedes dividir o traballo dentro do equipo para facelo de xeito efectivo e no tempo proposto.

DESEÑO

1. Deseñar en papel a maqueta, anotar os materiais que precisades e collede os sensores que ides usar.
2. Crear o circuíto que vai recorrer o Mbot. Usaremos papel continuo branco ou podemos facelo directamente no chan se é branco. Para facer a estrada imos usar cinta illante dobre negra que colocaremos dun lado a outro. Se non temos cinta

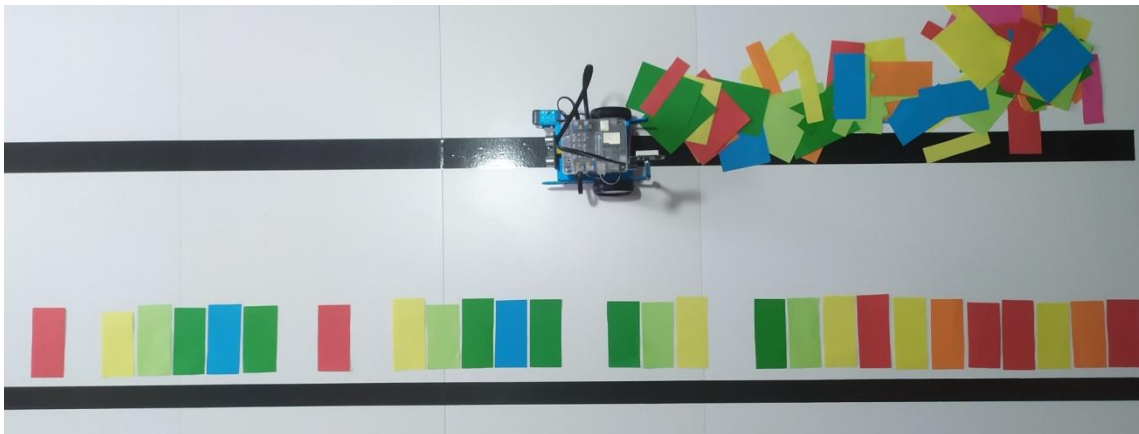
dese tamaño faremos unha dobre liña pegada a primeira asegurándonos de que non queda ningún oco branco.

3. Colocar folios de cores ao longo do recorrido asociando un son a cada cor (**SONOCORES**) para que o detector poida lellos e interpretar unha melodía.

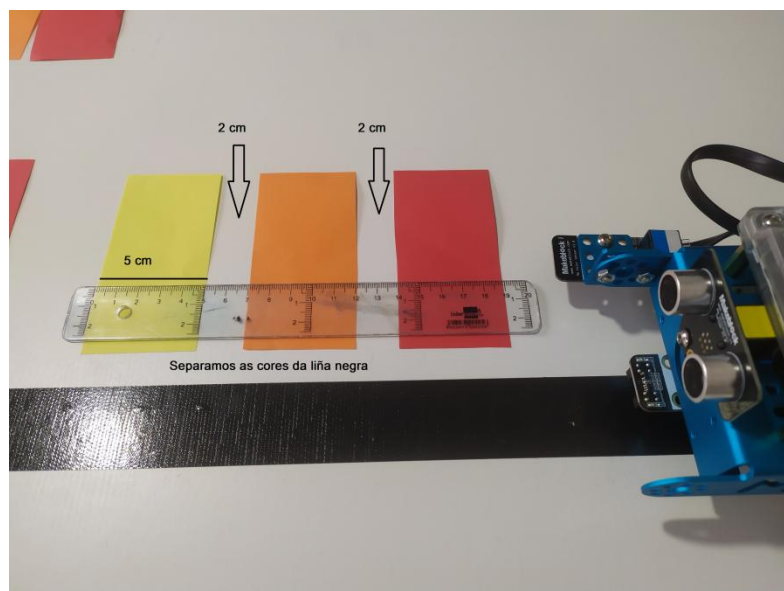
SONOCORES



Coloraremos as cores en función das notas da melodía. Cortaremos cada cor en forma de rectángulo de 5 cm. Despois pegaremos cada nota ao longo da cinta que representa a autoestrada. **Non podemos pegar as cores á cinta negra se non a lectura de cor non será posible.**

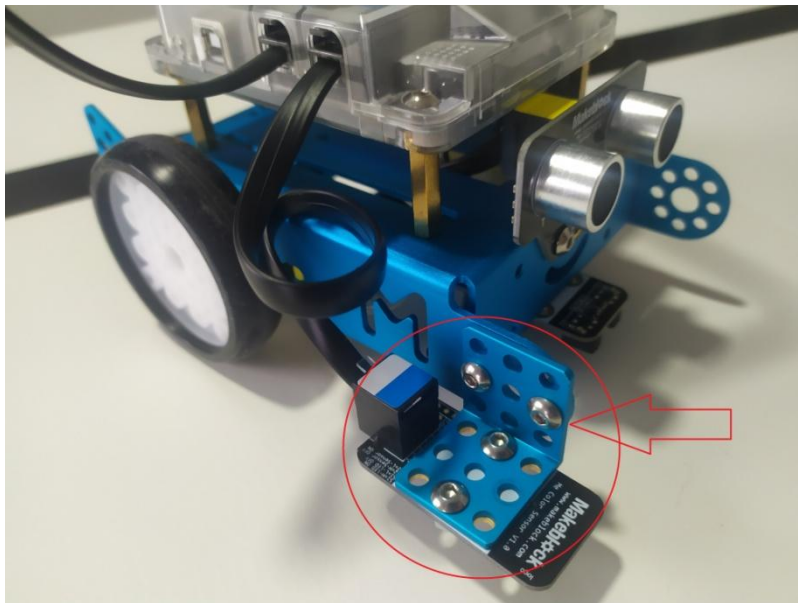


Entre cor e cor deixaremos 2 cm para que unhas notas non se solapen enriba doutras.

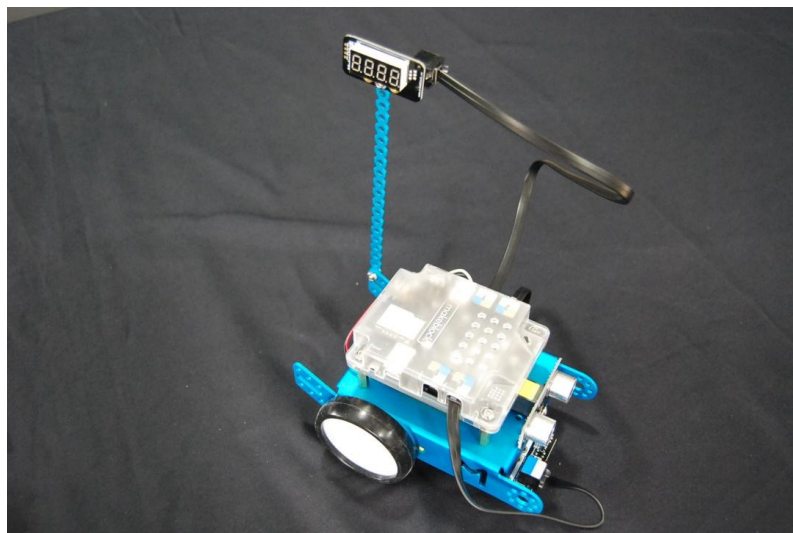


4. Constrúe o teu robot seguindo axeitadamente as instrucións de montaxe do kit ou accede a elas premendo [AQUÍ](#). (Vídeo da montaxe en 3D do MBOT da páxina [almeribot.com](#)). Pero, **ademais das instrucións debes ter en conta:**

- a. Colocaremos **sensor de cor** na parte lateral do equipo para que a lectura das cores sexa o máis precisa posible. Usaremos para iso a peza metálica en forma de L. Unímola ao robot con dous parafusos nun dos laterais aproveitando a forma semicircular que ten a carcasa metálica do Mbot. A outro lado da L unimos o sensor de cor con outros dous parafusos.



- b. A continuación colocaremos unha estrutura de libre creación para dar soporte ao display de 7 segmentos e que fará as medicións dos valores RGB de cada cartolina que se vai utilizar.



PROGRAMACIÓN

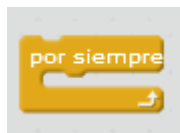
A nosa programación vai ter diferentes partes. Programaremos parte a parte, comprobando cada unha delas antes de continuar co paso seguinte e a gardaremos. Para que funcione a autoestrada unirémolas todas na práctica final.

Inda que son moitas indicacións cunha boa planificación é viable executala, xa que moitos pasos so imos ter que duplicalos.

Imos programar o display para que reflexe o valor numérico dos SONOCORES que detecta o sensor de cor. O sensor de cor ao pasar polas cores recoñecerá a cantidade de RGB (**RED**, **GREEN** e **BLUE**) de cada una das cartolinas de cor que imos utilizar e reflexará esa cantidade no display de 7 segmentos.

Debes ter en conta que as cores RGB se representan por valores numéricos. Para o vermello colocaremos 255R e G e B en 0. Se quero detectar a cantidade de verde será este o que marque en 255 e os outros dous en 0 e, faremos o mesmo co azul. O resto das cores son a combinación numérica destas tres. Para poder programar a autoestrada musical necesitamos saber a cantidade de vermello, azul e verde que hai na cartolina amarela, ou laranxa ou vermella así que debemos programar o Mbot para que cando o sensor de cor detecte unha cor, nos indique no display a cantidade de cada unha destas cores. Debes anotar esas cantidades na folla que tedes ao final das indicacións.

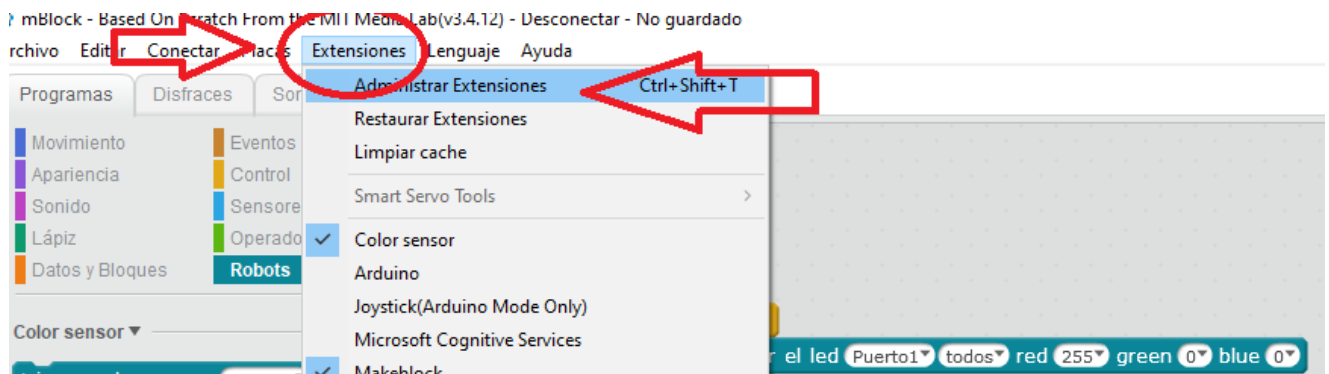
- Lembra que sempre que programamos debemos usar o bloque “**por sempre**” para que o robot o fago de xeito continuo. **SEMPRE QUE PROGRAMEMOS IMOS USAR ESTE BLOQUE** (a no ser que se indique o contrario)



- En **robots** collemos o bloque de establecer o led e marcamos a cor vermella en 255 e as outras 2 en 0.



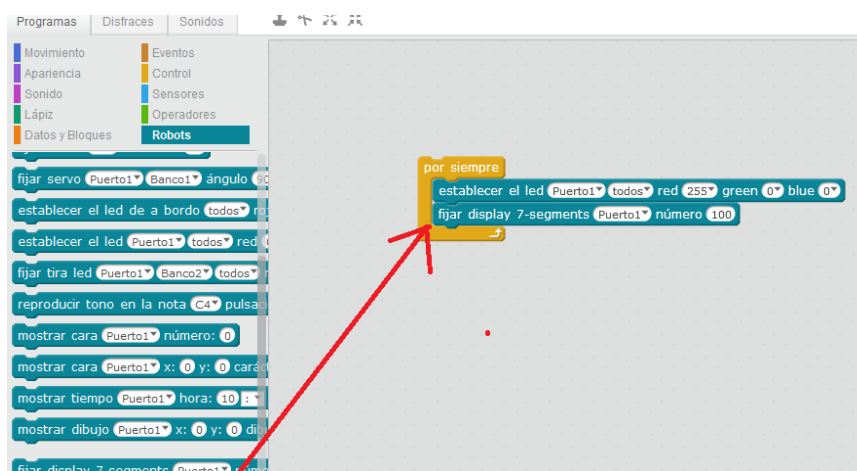
- Esta cor é a do led da placa base, quero que o Mbot a compare coa que detecta o sensor de cor. Este bloque non aparece por defecto no programa MBLOCK así que primeiro temos que baixalo. Imos a **extensiones**, na barra superior, prememos en **Administrar Extensiones** e escribimos o nome COLOR SENSOR.



Aparecerá no menú de primeiro, dámoslle a BAIXAR E ENGADIR e xa o teremos no noso menú.



- Arrastramos ao panel de programación o bloque do display de 7 segmentos:



- **Colocamos o porto no que temos o display.** Despois, onde pon número queremos que nos apareza a cantidade de cor que detecta o sensor así que arrastraremos este bloque:



- Introducimos o bloque do sensor de cor dentro do valor numérico e comprobamos que a cor corresponde coa do led: RED-RED.



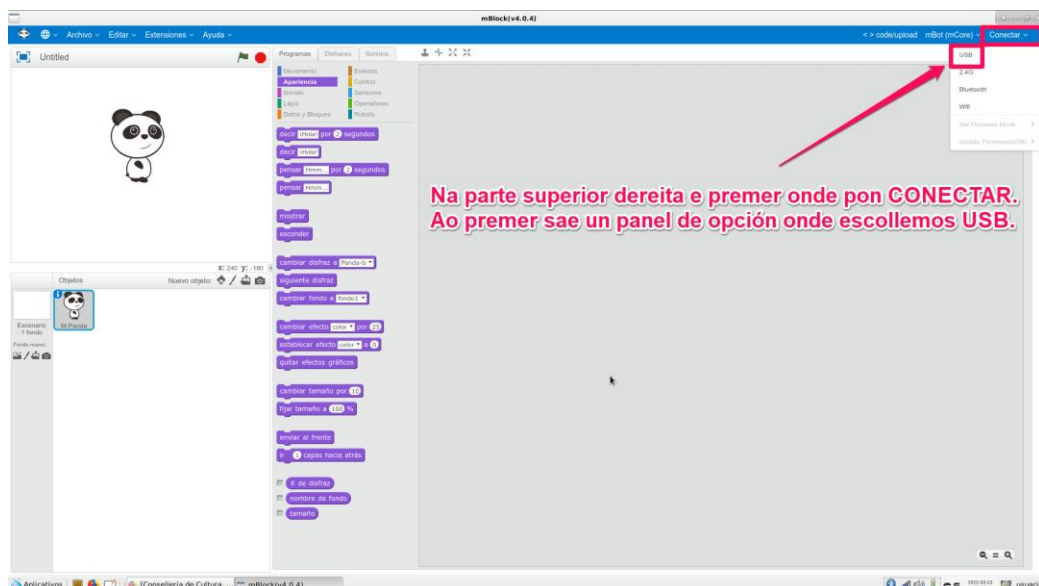
- Para que nos de tempo anotar os valores usaremos un bloque de espera que atopamos en control. Modificamos o valor 1 por 5 segundos e unimos ao anterior.



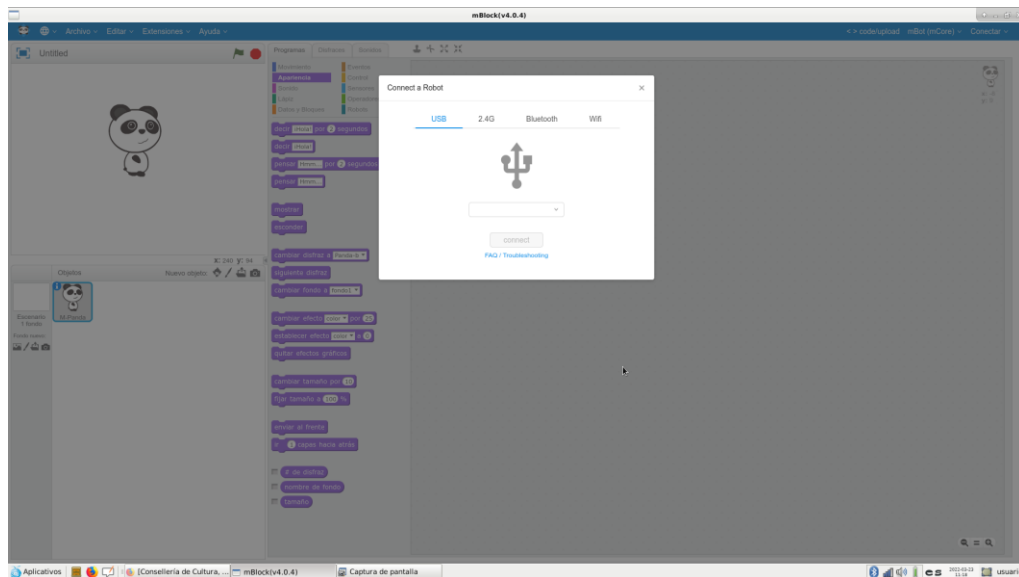
- Agora facemos o mesmo coa cor verde e a azul. Duplicamos a programación feita premendo co botón dereito e cambiamos os valores das cores.



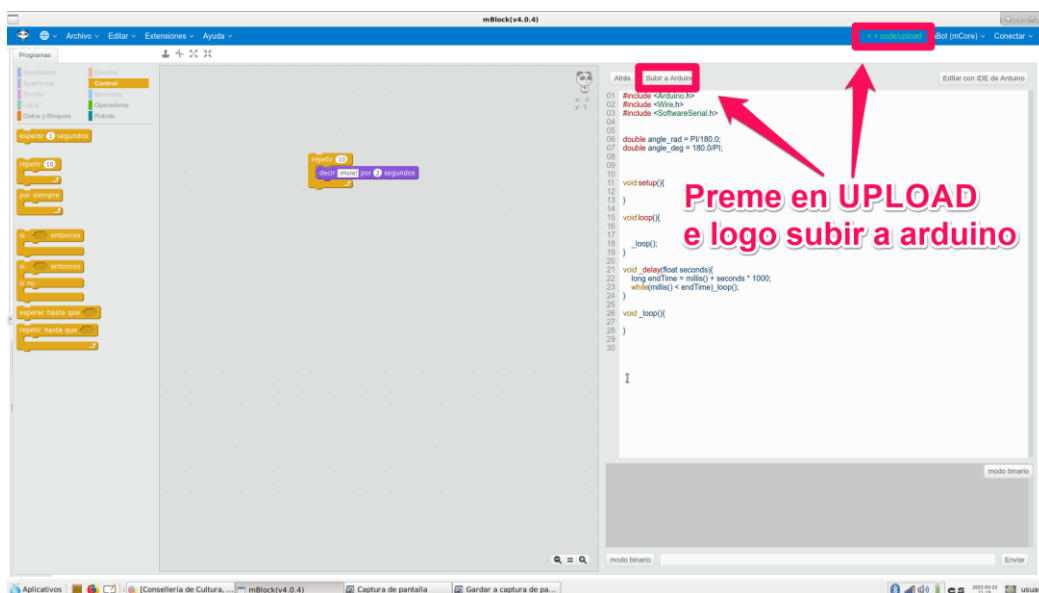
- Cando remates coa programación tes que subila a placa base seguindo os pasos:
 - a. Terás que **“conectar”** o robot co ordenador mediante o cable USB, acender a placa no botón ON e transmitirle a túa programación.
 - b. Subir a programación a placa:
 - Nos equipos Edixgal para conectar a placa base ao equipo debes ir a parte superior dereita e premer onde pon CONECTAR. Ao premer sae un panel de opción onde escollemos USB.



- Dámoslle a conectar e aparece o seguinte menú:



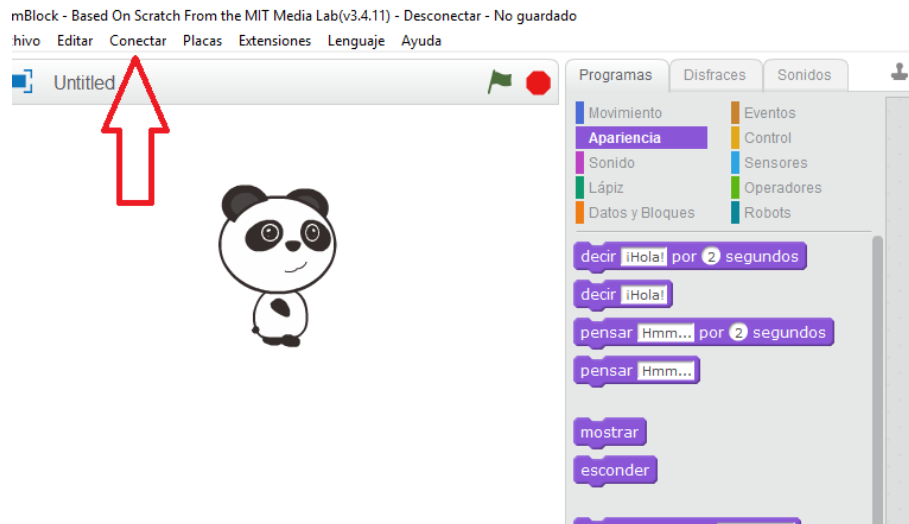
- Volvemos premer en *connect* e xa temos a placa base conectada ao equipo. Para descargar a nosa programación na placa, na parte superior dereita, a esquerda do botón conectar temos outro que pon **UPLOAD**. Prememos e sae a programación en ARDUINO, dámoslle a SUBIR ARDUINO e agardamos a que remate o proceso.



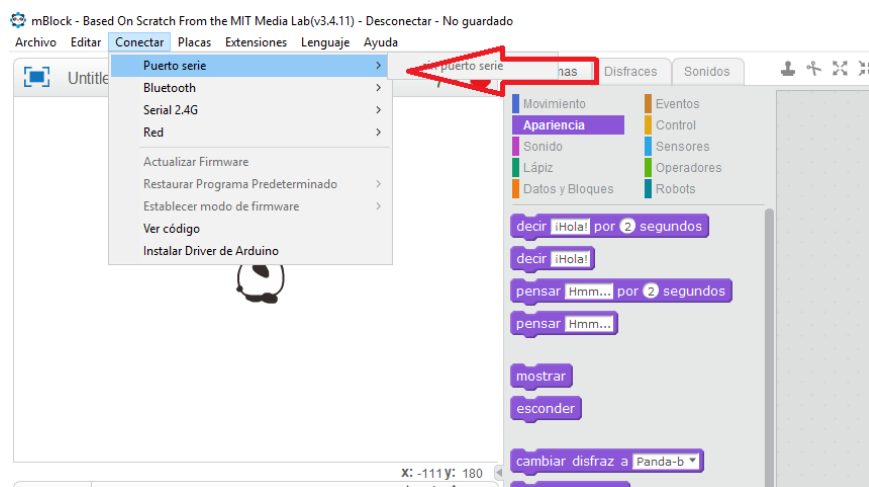
Xa está a programación na nosa placa.

- Se usades tablet debes pasar a programación por bluetooth. Debes ter un Mbot que teña esta opción para poder facelo. Sincronizades a tablet coa placa e listo.

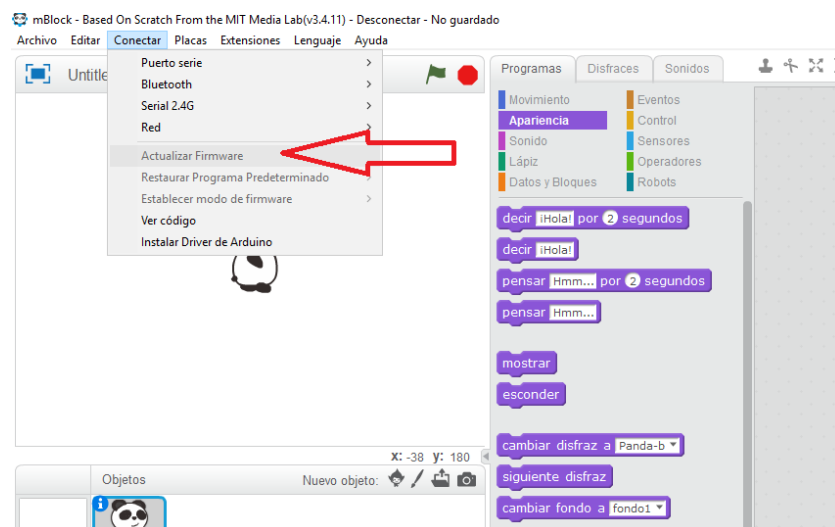
- Para equipos windows con versión anteriores a 5.0, debes ir al botón conectar.



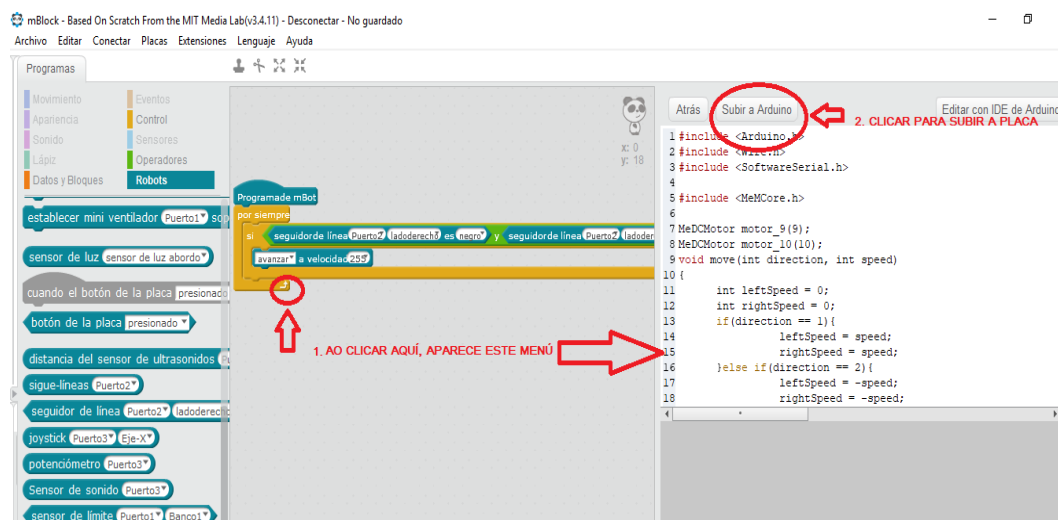
- Seleccionar o “puerto serie”



- A continuación, recomendamos “actualizar firmware”.



- Depois, premer na frecha do final da secuencia e descargar a configuración no robot.



As versións máis actuais do programa xa funcionan como nos equipos Edixgal.

❖ POSIBLE SOLUCIÓN:

Lembrede que tedes liberdade para programar o voso proxecto. Esta guía é unha axuda pero está suxeita as modificacións que queirades facer, polo tanto, esta solución é unha das posibles pero non a única. Comprobade a vosa programación e se funciona, tamén será válida.



VALORES NUMÉRICOS DAS SONOCORES

Notas musicais 	Valores RGB		
	RED	GREEN	BLUE
DO			
RE			
MI			
FA			
SOL			
LA			
SI			

