4. Modo Makey Makey

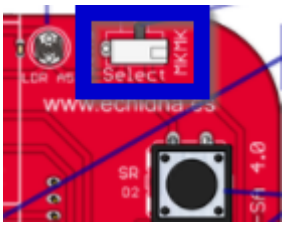
- Modo Makey makey
- ¿Qué es Makey Makey ?
- Qué es la variable que hay que definir como UMBRAL
- Programas usando UMBRAL
- MONTAJE 11 Piano
- MONTAJE 12 Joystick plastilina

Copyright 2026

Modo Makey makey

SI TIENES LA ECHIDNA **BLACK2** EL TUTORIAL ES ESTE https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

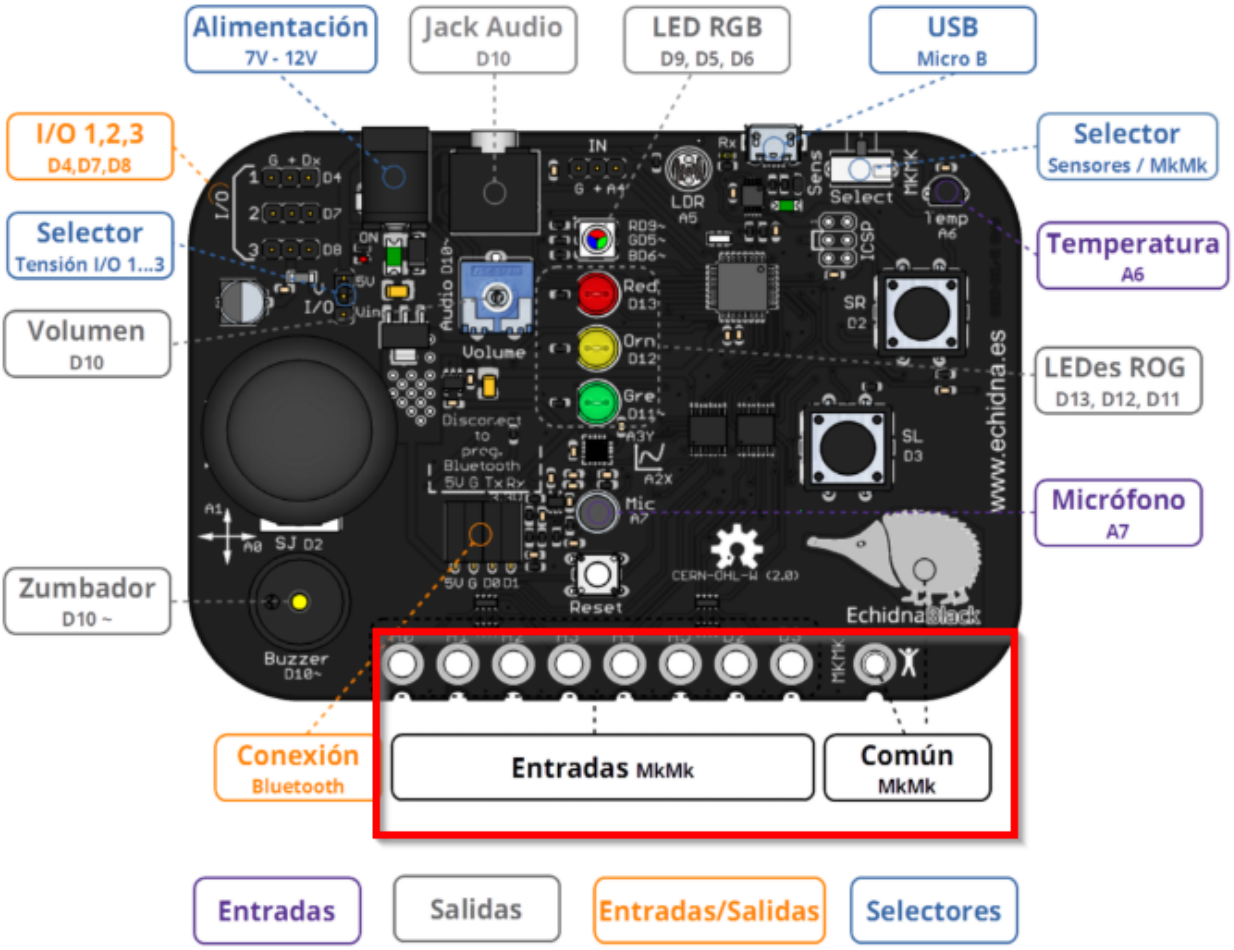
En esa sección acuérdate de cambiar el Echidna en modo **MakeyMakey**





> **ATENCIÓN**:
> EN MODO MAKEY MAKEY **PIERDES** TODA CONEXIÓN CON LOS SENSORES DE LA PLACA
> menos claro, los de Mky Mky

Copyright 2026



Fuente CC-BY-SA https://echidna.es/

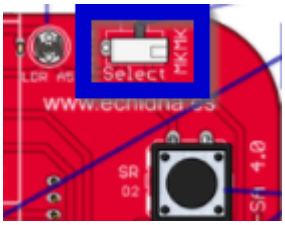
¿Qué es Makey Makey ?

SI TIENES LA ECHIDNA **BLACK2** EL TUTORIAL ES ESTE https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

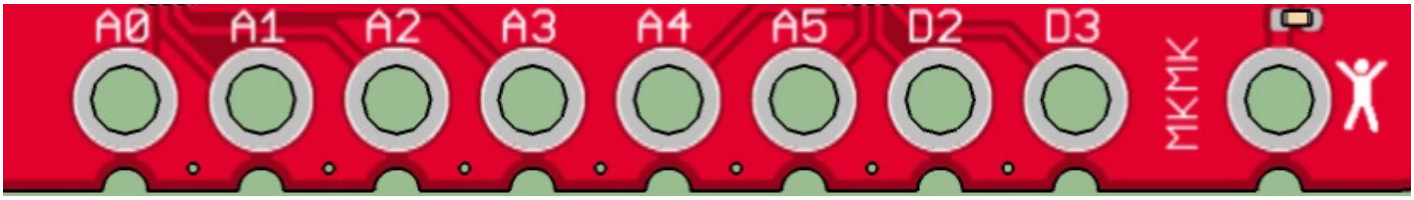
Es una placa que se inventó en 2010 que permite conectar cualquier cosa que conduzca mínimamente la electricidad en entrada por el puerto USB. Para que lo entiendas bien, mira este vídeo:

https://www.youtube.com/embed/rfQqh7iCcOU

Nuestra placa **tiene esta función**, pero en vez de ser una entrada por el puerto USB es una entrada por Arduino que podemos leer, luego en esta sección cambia nuestra placa Echidna el modo sensor a modo makey makey



Tiene las siguientes entradas:



- **ANALOGICAS**
  - Desde A0 hasta A5 que tenemos que detectarlas si superan un cierto “umbral” que dependerá de lo que conectemos.
- **DIGITALES**
  - D2 y D3 aquí es fácil, 0 o 1
- **GND** o sea el conector que tiene que conectarse a una parte de tu cuerpo para crear el puente eléctrico. El logotipo Echidna también hace de masa

Copyright 2026

> **IMPORTANTE**:
> La persona que toca los pines A0, A1... D2, D3 **también tiene que tocar GND masa**

Entonces... ¿Qué ventajas tiene esta placa con respecto a la original?:

- Más **barata** (importante)
- **2x1** sí, sí, piénsalo: Tienes en la misma placa una Shield educativa con sensores y a la vez una Makey makey,
- **Autonomía**: Makey necesita un ordenador y nuestra Echidna necesita Arduino ¿Quién gana en simplicidad? si hacemos que nuestro programa se graba al Arduino: *¡¡La portabilidad es total!!*

Nota:

Aquí tienes un curso de manejo de la Makey Makey original con el curso Scractch avanzado y Makey Makey.

Copyright 2026

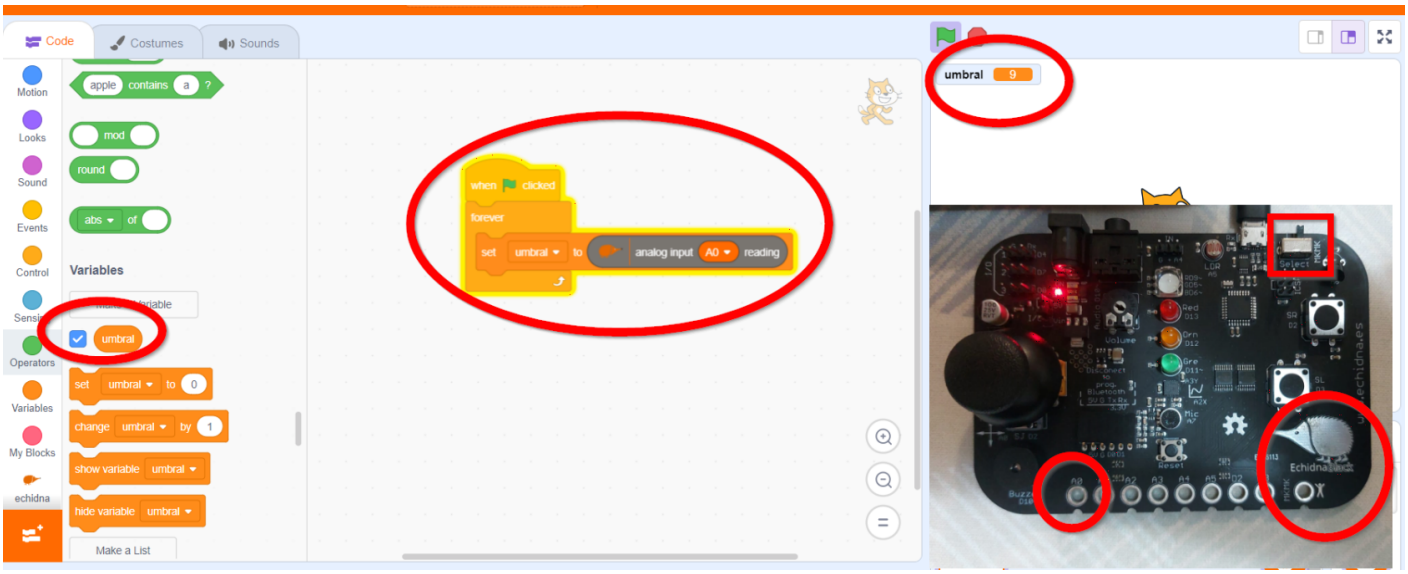
Qué es la variable que hay que definir como UMBRAL

SI TIENES LA ECHIDNA BLACK2 EL TUTORIAL ES ESTE

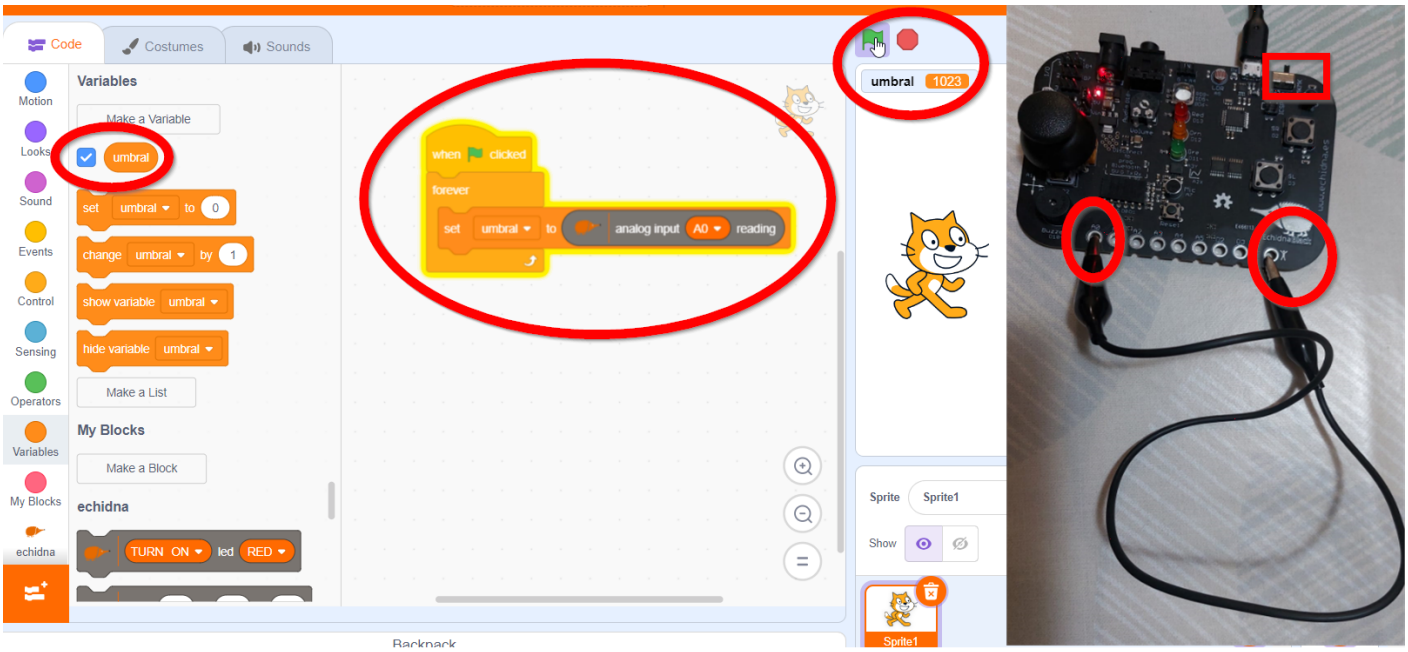
https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

Experimento con Echidna Scratch

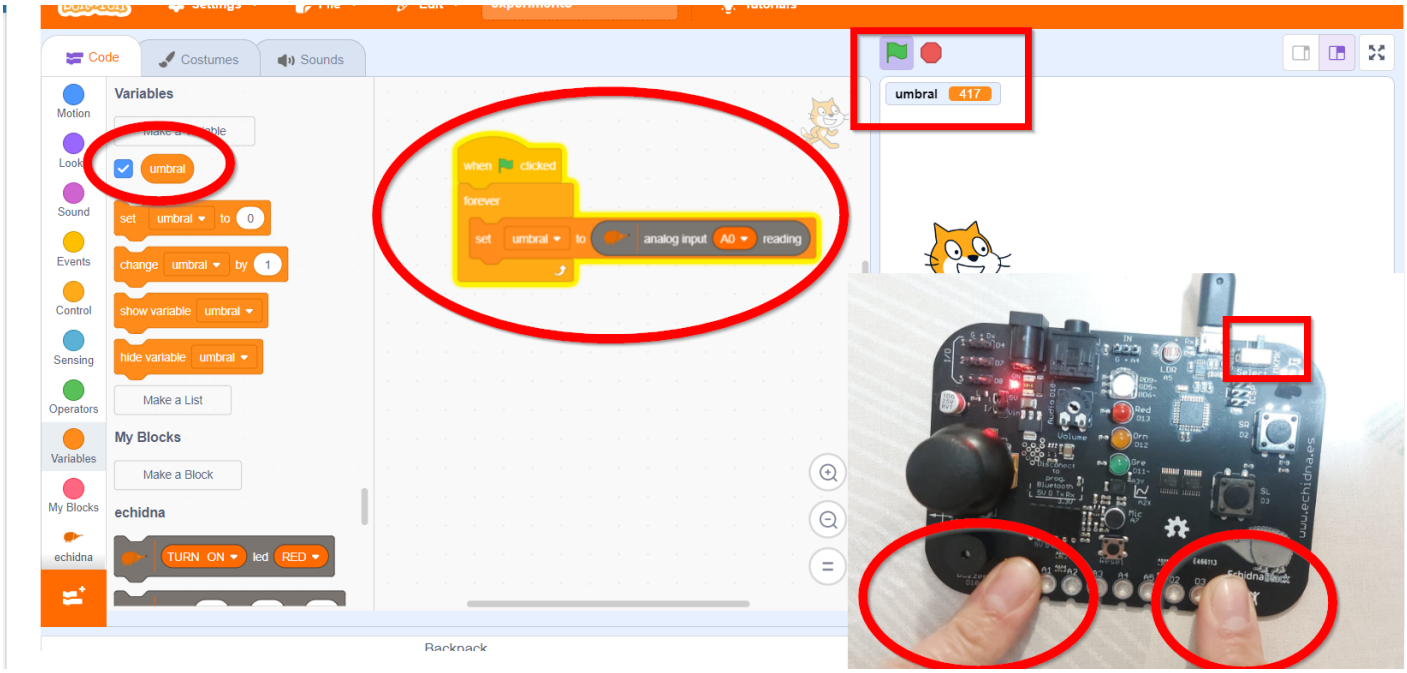
Crea este sencillo programa, creando una variable llamada **umbral** ejecútalo y visualiza esa variable **sin tocar A0** y en modo MakeyMakey por supuesto **SALE 8-9**



Repite el experimento pero conectando **un cable** entre masa y A0 **SALE 1023 EL MÁXIMO**



Y ahora conectando entre masa y A0 tus dos manos: **SALE 300-600**



Resultado

Como podemos ver, si tocamos el A0 directamente con un cable, su valor pasa de 8-9 a subir al máximo que es 1024

> Pero si es a través de nuestro cuerpo, sólo sube hasta 500 pero alguna vez sólo llega a 400

> *Moraleja*: Los valores de entrada en modo Makey Makey **depende del objeto que va a tocar** por lo tanto hay que definir un **umbral** que determine cuando no está tocando y cuando está tocando

UMBRAL

Como vemos que cuando no toca es un valor muy bajo 8-9 podemos definir **UMBRAL** como un valor 100, 200 o incluso 300 pero ya 400 puede dar falsos negativos. Recomendamos 100

CON MBLOCK (no pases a mblock si ya trabajas con Echidna Scratch)

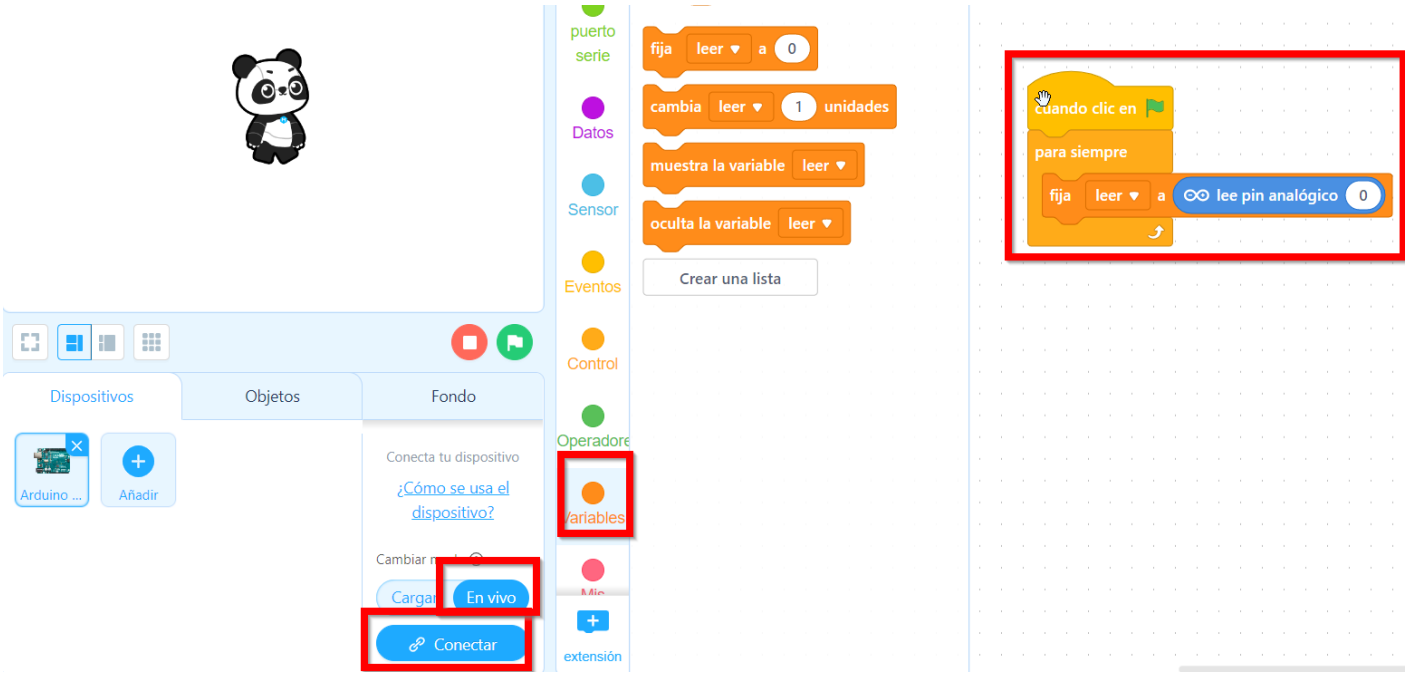
Conectar en vivo con mBlock

Primero tiene que aprender cómo conectar nuestro Echidna (que es un Arduino UNO) en mBlock en modo VIVO

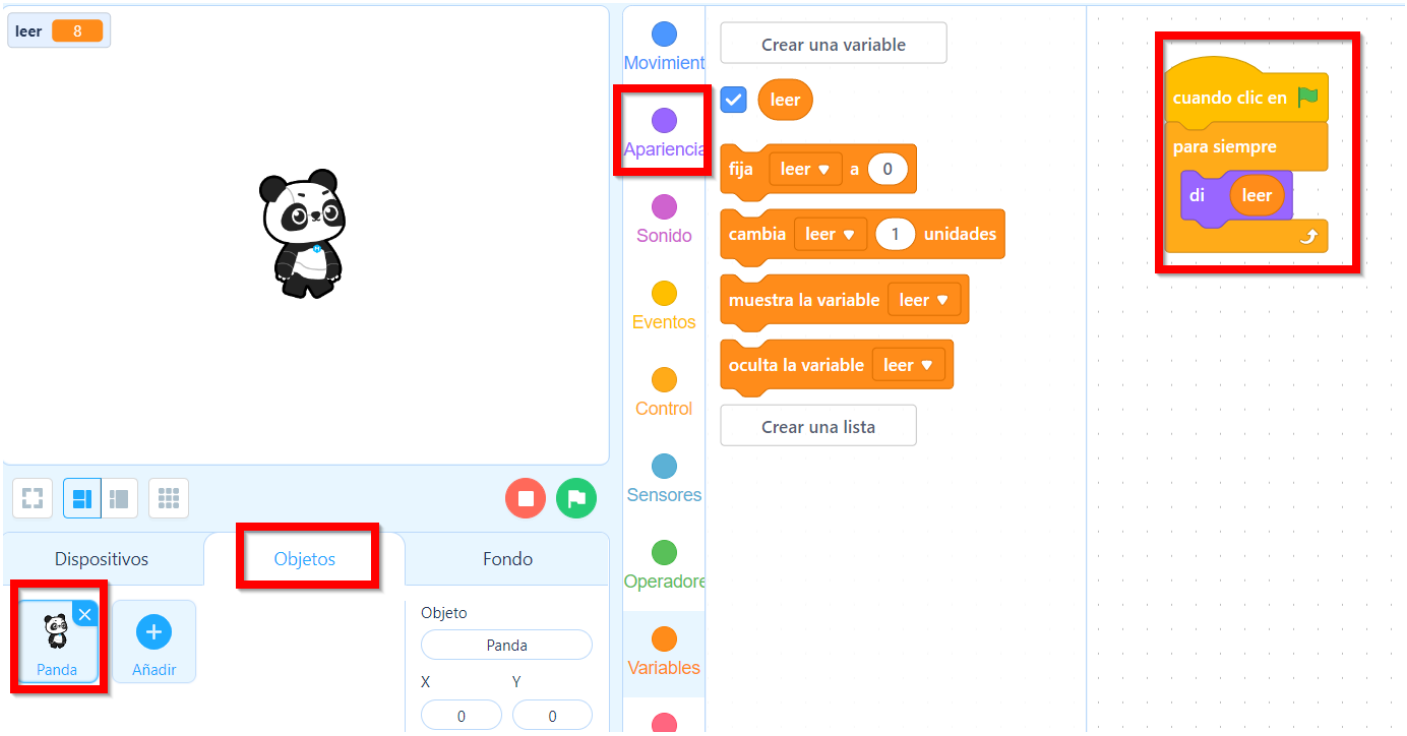
https://docs.google.com/presentation/d/e/2PACX-1vRLqEoJCT355xMCeCXsd0Wc7JcJRk9JkwLCyzEPb_h1S2IbYKK7OdUf33yWRIXq216Zgh9Da7-gIOq1/embed?start=falseloop=falsedelayms=3000

Experimento, vamos a poner este código

Una vez conectado nuestro Echidna en Vivo vamos a crear una variable global LEER y que sea siempre la lectura A0



luego al objeto panda, le vamos a poner este otro código



Experimento

Vamos a ejecutar el código y vamos a ver la diferencia

- Conectando un cable de masa al A0
- Tocando una mano la masa y la otra a A0

https://www.youtube.com/embed/Pc_bEG0hmGg

Copyright 2026

Programas usando UMBRAL

SI TIENES LA ECHIDNA **BLACK2** EL TUTORIAL ES ESTE https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

Los programas tendrán la siguiente estructura básica

CON ECHIDNA SCRATCH

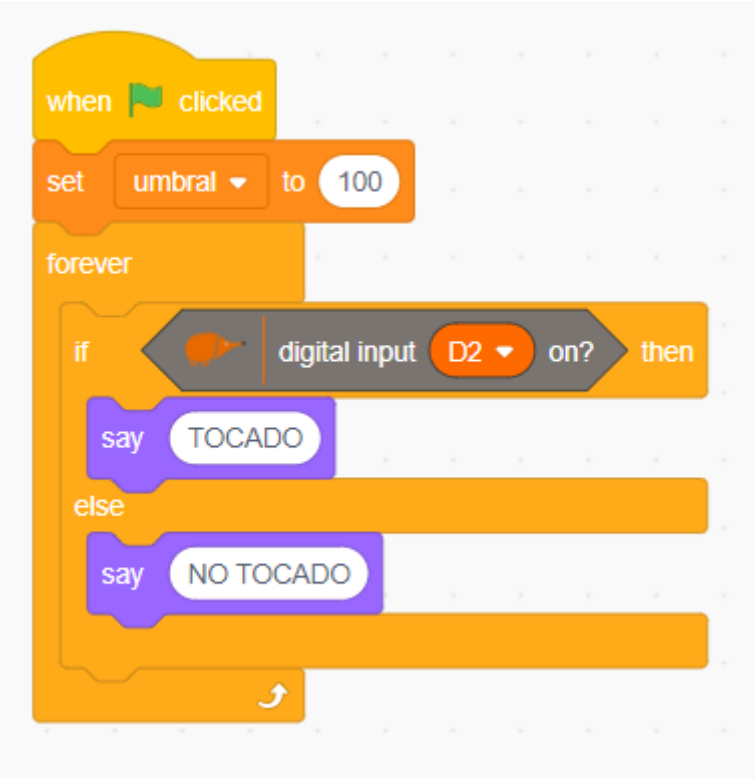
PINES ANALOGICOS A0, A1, A2, A3, A4, A5

Los programas tendrán simplemente que ejecutar un simple condicional que si la lectura del pin correspondiente A0, A1,... es mayor que UMBRAL pues que haga una cosa u otra



PINES DIGITALES D2, D3

La estructura es la siguiente



COMO PUEDES VER NO HACE FALTA LA VARIABLE UMBRAL



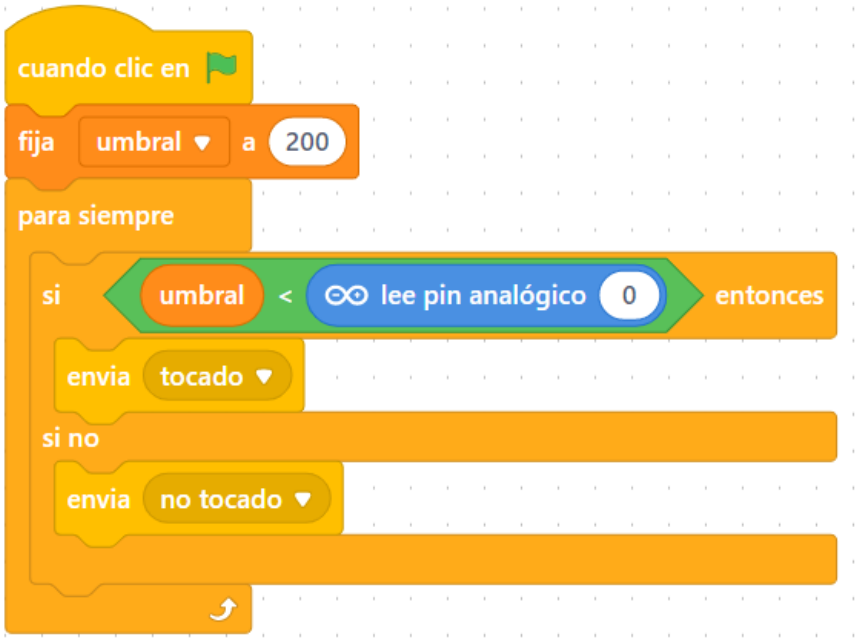
_Esta instrucción no la utilizamos, no nos funciona bien, esperamos que las siguientes versiones de Echidna Scratch lo mejoren.

CON MBLOCK

Aquí es más complicado pues al no tener instrucciones específicas, la comunicación entre ARDUINO UNO y los objetos ec.. hay que hacerlo con variables globales o mensajes, vamos a ver con mensajes:

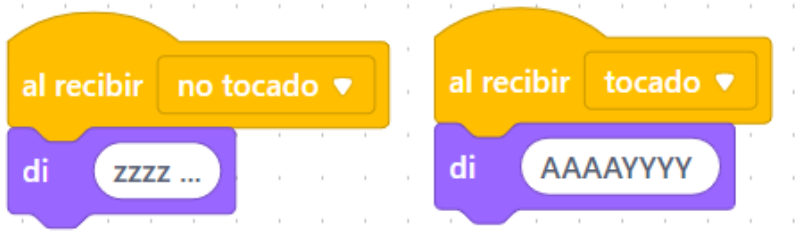
En el dispositivo ARDUINO UNO

Definiremos UMBRAL y enviaremos un mensaje si se ha llegado a su valor o no



En los objetos

En este caso el objeto panda, reacciona según el mensaje que le llega



Resultado

https://www.youtube.com/embed/hcE59bm4_JY

Copyright 2026

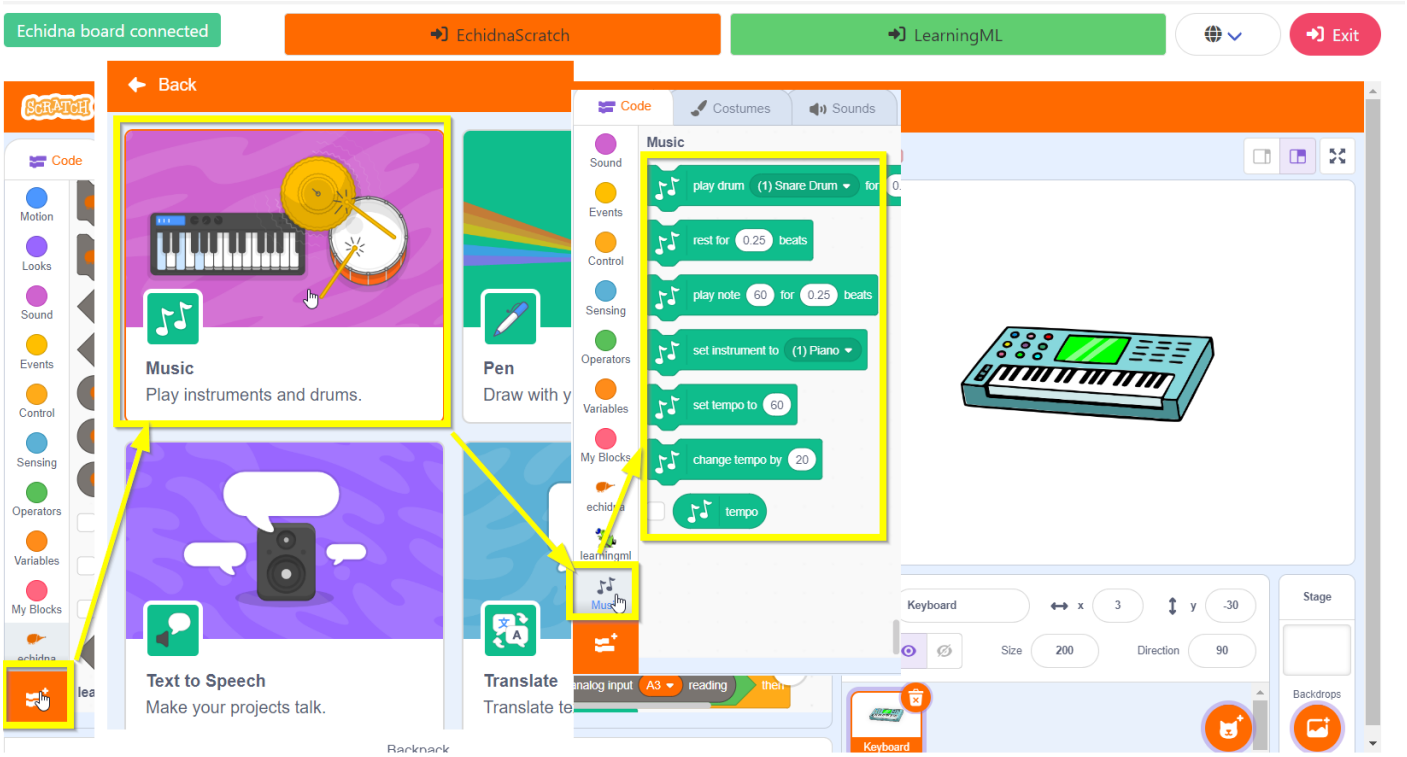
MONTAJE 11 Piano

SI TIENES LA ECHIDNA BLACK2 EL TUTORIAL ES ESTE

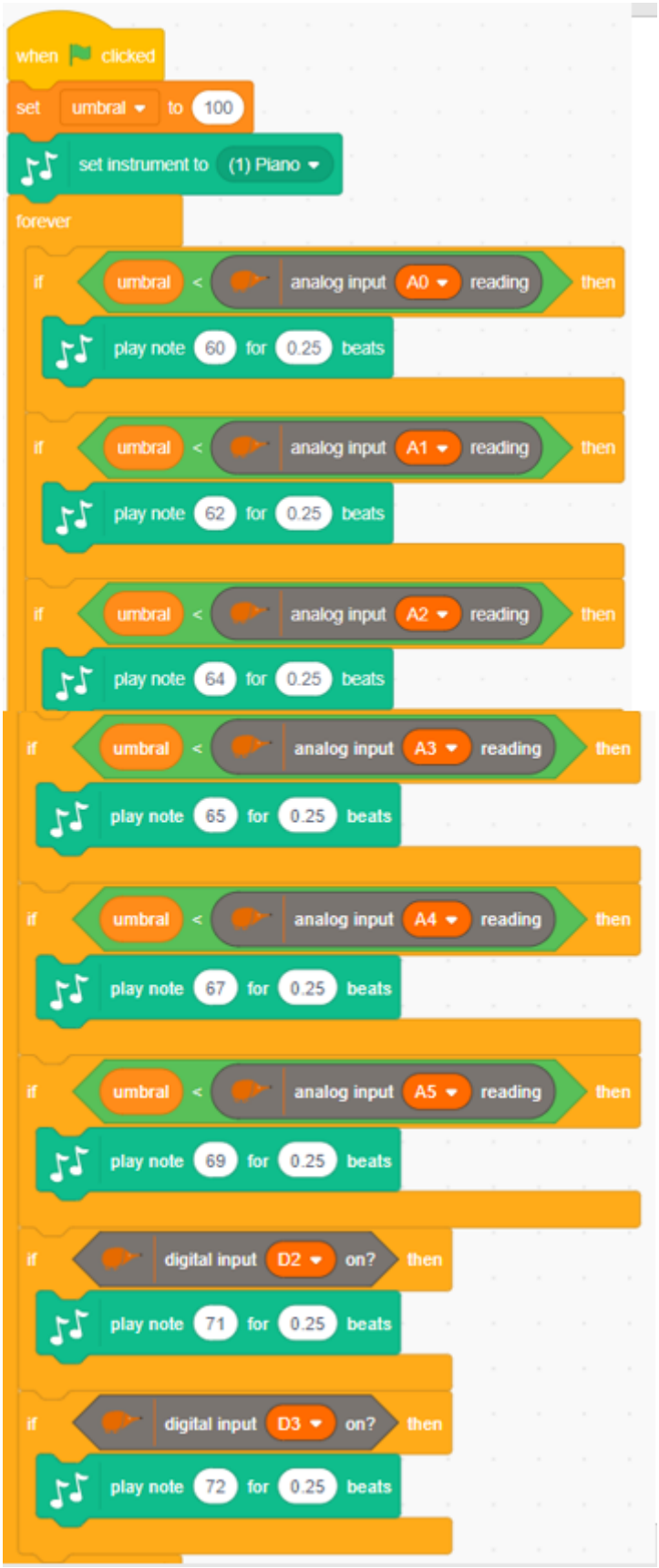
https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

Con Echidna Scratch

Instalaremos una extensión de música, como vemos se crean nuevas instrucciones. También hemos quitado el sprite del gato y hemos puedo un piano más acorde al ejercicio



Creamos un código de manera que toque una nota diferente si se toca A0, A1, ... D2, D3



El resultado

https://www.youtube.com/embed/nIGhSSAqYAw

El programa lo tienes en este repositorio: https://github.com/JavierQuintana/Echidna

> **RETO: HAZLO CON BANANAS**
> Cada banana va con un cable cocodrilo-cocodrilo pero la persona que toca el piano tiene que también tocar la masa, tal y como vimos en Qué es Makey Makey

https://www.youtube.com/embed/rfQqh7iCcOU

> **RETO: HAZLO CON PERSONAS !!!**
> En este caso la persona que toca, si te fijas, tiene una pulsera con un cable a masa del Echidna
> El resto de participantes, toca con una mano un pin A0, A1, ... D2, D3 y con la otra la extienden para que pueda hacer teclado

https://www.youtube.com/embed/M-8-JaDIgY0

Con mBlock

Vamos a hacerlo !! Ten en cuenta que mBlock utiliza la notación americana de notas, y a cada nota la vamos a corresponder a una entrada Makey Makey (utilizando por ejemplo el acorde 4):

Nota americana	C4	D4	E4	F4	G4	A4	B4	C5
Nota Europea	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si	Do
Makey	A0	A1	A2	A3	A4	A5	D2	D3

Como las entradas analógicas pueden variar desde 0 a 1024 vamos a fijar como umbral en 500 (si es muy sensible lo subimos, si no nos hace caso lo bajamos, a nosotros nos ha funcionado bien 500).

El código lo subiremos al Arduino pues mBlock responde muy lentamente, si no te acuerdas cómo se hacía mira esta presentación.

Solución

El programa es muy sencillo pero repetitivo:



Conectamos cada salida de Makey Makey a unos plátanos y la salida del auricular a unos altavoces de ordenador, en la foto puedes ver que se han utilizado unos cables con cocodrilos, y al subirlo al Arduino no hace falta tener el ordenador, alimentamos el Arduino con un PowerBank o incluso con pilas.

ATENCIÓN VER 1.3 ALIMENTACION DEL ECHIDNA

En el kit que te prestamos para hacer este curso no están incluidos los plátanos, así que cálzate y baja a comprar unos. ¿no tienes perras? pues utiliza recursos humanos:

https://www.youtube.com/embed/jv2vGhF0cV8

Esta noche prepara un karaoke con tus amigos.



MONTAJE 12 Joystick plastilina

SI TIENES LA ECHIDNA **BLACK2** EL TUTORIAL ES ESTE https://libros.catedu.es/books/echidna-black2

Con plastilina conductora podemos hacer interesantes proyectos. En un buscador puedes poner *plastilina conductora de electricidad* y tienes varias recetas, con harina, agua, aceite, limón...

> Una pega: No dura nada, a los pocos días se endurece o se pudre.

Propuesta

> Que un sprite se mueva según unos botones hechos de plastilina:

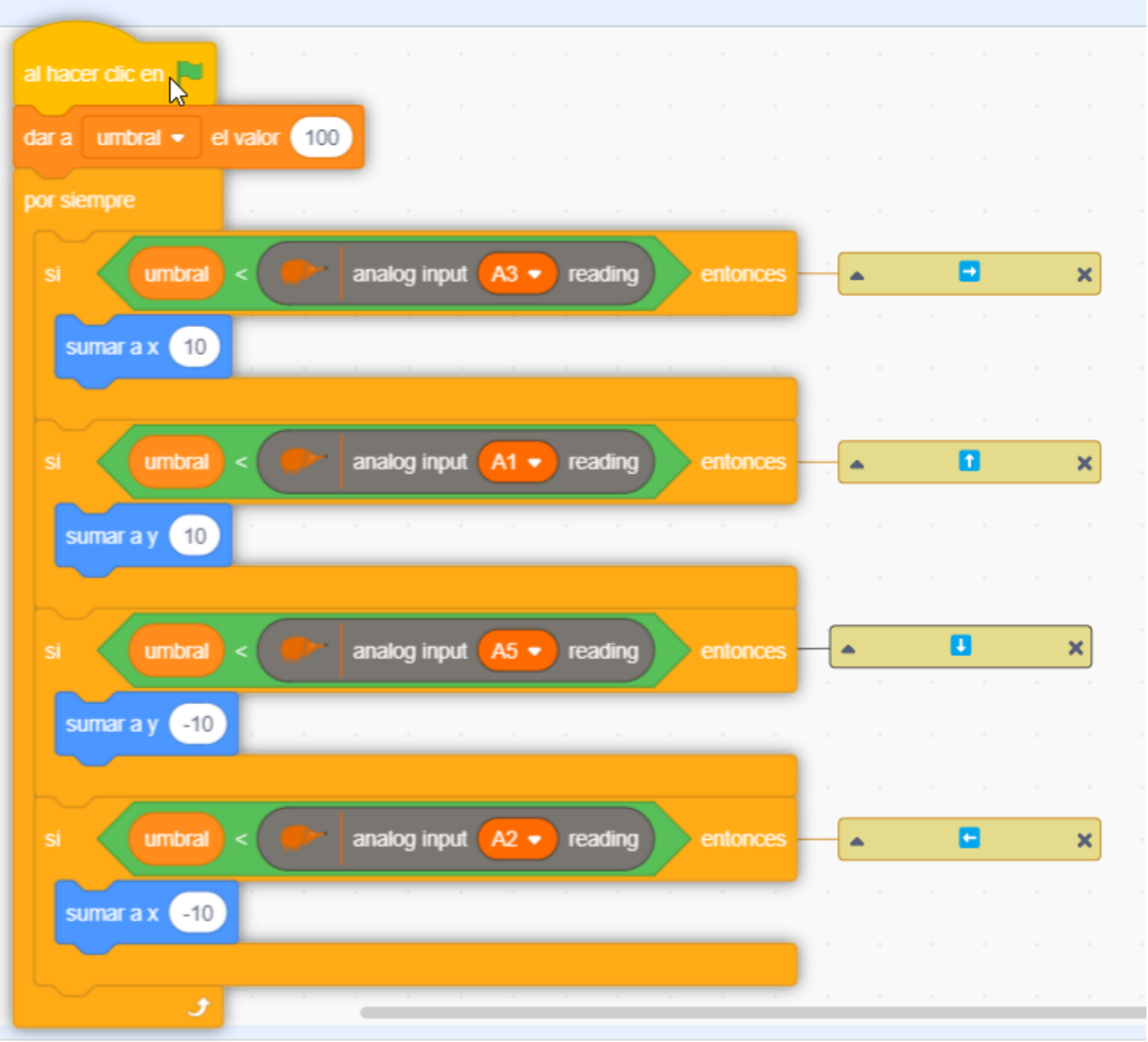
- Botón con forma de ⇒
- Botón en forma de ⇑
- Botón en forma de ⇓
- Botón en forma de ⇐

Para este reto, definimos dónde colocamos los botones, de forma arbitraria :

A3 conectado a la plastilina con forma de ⇒
A1 conectado con la plastilina en forma de ⇑
A5 conectado con la plastilina en forma de ⇓
A2 conectado con la plastilina en forma de ⇐

Solución con EchidnaScratch

El programa no es complejo, simplemente que cuando se pulsa, la coordenada correspondiente se incremente o se decrementa. Se han añadido unos comentarios para tener claro los sentidos :



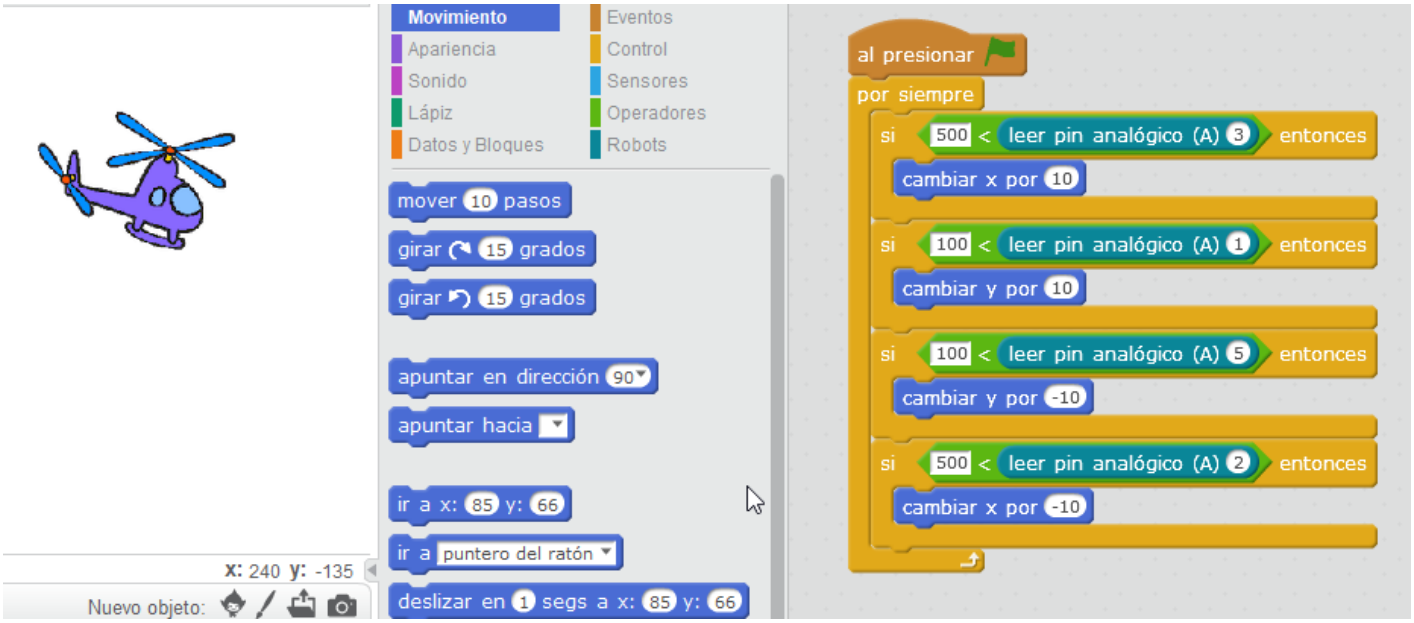
El archivo lo tienes en este repositorio: https://github.com/JavierQuintana/Echidna

Aunque en el vídeo está hecho con mBlock3, el programa y el resultado es el mismo que en EchidnaScratch

https://www.youtube.com/embed/zKnOm2Ec3es

Solución con mBlock

Atención: Las capturas de imagen están con mBlock3
Para mBlock5 a estas alturas ya sabes lo que hay que hacer:
1.- Crear unas variables globales A1, A2, A3, A4, A5
2.- En el arduino un bucle para siempre que asigne estas variables a las entradas analógicas A1, A2 ....
3.- Programar en el helicóptero el movimiento con esas variables globales creadas en el paso 1



El umbral se ha cambiado según la sensibilidad del botón.

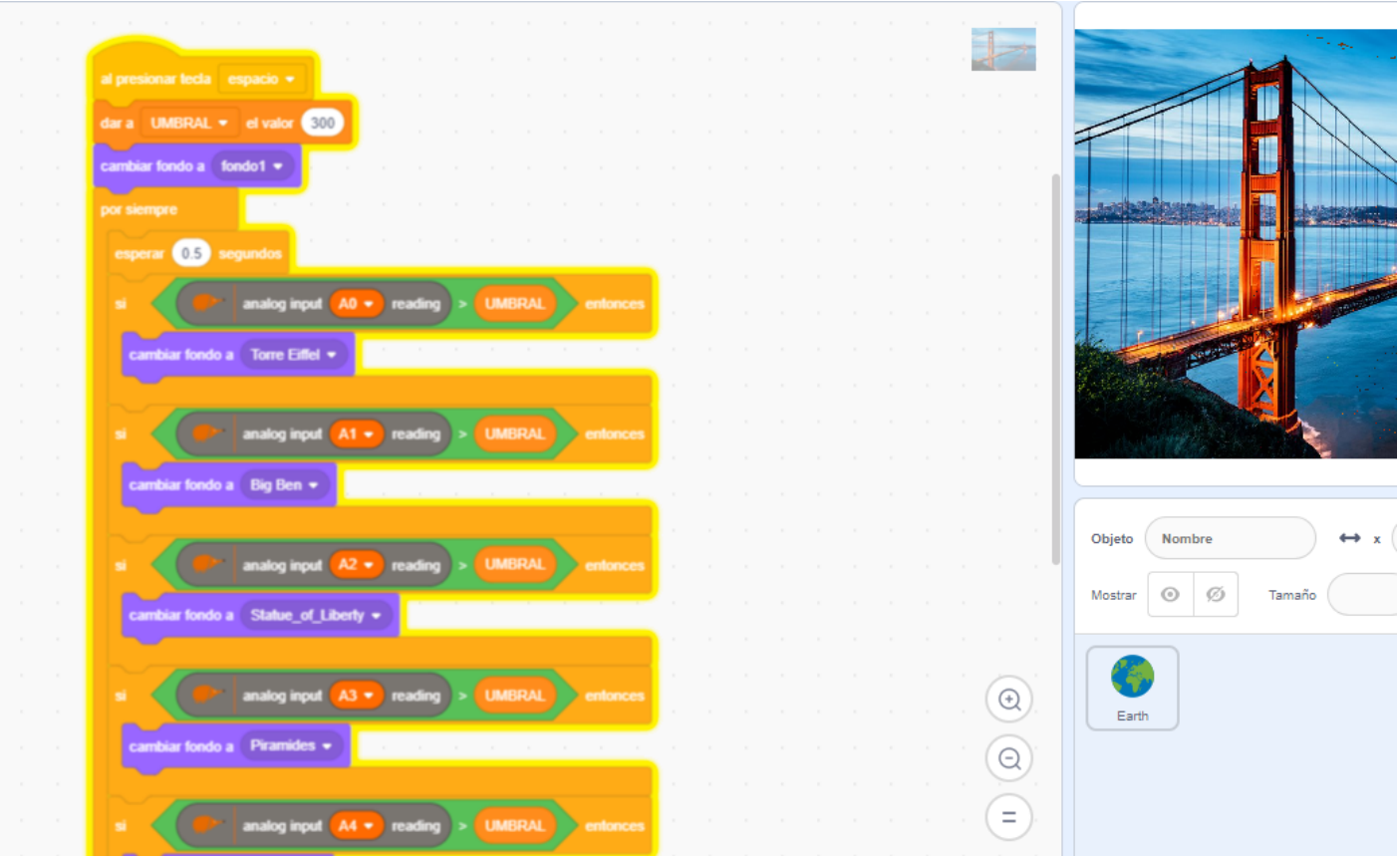
OTROS RETOS

Con la plastilina podemos hacer manualidades tipo conecta y que por la pantalla salga el resultado





En este ejemplo fue necesario subir el valor umbral a 200 para que funcionase correctamente
Agradecimientos Adolfo Fernandez



https://www.youtube.com/embed/IKLwcM7JYBQ

Las posibilidades son muchas, cuelga tus experiencias en este muro

https://padlet.com/embed/phc0rpzhe1qj

Hecho con Padlet