



EVENTOS

Un evento es un suceso que puede acontecer súbitamente, sin que sepamos a priori cuándo va a ocurrir. Al programar, tenemos la posibilidad de definir cómo queremos que nuestros programas reaccionen cuando se produce uno. Al hacerlo, llevamos a cabo lo que en programación se conoce como manejo de eventos.

Esta secuencia didáctica está compuesta por dos actividades. La primera se realiza sin computadora y tiene como objetivo diferenciar los eventos de su manejo. La segunda pone en práctica estas construcciones en un proyecto en Mblock. Este proyecto se retoma en secuencias didácticas posteriores de este capítulo.

OBJETIVOS

- Introducir la noción de evento.
- Diferenciar eventos de manejo de eventos.
- Poner en práctica estas nociones en un proyecto de programación.

Actividad 1

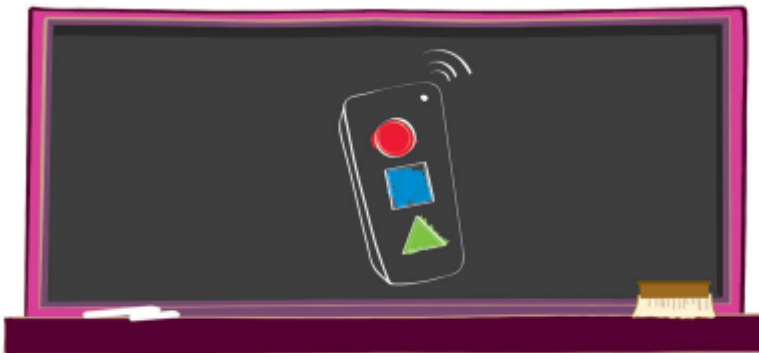
El control movitrónico

OBJETIVOS

- Introducir la noción de evento.
- Diferenciar un evento de las reacciones que produce

DESARROLLO

En esta actividad buscamos que comprendan qué entendemos por evento, y sean capaces de diferenciarlo de las acciones que un evento desencadena.



El control movitrónico



El dibujo del pizarrón es un control remoto. Cuando apretamos el botón rojo, todos deben aplaudir; con el botón verde, todos extienden las manos hacia arriba; y con el botón azul, todos ponen ambas manos sobre la cabeza. Por ejemplo, si presionamos los botones en el orden rojo, azul, rojo, verde, los estudiantes deberían primero aplaudir, luego poner las manos sobre sus cabezas, aplaudir nuevamente y por último extender las manos hacia arriba.



Reacción de los estudiantes al presionar los botones en el orden rojo, azul, rojo y verde

Cuando presionamos los botones del control movitrónico provocamos eventos. En los teléfonos celulares, cuando presionamos el ícono de una aplicación, se abre un programa en nuestro dispositivo.

Actividad 2

La máquina de dibujar 1.0

OBJETIVO

- Escribir un programa que maneje eventos.

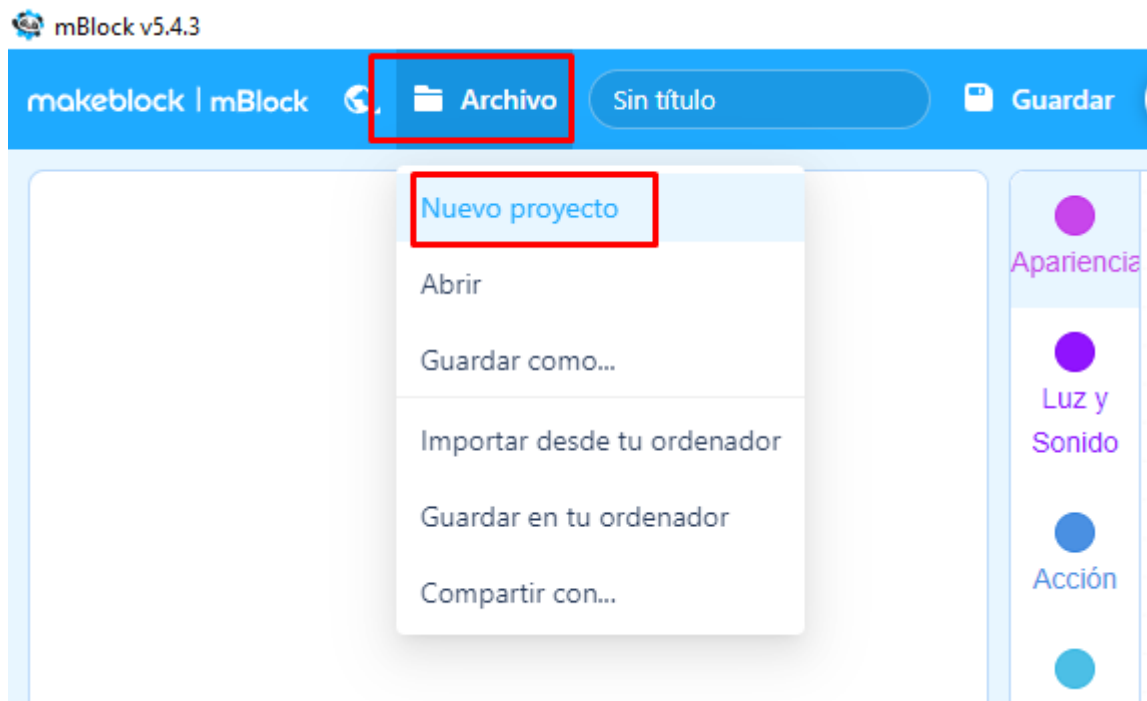


DESARROLLO

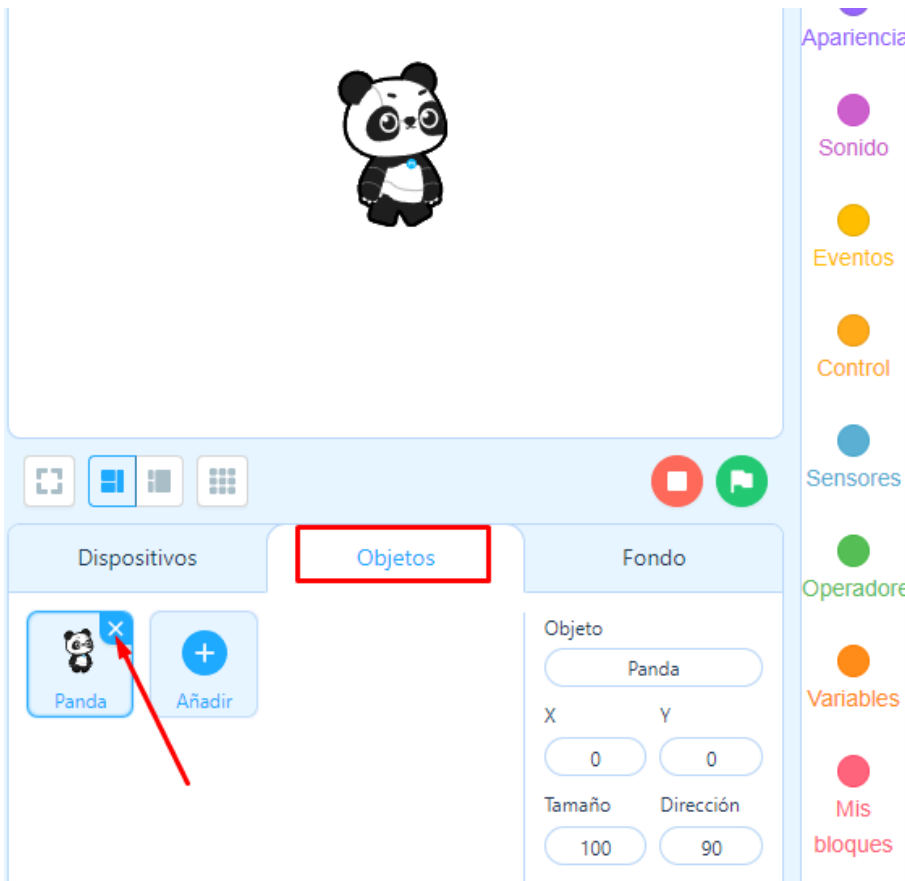
En esta actividad comenzaremos un pequeño proyecto de programación con el fin de construir una máquina para dibujar.

Trabajaremos con una pelota que, a medida que apretamos flechas en el teclado, será capaz de dibujar líneas en la pantalla. Dicho de un modo más técnico, programaremos cómo la pelota va a manejar los eventos que suceden cuando apretamos ciertas teclas. Desde una perspectiva más general, haremos lo que siempre hacemos al programar en Mblock: determinar cómo se comportan algunos objetos en respuesta a distintos eventos.

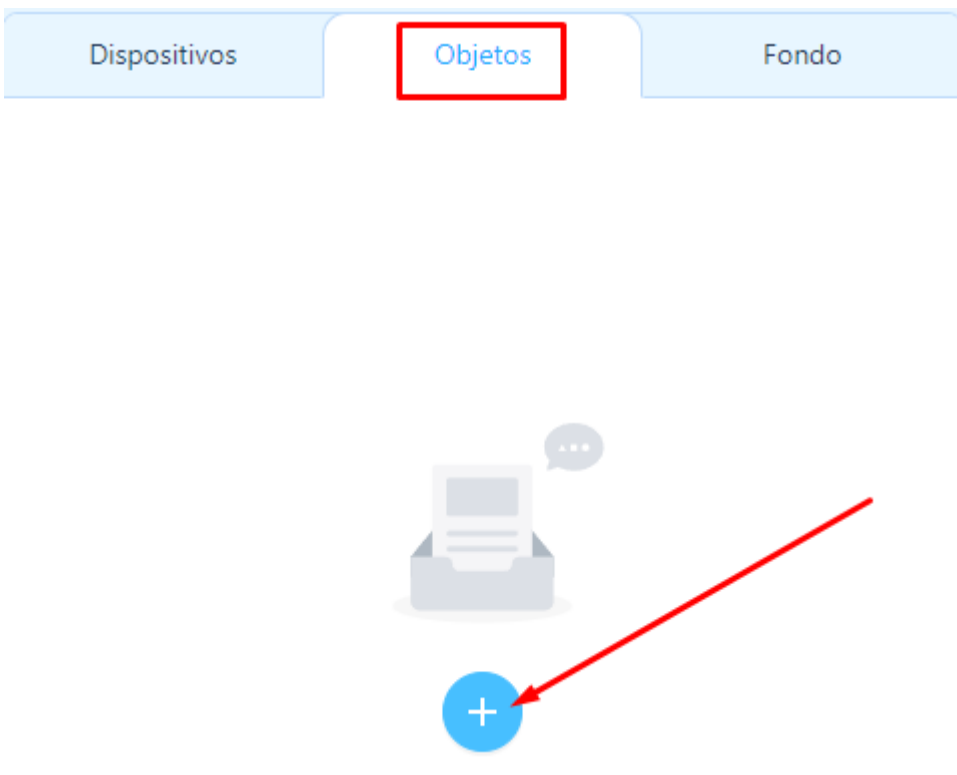
Empezamos Creando un proyecto nuevo

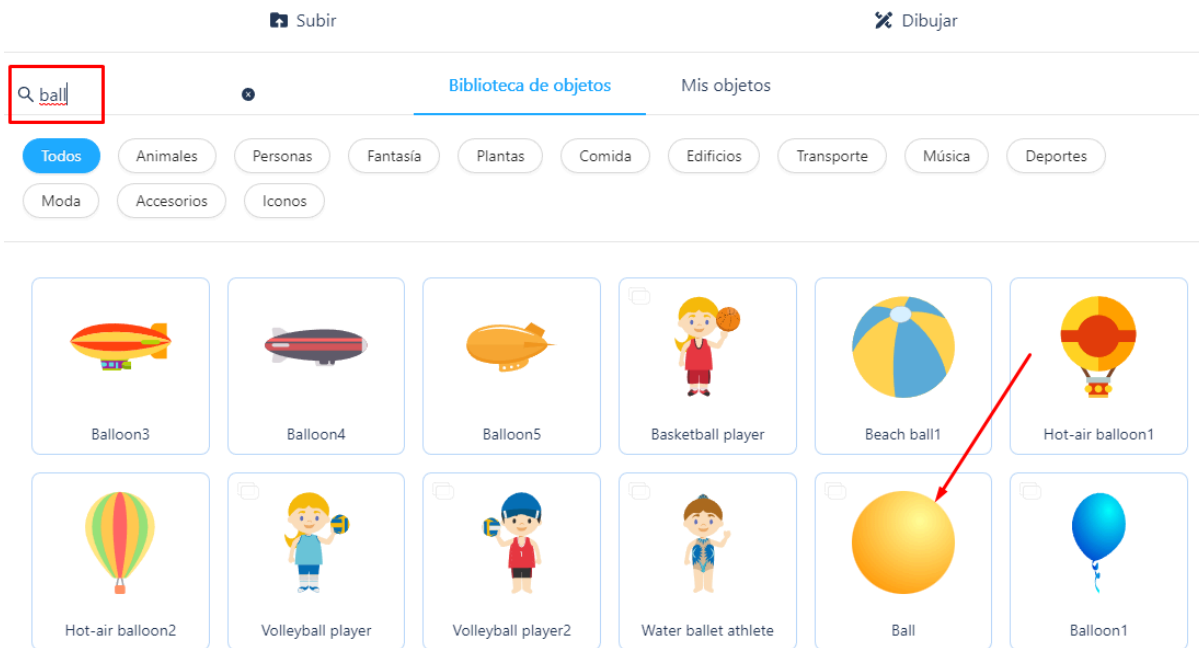


Quitaremos el Panda

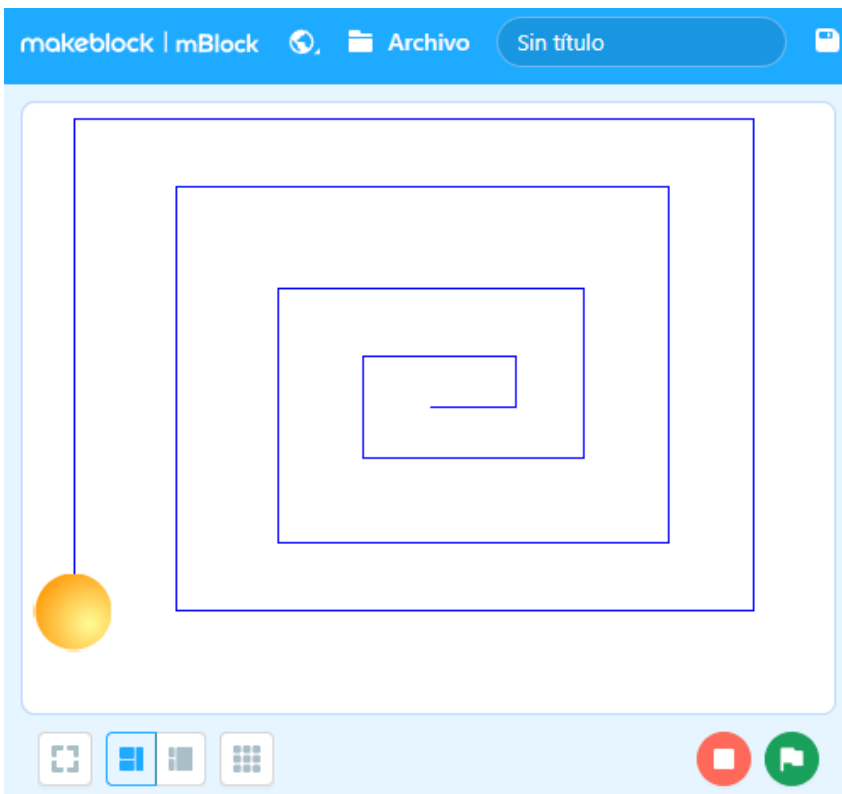


A continuación, incorporamos un nuevo objeto de la biblioteca. Durante el resto de la actividad, usaremos como ejemplo el objeto Ball de la Biblioteca de objetos





Una vez incorporada la pelota en la escena, nos enfocamos en programar cómo debe reaccionar el objeto ante los eventos que consisten en presionar cada una de las flechas del teclado. Es importante tener siempre presente que, al programar, definimos las acciones que realizará el objeto de la galería que se encuentre seleccionado en ese momento.



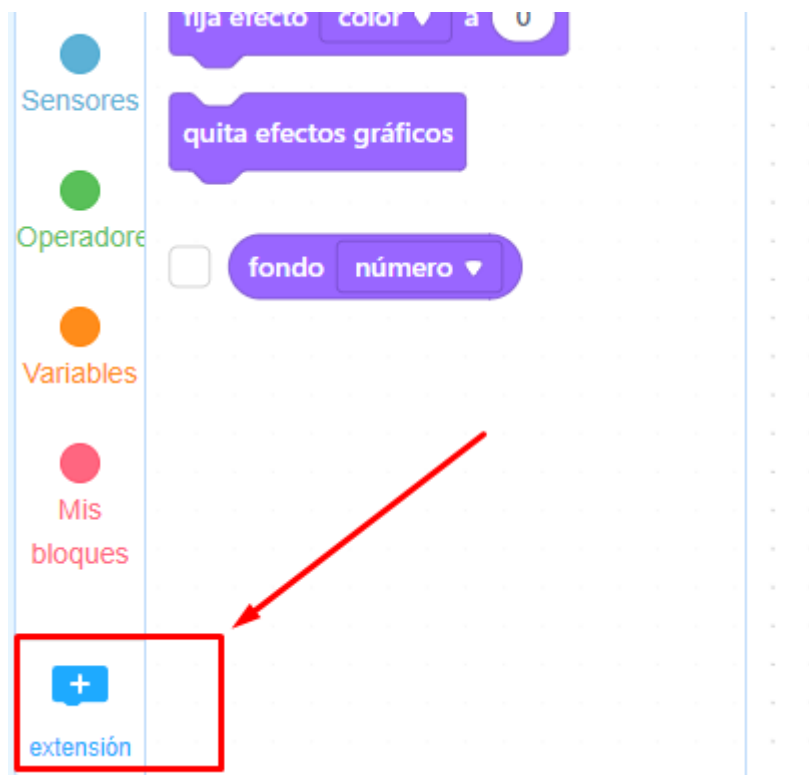


Vamos a hacer un programa para dibujar. La bola amarilla será la punta de un lápiz y el fondo de la pantalla, una hoja de papel blanco. Hay que conseguir que, al presionar una flecha en el teclado de la computadora, la bola se desplace en la dirección que indica la flecha y dibuje una línea.

Para resolver el desafío propuesto hay que tener en cuenta, por un lado, lo que queremos que suceda al comenzar a correr nuestro programa, y por el otro, debemos conseguir pintar usando la pelota. Es necesario tener presente todo el tiempo que la pelota debería comportarse como un lápiz; es decir, que cada vez que se mueva, dibuje una línea. En la categoría Lápiz está el bloque bajar lápiz. Una estrategia práctica consiste en usarlo junto con el bloque al presionar bandera verde de la categoría Eventos. En general, presionaremos la bandera verde para dar comienzo a una ejecución de nuestros programas. Por lo tanto, es un momento apropiado para que la pelota baje el lápiz y lo deje preparado para dibujar.

Como agregar la función de Lápiz a mi proyecto

Click en extensión



Luego buscamos Lápiz y clic en añadir

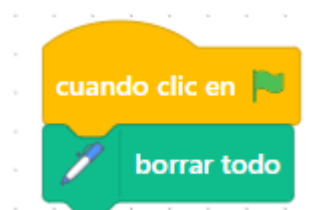


Sucesivas corridas de un programa Mblock van dejando rastro. Si usamos el programa para dibujar unas líneas y luego presionamos la bandera verde, ni la pelota volverá a su posición original ni se limpiará la hoja. Si queremos que eso suceda, tenemos que ocuparnos nosotros.

Cada posición de un objeto en una escena de Mblock se identifica con dos coordenadas x e y. Estas representan posiciones respecto de un eje de coordenadas que ubica el centro de la pantalla en la posición $x=0$ e $y=0$. Los valores positivos de x identifican la parte derecha de la pantalla y los valores negativos, la parte izquierda. De forma similar, los valores positivos de y comprenden la parte superior de la pantalla y los valores negativos, la parte inferior. Para reposicionar nuestro objeto en el centro, debemos usar el bloque ir a $x:[]$ $y:[]$ y los valores 0 y 0.



A continuación nos ocuparemos de limpiar el papel de dibujos residuales. Recordemos que, para programar, debemos seleccionar el objeto adecuado en la galería de objetos. En este caso, el fondo. Indicamos que al presionar la bandera verde se limpie todo lo que se encuentre dibujado en el papel. Para hacerlo, usamos el bloque borrar de la categoría Lápiz.





Ahora nos enfocamos en indicarle a la bola qué hacer cada vez que se presiona una flecha. Es importante tener en cuenta que los objetos de una escena de Mblock se encuentran apuntando a una dirección en todo momento. Las direcciones se representan con un número. En esta actividad, usamos valores para indicar únicamente direcciones horizontales y verticales. Utilizamos los valores 90, -90, 0 y 180, que representan las direcciones derecha, izquierda, arriba y abajo respectivamente.

Una alternativa posible consiste en hacer que la pelota apunte en la dirección adecuada de acuerdo a cada flecha y a continuación desplazarla. Así como para indicar las direcciones usamos números, también los tenemos que utilizar para mover la bola, en este caso, para indicar la cantidad de pasos que dará. Variando este valor se obtienen líneas más largas y más cortas. El valor 10 del ejemplo produce desplazamientos de pequeña longitud. A continuación se muestra una posible solución.

apunta en dirección 90

mueve 10 pasos

cuando tecla flecha arriba pulsada
apunta en dirección 0
mueve 10 pasos

cuando tecla flecha abajo pulsada
apunta en dirección 180
mueve 10 pasos

cuando tecla flecha derecha pulsada
apunta en dirección 90
mueve 10 pasos

cuando tecla flecha izquierda pulsada
apunta en dirección -90
mueve 10 pasos

cuando clic en
ve a x: 0 . y: 0

cuando clic en
baja lápiz

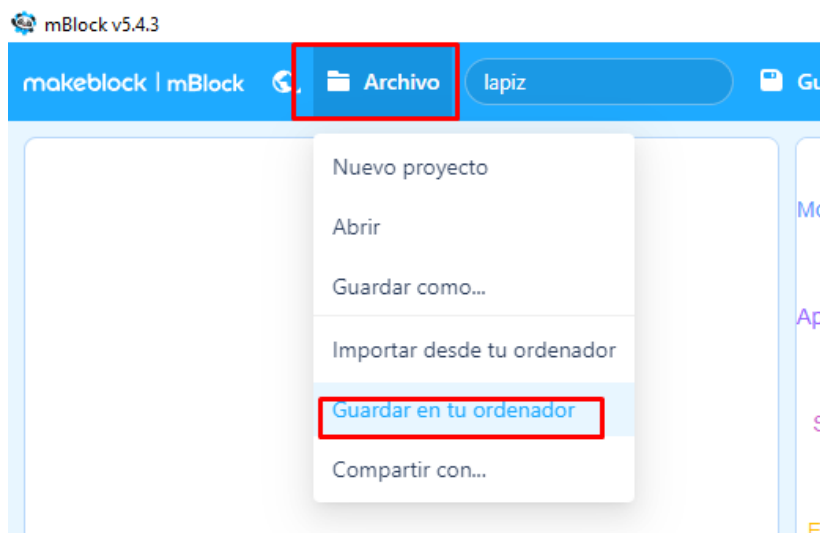
Con el programa propuesto, cada vez que movemos la pelota, queda un rastro de su paso. La consigna 3 de la ficha propone que los estudiantes consigan que la bola pueda desplazarse sin pintar. Puntualmente, que al presionar el 1 la máquina apoye la bola en el papel para poder dibujar y que al apretar el 2, la levante y se



desplace sin dejar trazo. Para conseguirlo, alcanza con combinar los bloques bajar lápiz y subir lápiz con el bloque al presionar tecla [] de la categoría Eventos.



Por último les pedimos que conserven sus programas, pues los retomaremos en otras actividades. Para eso es conveniente primero ponerles un nombre; esto puede hacerse en el bloque para texto que se encuentra en la parte superior de la pantalla. Luego, usando la opción Guardar ahora del menú superior del entorno se puede conservar el proyecto.



CIERRE

Hemos programado las respuestas de un objeto ante la ocurrencia de distintos eventos. Los eventos se producen al presionar ciertas teclas. Los estudiantes formularon instrucciones para que la pelota realice determinadas acciones cuando se producen los eventos.



LA MÁQUINA DE DIBUJAR 1.0



¿Alguna vez usaste un programa para dibujar? ¡Ahora vas a hacer uno para que otros puedan hacerlo! Vamos a usar una pelota como lápiz y una hoja blanca como fondo.

1. Para construir la máquina de dibujar, lo primero que tenés que conseguir es que, cuando la pelota se mueva, dibuje una línea. Consejo: primero podés pensar qué eventos deberían provocar el movimiento de la pelota. Hacé una lista y escribilos abajo.

2. Ahora sería conveniente poder poner todo como al comienzo, ¿no? Para esto tenés que conseguir que el programa se reinicie: el papel debe quedar limpio y la pelota en el centro. ¿Cómo hiciste para lograrlo?

3. Por último la pelota también tiene que poder desplazarse sin pintar el papel. Hacé que se mueva dibujando después de que se presione la tecla 1 y que se desplace sin dejar rastro luego de que se apriete la tecla 2. ¿Qué bloques usaste?
