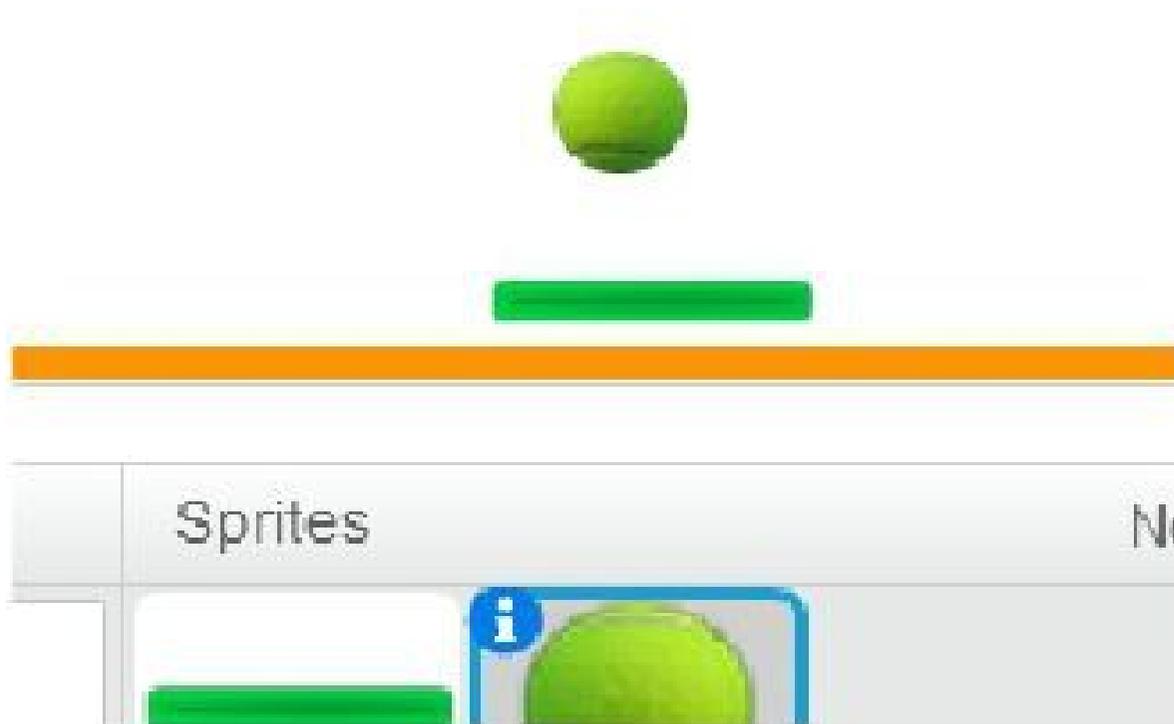
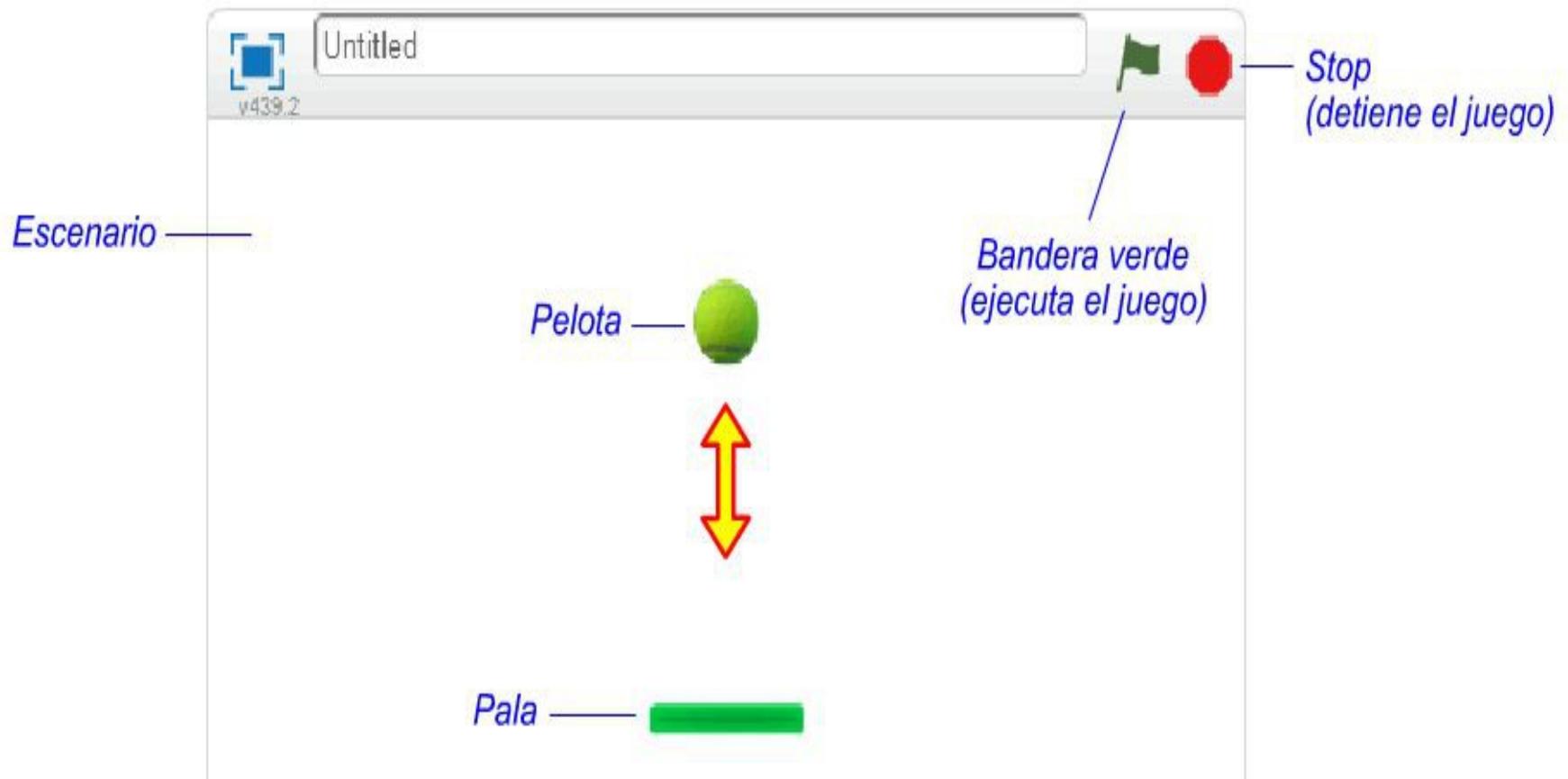


Juego de frontón 1

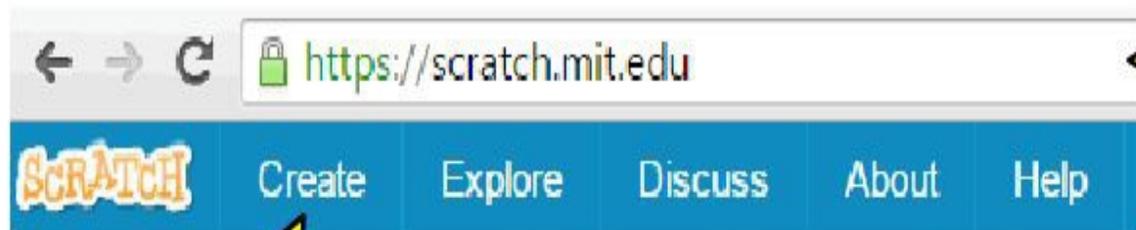


Juego de frontón en Scratch

En esta miniunidad vamos a programar un juego de frontón en Scratch. Colocaremos en el escenario de Scratch una pelota y una pala. Cuando se ejecute el juego, al pulsar la bandera verde, la pelota bajará y podremos golpearla con la pala. La pelota rebotará siempre que toque la pala o los bordes del escenario.

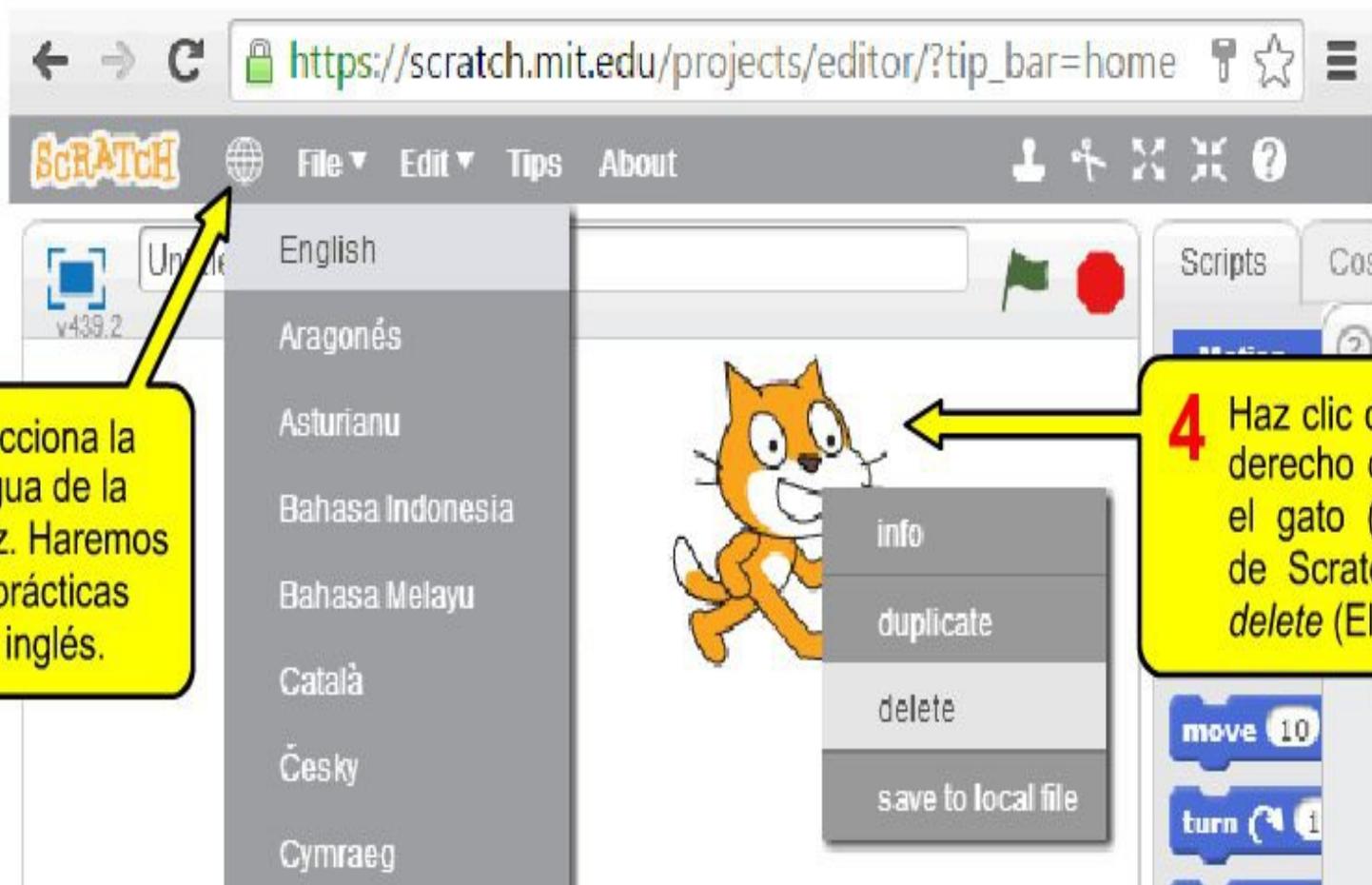


1. Iniciar el proyecto



1 Ve a la web de Scratch:
scratch.mit.edu
Debes usar un navegador
con Flash Player.

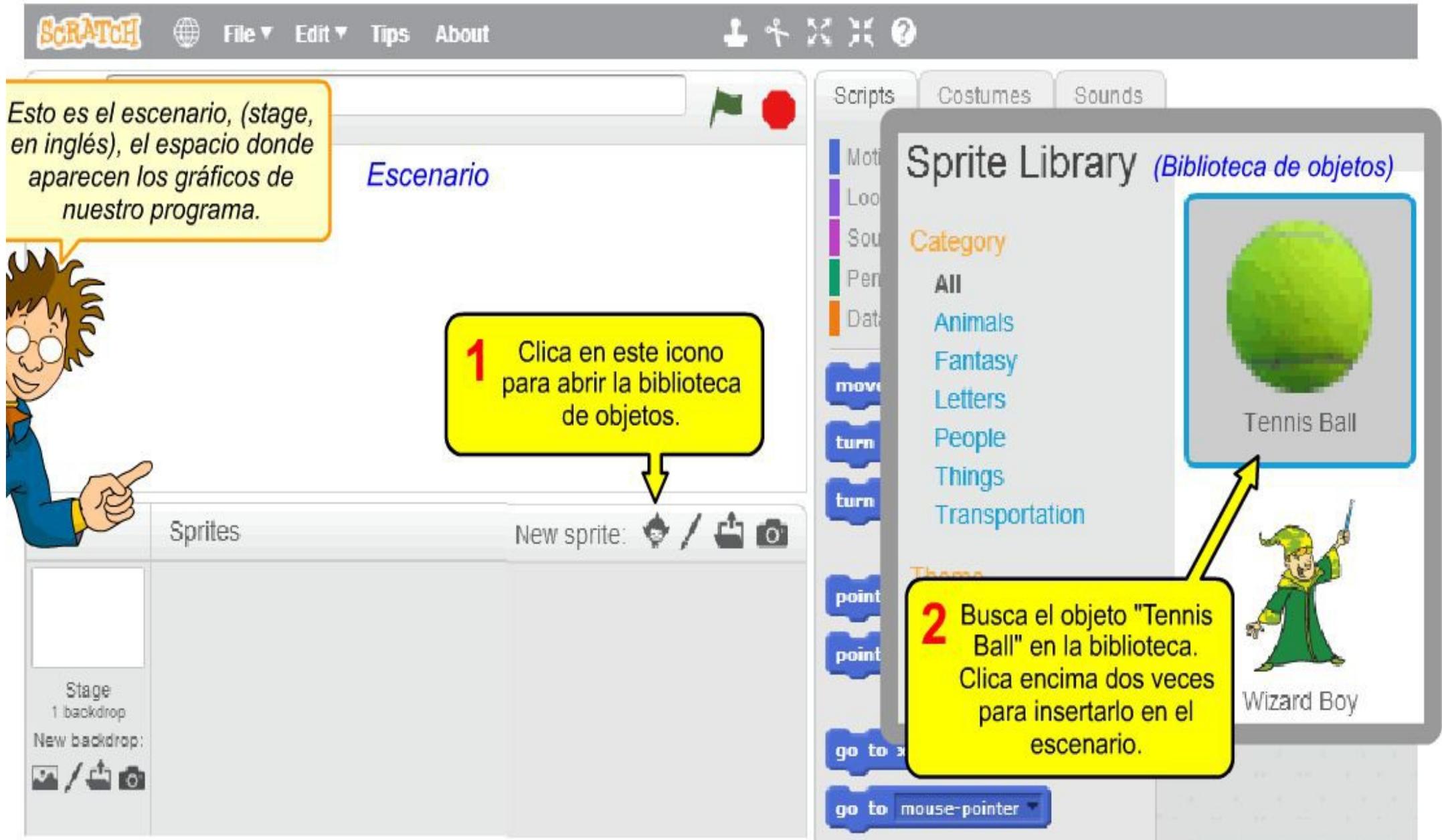
2 En el menú de la página, haz clic en *Create* (Crear).



3 Selecciona la
lengua de la
interfaz. Haremos
las prácticas
en inglés.

4 Haz clic con el botón
derecho del ratón en
el gato (la mascota
de Scratch) y pulsa
delete (Eliminar).

2. Insertar la pelota en el escenario



Esto es el escenario, (stage, en inglés), el espacio donde aparecen los gráficos de nuestro programa.

Escenario

1 Clica en este icono para abrir la biblioteca de objetos.

2 Busca el objeto "Tennis Ball" en la biblioteca. Clica encima dos veces para insertarlo en el escenario.

Sprite Library (Biblioteca de objetos)

Category

- All
- Animals
- Fantasy
- Letters
- People
- Things
- Transportation

Wizard Boy

Tennis Ball

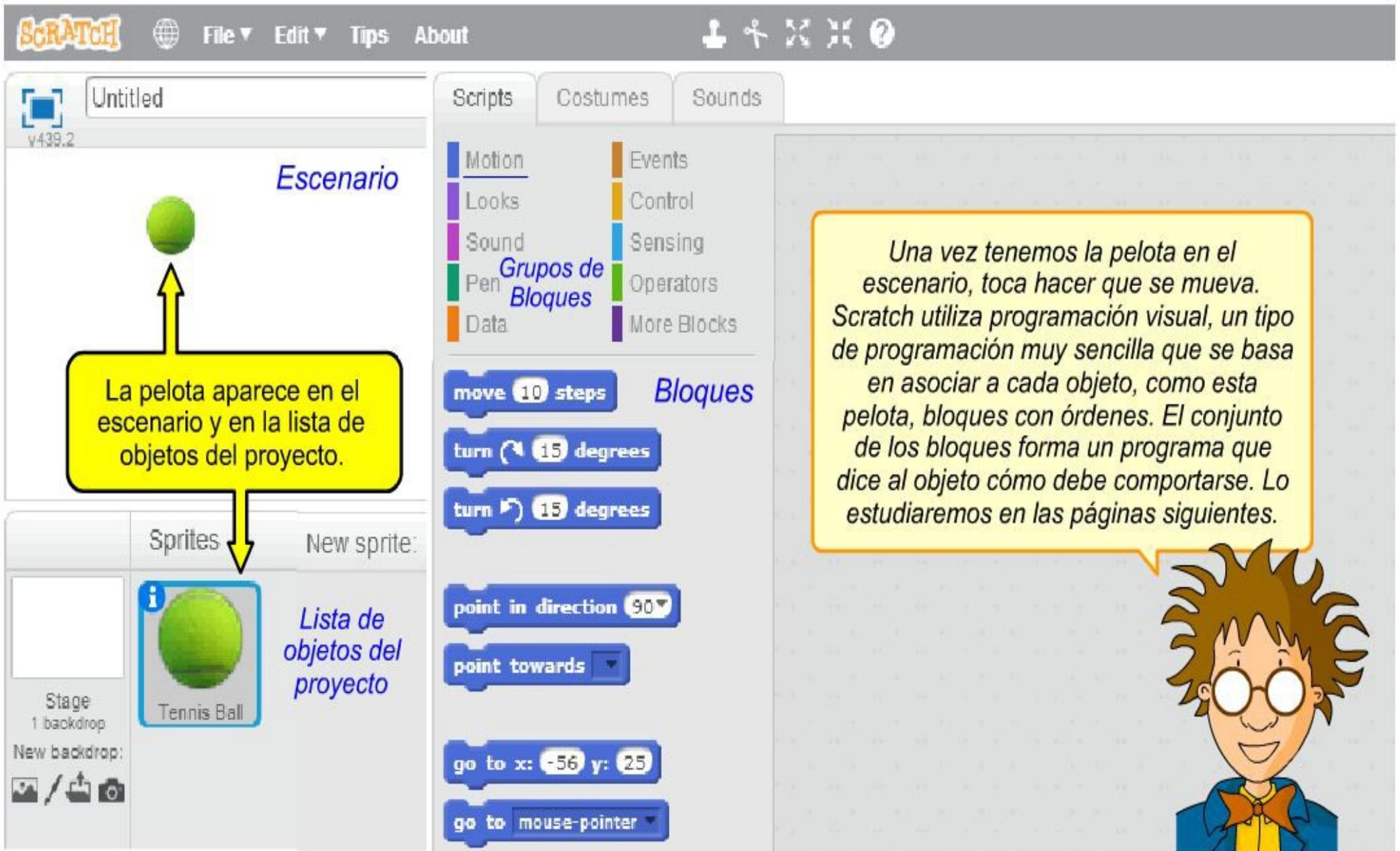
Scratch File Edit Tips About

Scripts Costumes Sounds

Stage 1 backdrop New backdrop:

Sprites New sprite:

2. Insertar la pelota en el escenario



The image shows the Scratch web interface. At the top, there is a menu bar with 'Scratch', 'File', 'Edit', 'Tips', and 'About'. Below the menu bar, there are tabs for 'Scripts', 'Costumes', and 'Sounds'. The main workspace is divided into three sections: 'Escenario' (Stage), 'Sprites', and 'Bloques' (Blocks).

In the 'Escenario' section, a green tennis ball is visible. A yellow callout box with a black border and a yellow background points to the ball. The text inside the box reads: "La pelota aparece en el escenario y en la lista de objetos del proyecto." (The ball appears on the stage and in the list of objects of the project.)

In the 'Sprites' section, there is a 'New sprite:' button and a list of sprites. A green tennis ball is selected, and its name 'Tennis Ball' is visible below it. A blue callout box with a black border and a blue background points to the 'Tennis Ball' in the list. The text inside the box reads: "Lista de objetos del proyecto" (List of objects of the project).

In the 'Bloques' section, there are several blue blocks with white text and icons. The blocks are: 'move 10 steps', 'turn 15 degrees' (clockwise), 'turn 15 degrees' (counter-clockwise), 'point in direction 90', 'point towards', 'go to x: -56 y: 25', and 'go to mouse-pointer'.

On the right side of the interface, there is a large yellow speech bubble with a black border. The text inside the bubble reads: "Una vez tenemos la pelota en el escenario, toca hacer que se mueva. Scratch utiliza programación visual, un tipo de programación muy sencilla que se basa en asociar a cada objeto, como esta pelota, bloques con órdenes. El conjunto de los bloques forma un programa que dice al objeto cómo debe comportarse. Lo estudiaremos en las páginas siguientes." (Once we have the ball on the stage, it's time to make it move. Scratch uses visual programming, a type of programming that is very simple and based on associating blocks with orders to each object, like this ball. The set of blocks forms a program that tells the object how it should behave. We will study this in the following pages.)

At the bottom right of the interface, there is a cartoon character with spiky brown hair, glasses, and a blue jacket with a yellow bow tie.

3. Programar que la pelota se mueva arriba y abajo

The image shows the Scratch programming environment. At the top is the menu bar with 'Scratch', 'File', 'Edit', 'Tips', and 'About'. Below the menu bar are three tabs: 'Scripts', 'Costumes', and 'Sounds'. The 'Scripts' tab is active, showing a list of block categories: Motion, Looks, Sound, Pen, Data, Events, Control, Sensing, Operators, and More Blocks. A blue arrow points from the 'Operators' category to a yellow callout box. Below the categories is a 'Bloques' section with several blue blocks: 'move 10 steps', 'turn 15 degrees' (two instances), 'point in direction 90', 'point towards', 'go to x: -56 y: 25', and 'go to mouse-pointer'. A blue arrow points from the 'turn 15 degrees' block to another yellow callout box. The 'Escenario' (Stage) area on the left shows a green tennis ball. Below it is the 'Sprites' area with a 'Tennis Ball' sprite. A yellow callout box on the right explains the programming area. A cartoon character is pointing towards the programming area.

Scratch

File Edit Tips About

Untitled

v439.2

Escenario

Grupos de Bloques

Motion Events

Looks Control

Sound Sensing

Pen Operators

Data More Blocks

Bloques

move 10 steps

turn 15 degrees

turn 15 degrees

point in direction 90

point towards

go to x: -56 y: 25

go to mouse-pointer

Sprites

New sprite:

Stage

1 backdrop

New backdrop:

Lista de objetos del proyecto

Tennis Ball

Este espacio vacío es el área de programas, donde pondremos las órdenes que deben seguir los objetos del escenario.

Aquí puedes ver los diferentes grupos de bloques que podemos utilizar para programar en Scratch. Están agrupados según su función.

Estos son los bloques de programación que hay dentro del grupo *Motion* (movimiento).

Área de programas

3. Programar que la pelota se mueva arriba y abajo

The image shows the Scratch programming environment with four numbered steps in yellow callouts:

- 1** Asegúrate que la pelota está seleccionada. Si no lo está, clic encima. (An arrow points from this callout to the 'Tennis Ball' sprite in the Sprites panel.)
- 2** Clic en *Scripts* (programas). (An arrow points from this callout to the 'Scripts' tab in the top menu.)
- 3** Selecciona el grupo de bloques *Events* (eventos). (An arrow points from this callout to the 'Events' category in the block palette.)
- 4** Arrastra el bloque "Cuando la bandera esté clicada" hasta el área de programas. (An arrow points from this callout to the 'when clicked' block being dragged into the 'Área de programas' workspace.)

Other visible elements include the 'Escenario' stage with a green tennis ball, the 'Sprites' panel with 'Tennis Ball', the 'Scripts' tab, and the 'Área de programas' workspace containing several event blocks like 'when space key pressed', 'when this sprite clicked', and 'when backdrop switches to'.

3. Programar que la pelota se mueva arriba y abajo

The image shows the Scratch programming interface. On the left, the 'Escenario' (Stage) contains a green tennis ball sprite. Below it, the 'Sprites' area shows a 'Lista de objetos del proyecto' (Project object list) with a 'Tennis Ball' sprite. The central 'Scripts' area displays a sequence of blocks: 'point towards', 'go to x: -56 y: 25', 'go to mouse-pointer', 'glide 1 secs to x: -56 y: 25', 'change x by 10', 'set x to 0', and 'change y by 10'. On the right, the 'Área de programas' (Script area) shows a 'when clicked' event block followed by a 'forever' loop containing 'go to x: 0 y: 180', 'point in direction 180', 'move 10 steps', and 'if on edge, bounce'. Two yellow callout boxes provide instructions: Box 1 points to the script area and says '1 Continúa arrastrando bloques hasta componer el programa de debajo. Deberás buscar los bloques en los grupos Motion y Control. Cada bloque tiene el color del grupo al que pertenece.' Box 2 points to the 'go to x: 0 y: 180' block and says '2 Edita las cajas de texto con el ratón y el teclado. Introduce los valores que se muestran.'

3. Programar que la pelota se mueva arriba y abajo. Comprobar el programa

The image shows the Scratch IDE interface. At the top, the 'Scratch' logo and menu items (File, Edit, Tips, About) are visible. The stage area is titled 'Escenario' and contains a green tennis ball sprite. A yellow callout box with a red '2' points to the ball, containing the text: 'La pelota del escenario debería moverse arriba y abajo. Si no lo hace, revisa el programa y vuelve a probar.' Below the stage is the 'Sprites' panel, which shows a 'Tennis Ball' sprite selected. The script area on the right is titled 'Área de programas' and contains the following code blocks: 'when green flag clicked', 'go to x: 0 y: 180', 'point in direction 180', and a 'forever' loop containing 'move 10 steps' and 'if on edge, bounce'. A yellow callout box with a red '1' points to the 'when green flag clicked' block, containing the text: 'Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa). Cuando quieras parar el programa, clicas en el stop rojo.' To the right of the script area, there is a blue text label: 'Programa que controla el movimiento de la pelota'.

1 Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa). Cuando quieras parar el programa, clicas en el stop rojo.

2 La pelota del escenario debería moverse arriba y abajo. Si no lo hace, revisa el programa y vuelve a probar.

Programa que controla el movimiento de la pelota

Área de programas

3. Programar que la pelota se mueva arriba y abajo. Entender el programa

Objeto

Programa que lo controla

Explicación



Líneas de código

```
1 when green flag clicked
2 go to x: 0 y: 180
3 point in direction 180
4 forever
5   move 10 steps
6   if on edge, bounce
```

Líneas
1, 2 y 3

Este programa se ejecuta empezando por arriba y va descendiendo línea a línea.

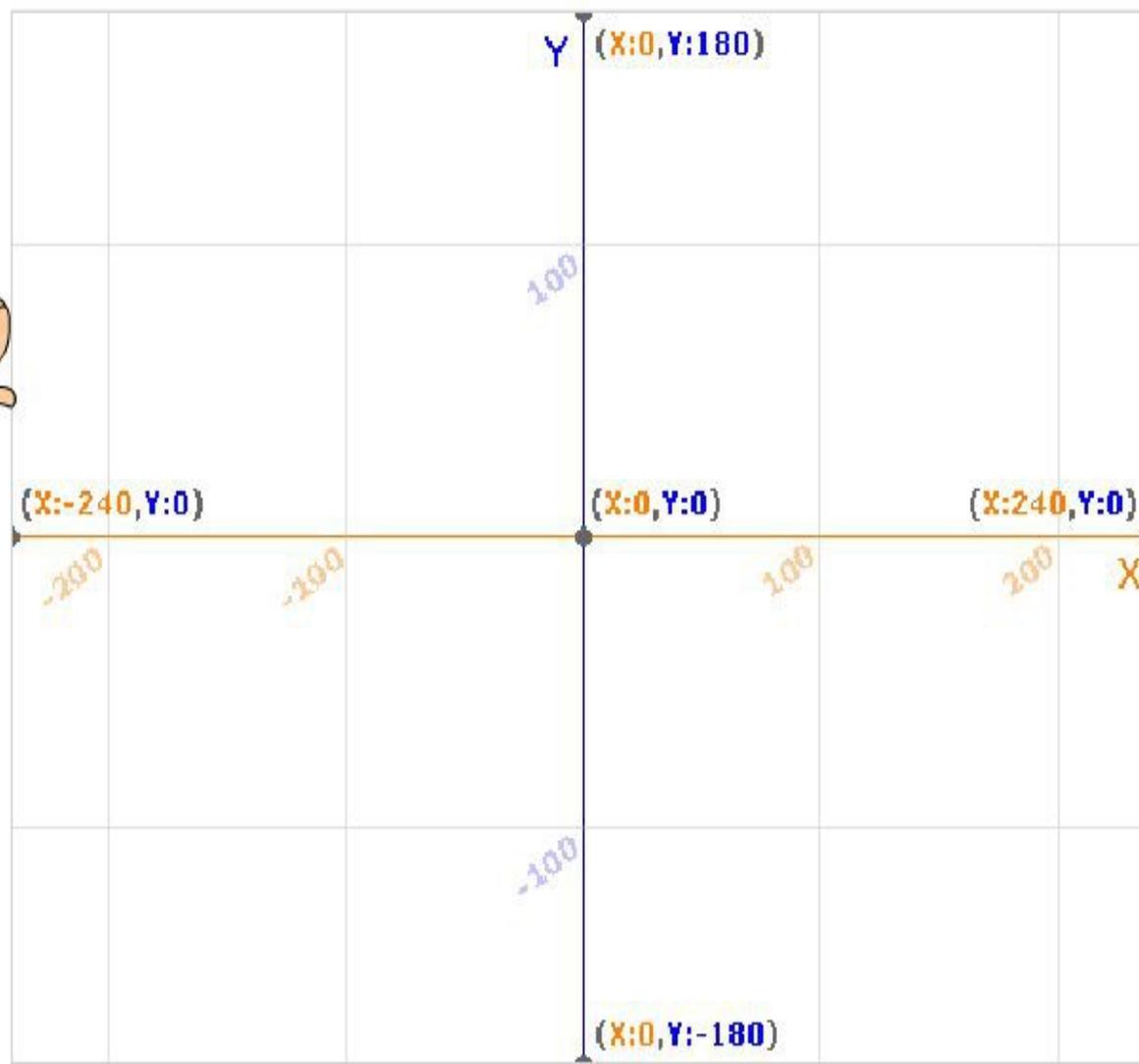
Cuando se clicca la bandera verde, la pelota va a las coordenadas $x=0$, $y=180$ (en el centro de la parte superior del escenario, ver página siguiente) y apunta hacia abajo (180°).

Líneas
4, 5 y 6

Se inicia un bucle *forever* (para siempre). Hasta que no se pare el programa, se ejecuta continuamente la línea 5: mover la pelota 10 pasos (10 píxeles) y luego la línea 6: comprobar si la pelota está en el borde. Si está en el borde, hacerla rebotar.

Coordenadas en Scratch

Antes de continuar, hacemos un paréntesis para hablar de las coordenadas en Scratch. Como puedes ver en esta imagen del escenario, el punto $x=0$, $y=0$ está en el centro. El escenario tiene 480 píxeles de ancho y 360 píxeles de alto.



4. Insertar la pala en el escenario

Scratch

File Edit Tips About

Scripts Costumes Sounds

Motion Looks Sound Events Control Sensing Operators More Blocks

Escenario

2 Arrastra la pala a la zona inferior del escenario.

1 Abre la biblioteca y busca el objeto Paddle (pala). Clica dos veces para insertarlo en el escenario.

New sprite: [Paddle]

Lista de objetos del proyecto

Stage 1 backdrop

New backdrop:

Área de programas

go to x: -56 y: 25

go to mouse-pointer

turn 15 degrees

point in direction 90

point towards

steps

degrees

5. Programar que la pala se mueva

The screenshot shows the Scratch interface with a green ball on the stage and a paddle sprite in the library. The code blocks for the paddle are: when green flag clicked, a forever loop containing: move 10 steps, turn 15 degrees (right), turn 15 degrees (left), point in direction 90, point towards, go to x: -56 y: 25, and go to mouse-pointer.

1 Asegurate que la pala está seleccionada. Si no lo está, clic encima.

2 Crea este programa arrastrando los bloques necesarios. Recuerda que el color te indica en qué grupo debes buscarlos.

Para introducir un bloque dentro de otro, simplemente arrástralo hasta la caja de texto.

Área de programamas

5. Programar que la pala se mueva. Comprobar el programa

Scratch v439.2

File Edit Tips About

Escenario

1 Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa).

2 La pala debería moverse a derecha e izquierda siguiendo el ratón. Si no lo hace, revisa el programa y vuelve a probar.

when green flag clicked

forever

set x to mouse x

Sprites

New sprite:

Stage

1 backdrop

New backdrop:

Paddle

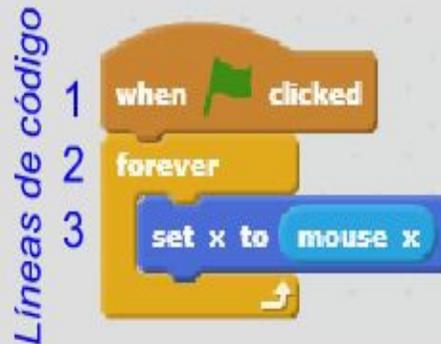
Área de programamas

5. Programar que la pala se mueva. Entender el programa

Objeto

Programa que lo controla

Explicación



Cuando se clica la bandera verde, se iguala la cordenada x de la pala a la coordenada x que tenga el ratón en aquel instante (línea 3). Como esta instrucción está dentro de un bucle *forever*, se estará ejecutando una y otra vez hasta que se cierre el programa.

6. Programar que la pelota rebote al tocar la pala

The image shows the Scratch interface with a green tennis ball on a stage. The script area contains a 'when clicked' event block followed by a 'forever' loop. Inside the loop is an 'if touching Paddle?' block. If true, it plays a 'pop' sound, turns a random angle between 160 and 200 degrees, and moves 10 steps. Below the script area, there is a 'when green flag clicked' event block followed by a 'forever' loop with a 'set x to mouse x' block.

Escenario

Grupos de Bloques

- Motion
- Looks
- Sound
- Pen
- Data
- Events
- Control
- Sensing
- Operators
- More Blocks

Área de programas

1 Asegurate que la pelota está seleccionada. Si no lo está, clicla encima.

2 Compón este programa arrastrando los bloques necesarios.

No toques el programa que hemos hecho anteriormente. Si te molesta, arrástralo hasta una zona vacía del área de programas.

6. Programar que la pelota rebote al tocar la pala. Comprobar el programa

The image shows the Scratch programming environment. At the top, the 'Scratch' logo and menu items (File, Edit, Tips, About) are visible. The main workspace is titled 'Escenario' and contains a green tennis ball sprite. A yellow callout box with the number '1' points to the green flag icon in the top right corner of the workspace, with the text: '1 Comprueba que el programa funciona clicando en la bandera verde (ejecuta el programa)'. Below the ball, a yellow callout box with the number '2' points to the ball, with the text: '2 La pelota debería rebotar cuando toca la pala. Si no lo hace, revisa el programa y vuelve a probar.' The script area on the right contains the following code:

```
when green flag clicked
  forever loop
    if touching Paddle? then
      play sound pop
      turn pick random 160 to 200 degrees
      move 10 steps
```

At the bottom left, the 'Sprites' panel shows a 'Tennis Ball' sprite. The 'Stage' panel shows '1 backdrop' and 'New backdrop:' options.

6. Programar que la pelota rebote al tocar la pala. Entender el programa

Objeto



Programa que lo controla



Explicación

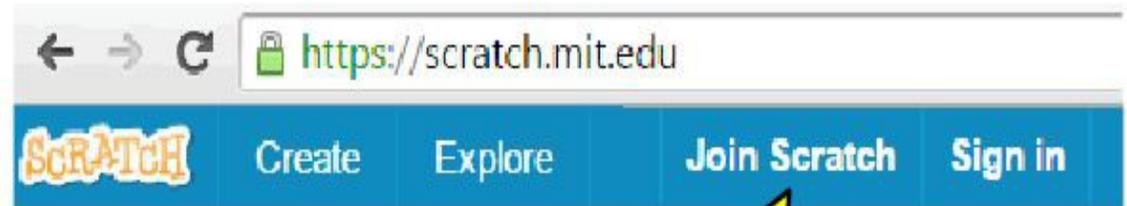
Cuando se clicca la bandera verde, se inicia un bucle *forever* (para siempre) que continuamente está vigilando si la pelota toca la pala (*if touching Paddle*, línea 3).

Si la pelota toca la pala, se ejecuta una vez el código de las líneas 4, 5 y 6: se hace sonar el archivo de sonido "Pop" (línea 4), la pelota gira un ángulo al azar entre 160 y 200° (línea 5) y finalmente se mueve 10 pasos (línea 6).

Nota sobre los sonidos en Scratch 2.0: Scratch dispone de una biblioteca de sonidos que pueden ser usados en tus proyectos. Para acceder a ella, pulsa la pestaña *Sounds*.

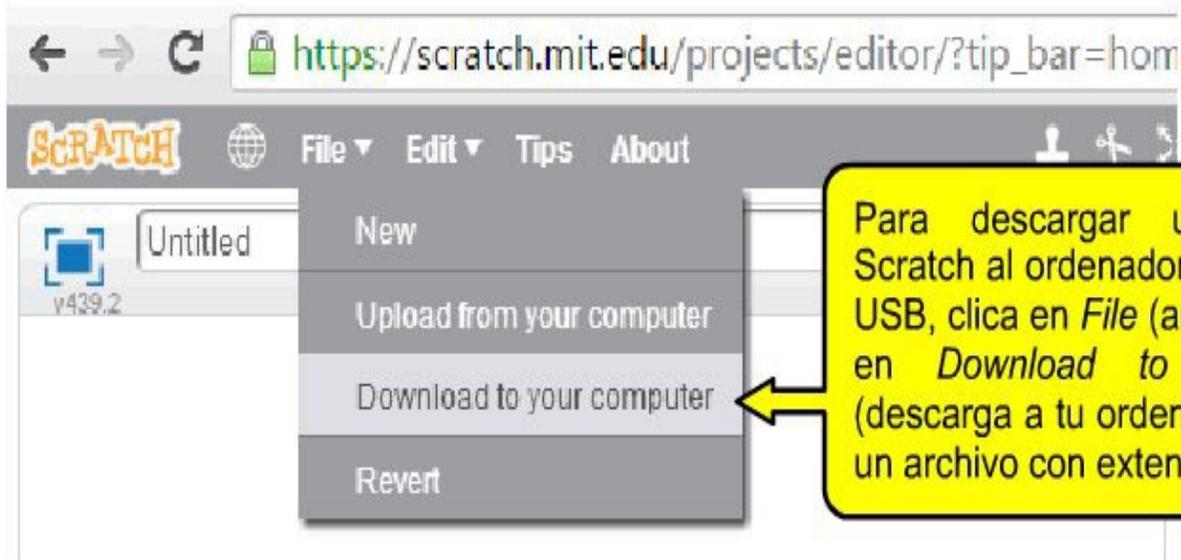
7. Guardar el juego

Antes de acabar la práctica es necesario guardar tu trabajo. Hay dos maneras: descargar el archivo al ordenador o a una memoria USB, o crear una cuenta en la web de Scratch y que se guarde en la nube. Pregunta a tu profesor qué debes hacer. Para crear una cuenta se necesita introducir un nombre de usuario, una contraseña y un email. Se recibe un correo electrónico con un enlace en el que debemos clicar para activar la cuenta.



Botón para crear una cuenta en la web de Scratch.

Quando guardes tu archivo, en la nube o en el ordenador, ponle como título "Frontón",



Para descargar un proyecto de Scratch al ordenador o a una memoria USB, clicas en *File* (archivo), y después en *Download to your computer* (descarga a tu ordenador). Se grabará un archivo con extensión ".sb2".



8. Mejorar el juego

Hemos llegado al final de esta práctica. En ella hemos hecho un juego de frontón sencillo. Con un poco más de trabajo podemos hacerlo mucho más interesante. En la siguiente miniunidad haremos estas mejoras:



1. Pondremos un contador de puntos.
2. Cuando la pelota toque la parte inferior del escenario, se acabará la partida.
3. Cuando se acabe la partida, se mostrará *Game Over* en el escenario.

Questionario

1. ¿Qué es el escenario de Scratch? ¿Y el área de programas?
2. ¿Cómo hacemos para que un programa comience a ejecutarse en Scratch? ¿Cómo lo paramos?
3. ¿Qué es la biblioteca de objetos de Scratch?
4. ¿Qué es un bloque de programación en Scratch? ¿Cómo se forma un programa?
5. Los bloques de programación se organizan en grupos. Escribe el nombre de todos los grupos de bloques.
6. ¿Para qué sirve el bloque "Cuando la bandera verde esté clicada"?
7. ¿Qué es un bucle *forever*?