



# Scratch 2.0

Scratch es un entorno de programación gratuito

---

COLECCIÓN DE APLICACIONES GRATUITAS PARA CONTEXTOS EDUCATIVOS

---

Plan Integral de Educación Digital

Gerencia Operativa Incorporación de Tecnologías (InTec)

[buenosaires.gob.ar/educacion](http://buenosaires.gob.ar/educacion)   educacionBA



Buenos Aires Ciudad



EN TODO ESTÁS VOS

## Prólogo

Este tutorial se enmarca dentro de los lineamientos del Plan Integral de Educación Digital (PIED) del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas a la cultura digital.

Uno de los objetivos del PIED es “fomentar el conocimiento y la apropiación crítica de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) en la comunidad educativa y en la sociedad en general”.

Cada una de las aplicaciones que forman parte de este banco de recursos son herramientas que, utilizándolas de forma creativa, permiten aprender y jugar en entornos digitales. El juego es una poderosa fuente de motivación para los alumnos y favorece la construcción del saber. Todas las aplicaciones son de uso libre y pueden descargarse gratuitamente de Internet e instalarse en cualquier computadora. De esta manera, se promueve la igualdad de oportunidades y posibilidades para que todos puedan acceder a herramientas que desarrollen la creatividad.

En cada uno de los tutoriales se presentan “consideraciones pedagógicas” que funcionan como disparadores pero que no deben limitar a los usuarios a explorar y desarrollar sus propios usos educativos.

La aplicación de este tutorial no constituye por sí misma una propuesta pedagógica. Su funcionalidad cobra sentido cuando se integra a una actividad. Cada docente o persona que quiera utilizar estos recursos podrá construir su propio recorrido.

# Índice

¿Qué es? .....	4
Requerimientos técnicos.....	4
Consideraciones pedagógicas .....	5
Nociones básicas.....	5
▪ Registro en Scratch 2.0 versión <i>online</i> .....	5
▪ Descarga e instalación de la versión <i>offline</i> .....	8
▪ Entorno de trabajo.....	10
▪ Categorías y órdenes .....	11
Objetos.....	12
▪ Agregar un objeto.....	12
▪ Editor gráfico .....	13
▪ Propiedades del objeto.....	14
Escenario.....	15
▪ Agregar un escenario.....	15
▪ Características del escenario .....	15
▪ Coordenadas en Scratch .....	15
▪ Órdenes relacionadas con las coordenadas .....	17
Paso a paso .....	18
▪ Usar sensor de video con cámara web.....	18
▪ Mover una esfera en la pantalla con la mano .....	19
▪ Usar sensor de audio a través del micrófono.....	20
▪ Girar un molino al soplar en el micrófono.....	20
▪ Trabajar con valores de fechas y horarios .....	22
▪ Trabajar con clones de objetos.....	23
▪ Bloques enviar y recibir .....	24
▪ Ayuda en Scratch .....	25
▪ Sugerencias en el programa instalado .....	26
Enlaces de interés.....	27

## ¿Qué es?

**Scratch** es un entorno de programación gratuito destinado a niños en edad escolar que permite crear historias interactivas, animaciones, juegos y música.

Posee una interfaz sencilla e intuitiva, orientada a la programación de objetos. Cuenta con un editor online y ofrece también la posibilidad de instalarlo para ser trabajado sin conexión.

Este tutorial hace referencia a la nueva versión del programa **Scratch 2.0**, existiendo otro tutorial de la versión anterior 1.4

## Requerimientos técnicos

- Puede utilizarse bajo los sistemas operativos Windows y GNU/Linux.
- El sitio cuenta con la posibilidad de modificar el idioma a español.
- Requiere acceso a internet para utilizar el editor *online*.
- Es necesario realizar el registro de usuario si se desean guardar las producciones realizadas en línea.
- Se requiere cámara de video, micrófono y parlantes para potenciar las nuevas herramientas.
- URL para descargar el programa: <https://scratch.mit.edu/scratch2download/>
- URL para utilizar el programa online: [https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip\\_bar=getStarted](https://scratch.mit.edu/projects/editor/?tip_bar=getStarted)

## Consideraciones pedagógicas

**Nivel:** todos

**Áreas sugeridas:** todas

- El programa se puede utilizar para crear historias interactivas, animaciones, juegos y música.
- Permite a los niños explorar y experimentar con los conceptos de programación de computadoras en una interfaz gráfica sencilla.
- La versión 2.0 potencia el uso de herramientas multimediales (cámara web y micrófono).

## Nociones básicas

### ► Registro en Scratch 2.0 versión *online*

Para trabajar con el editor en línea no se requiere de manera obligatoria el registro, pero es necesario para poder guardar las producciones realizadas.

Se accede en primer lugar al sitio <https://scratch.mit.edu/>

Scratch Crear Explorar Comentar Acerca de Scratch Ayuda Buscar Únete a Scratch Ingresar

Crea historias, juegos y animaciones  
Comparte con gente de todo el mundo

PRUÉBALO VER EJEMPLOS UNIRSE A SCRATCH (es gratis)

Una comunidad de aprendizaje creativo con **10.549.610** proyectos compartidos

ACERCA DE SCRATCH | PARA DOCENTES | PARA PADRES

Proyectos Destacados

Style Collab part 7 por GuineapigGal

Nonstop por nerdyblades2

Virtual Chicken Coop por b00k\_w0rm

In Summer AMV por FrostFireTV

3D Platformer Level... por uplift

Para realizar el registro pulsar **Únete a Scratch**. Si ya se realizó el registro anteriormente elegir la opción **Ingresar** para acceder a la cuenta previamente creada.



El registro por primera vez requiere completar los campos indicados en **4** pantallas que irán apareciendo.

Crear un usuario y su contraseña. Luego presionar el botón **Siguiente**.

 A registration form window titled 'Únete a Scratch'. It features the Scratch cat logo and a progress indicator at the bottom with four steps. Step 1 is active. The form asks for a username, password, and password confirmation. The username field contains 'escuela-docente'. A 'Siguiente' button is highlighted with an orange border.
 

**Únete a Scratch**

Es fácil (y gratis) registrar una cuenta Scratch.

Elige un nombre de usuario en Scratch

Elija una contraseña

Confirmar contraseña



1 2 3 4 

**Siguiente**

Completar fecha de nacimiento, género y país de residencia. Luego presionar el botón **siguiente**.

 A registration form window titled 'Únete a Scratch'. It features the Scratch cat logo and a progress indicator at the bottom with four steps. Step 2 is active. The form asks for birth date, gender, and country. The birth date is set to 'Enero' and '1997'. Gender is 'Femenino'. The country is 'Argentina'. A 'Siguiente' button is highlighted with an orange border.
 

**Únete a Scratch**

Tus respuestas a estas preguntas se guardarán confidencialmente.

Por qué pedimos estos datos ?

Mes y año de nacimiento

Género  Masculino  Femenino

País



1 2 3 4 

**Siguiente**

Completar los datos de correo electrónico.

Este campo es importante ya que será la dirección donde llegará el correo para confirmar el registro al sitio.



Únete a Scratch

Ingrese su dirección de correo electrónico y le enviaremos un mensaje de confirmación a su cuenta.

Correo electrónico

Confirmar su correo electrónico



1 2 3 4 

**Siguiente**

En la última pantalla se da la bienvenida al sitio, y se indica que es necesario ingresar al correo indicado anteriormente para confirmar la cuenta.



Únete a Scratch

**Bienvenido a Scratch, escuela-docente!**

Ahora ya estás registrado! Puedes comenzar a explorar y crear proyectos.

Si deseas compartir y comentar, simplemente haz clic en el correo electrónico que te enviamos a **escueladocente@gmail.com**.

Correo electrónico inválido? Cambia tu dirección de correo en [Configuración de la Cuenta](#) .

¿Tienes problemas? [Por favor envía tu opinión](#)



1 2 3 4 

**OK Vamos!**

Una vez realizado el registro, se podrá acceder al menú personalizado donde se ofrecen distintas posibilidades:



1. Nombre de usuario e imagen representativa.
2. **Perfil:** sector donde se detalla información del usuario.
3. **Mis cosas:** trabajos realizados por el usuario.
4. **Configuración de la cuenta:** sector donde se modifican los datos del usuario.
5. Salir de la cuenta.

### ► Descarga e instalación de la versión *offline*

En caso de no desear trabajar en línea se cuenta con la posibilidad de descargar el programa para instalarlo en los equipos y trabajar sin conexión.

En la columna **Soporte** ubicada en la parte inferior de la página de Scratch elegir **Editor sin Conexión**.

Acerca de Scratch	Comunidad	Soporte	Nota legal	Familia Scratch
<a href="#">Acerca de Scratch</a>	<a href="#">Reglas de la comunidad</a>	<a href="#">Página de Ayuda</a>	<a href="#">Términos de Uso</a>	<a href="#">ScratchEd</a>
<a href="#">Para Padres</a>	<a href="#">Foros de discusión</a>	<a href="#">Preguntas frecuentes (FAQ)</a>	<a href="#">Política de privacidad</a>	<a href="#">ScratchJr</a>
<a href="#">Para Docentes</a>	<a href="#">Wiki de Scratch</a>	<a href="#">Editor sin Conexión</a>	<a href="#">DMCA</a>	<a href="#">Día de Scratch</a>
<a href="#">Créditos</a>	<a href="#">Estadísticas</a>	<a href="#">Contáctenos</a>		<a href="#">Conferencia de Scratch</a>
<a href="#">Jobs</a>		<a href="#">Donar</a>		<a href="#">Scratch Foundation</a>
<a href="#">Prensa</a>				

Español ▼

Scratch es un proyecto del grupo Lifelong Kindergarten en el MIT Media Lab

Para poder instalar el programa, es necesario descargar en primer lugar el programa **Adobe Air** y luego el instalador de Scratch en el sistema operativo correspondiente.

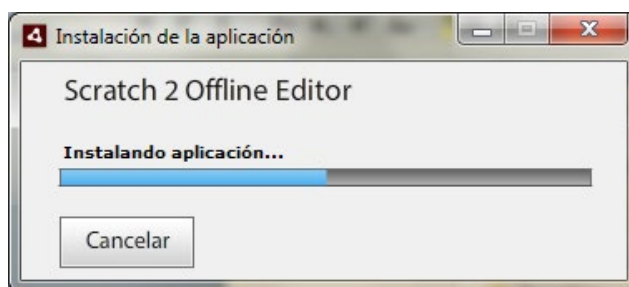


## Editor Offline de Scratch 2

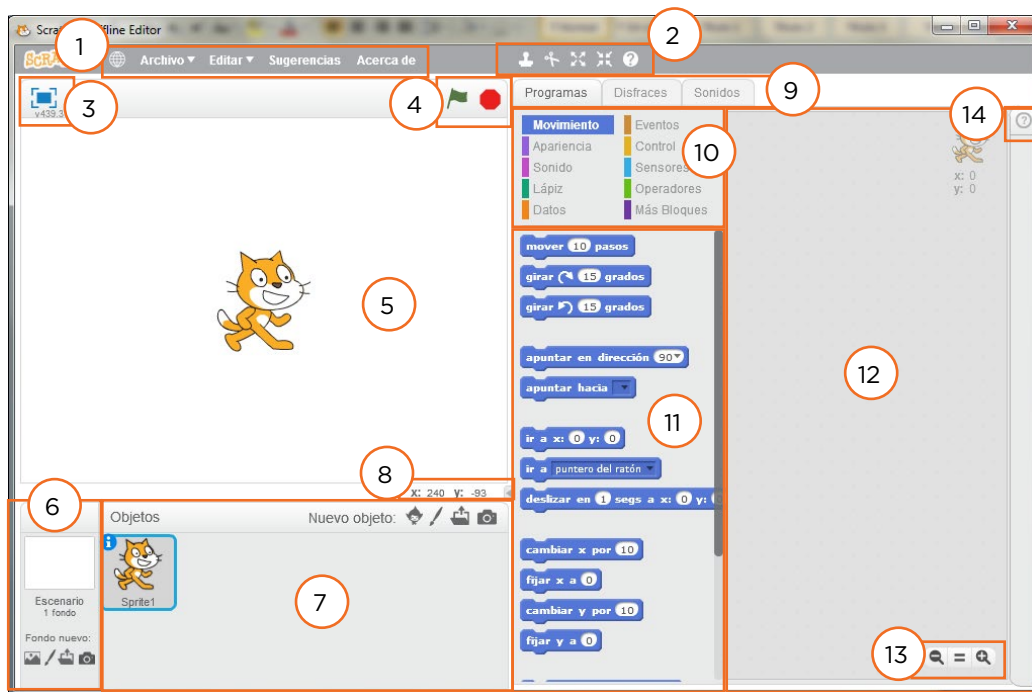
Usted puede instalar el editor de Scratch 2.0 para trabajar en proyectos sin conexión a internet. Esta versión funciona en Mac, Windows, y en algunas versiones de Linux (32 bits).

Adobe AIR	Editor Offline de Scratch	Materiales de apoyo
		
If you don't already have it, download and install the latest <a href="#">Adobe AIR</a>	Next download and install the Scratch 2.0 Offline Editor	Need some help getting started? Here are some helpful resources.
Mac OS X - <a href="#">Download</a> ⬇ Mac OS 10.5 & Older - <a href="#">Download</a> ⬇ Windows - <a href="#">Download</a> ⬇ Linux - <a href="#">Download</a> ⬇	Mac OS X - <a href="#">Download</a> ⬇ Mac OS 10.5 & Older - <a href="#">Download</a> ⬇ Windows - <a href="#">Download</a> ⬇ Linux - <a href="#">Download</a> ⬇	Starter Projects - <a href="#">Download</a> ⬇ Getting Started Guide - <a href="#">Download</a> ⬇ Scratch Cards - <a href="#">Download</a> ⬇

Una vez instalado el programa **Adobe Air**, ejecutar el instalador de Scratch 2.0.



## ► Entorno de trabajo



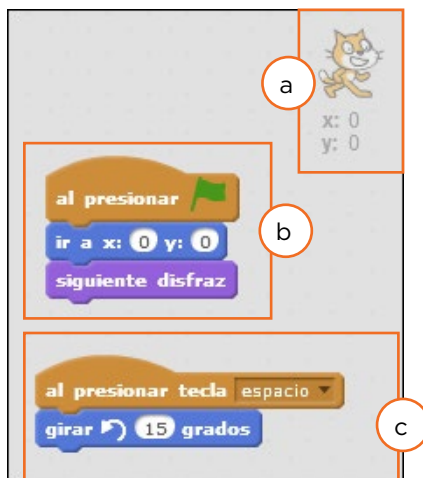
1. Menú principal
2. Barra de herramientas
3. Vista pantalla completa
4. Inicio y fin de ejecución del programa
5. Escenario
6. Configuración del escenario
7. Área de objetos
8. Coordenadas de posición del objeto seleccionado
9. Pestañas para edición
10. Categorías de bloques
11. Bloques de programación (órdenes)
12. Entorno de programación
13. Ampliación o reducción de la vista del código
14. Pestaña de ayuda

## ► Categorías y órdenes

Los proyectos de Scratch se basan en objetos que son programados a través de instrucciones u órdenes. Cada categoría posee un grupo de órdenes diferentes, dependiendo de la función que le corresponda a cada objeto. Para una mejor visualización, cada categoría se caracteriza por tener un color diferente.

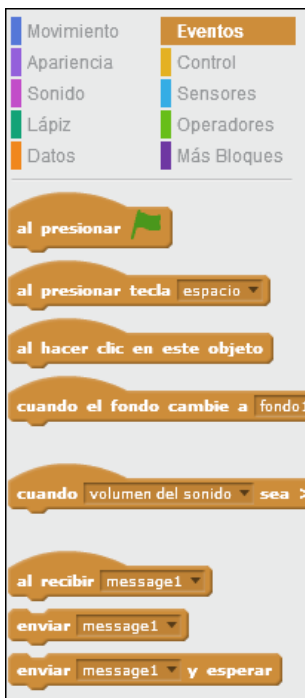
Movimiento	Eventos
Apariencia	Control
Sonido	Sensores
Lápiz	Operadores
Datos	Más Bloques

Cada objeto tiene una programación propia. Pueden existir objetos que no tienen programación o que poseen más de un programa.



- Objeto que se está programando
- Programa 1
- Programa 2

Las órdenes que componen cada programa se arrastran hacia el entorno de programación y se encastran entre sí. Todos los programas tienen que comenzar con un bloque de inicio, que se encuentra en las categorías **Eventos** o **Control**.



## Objetos

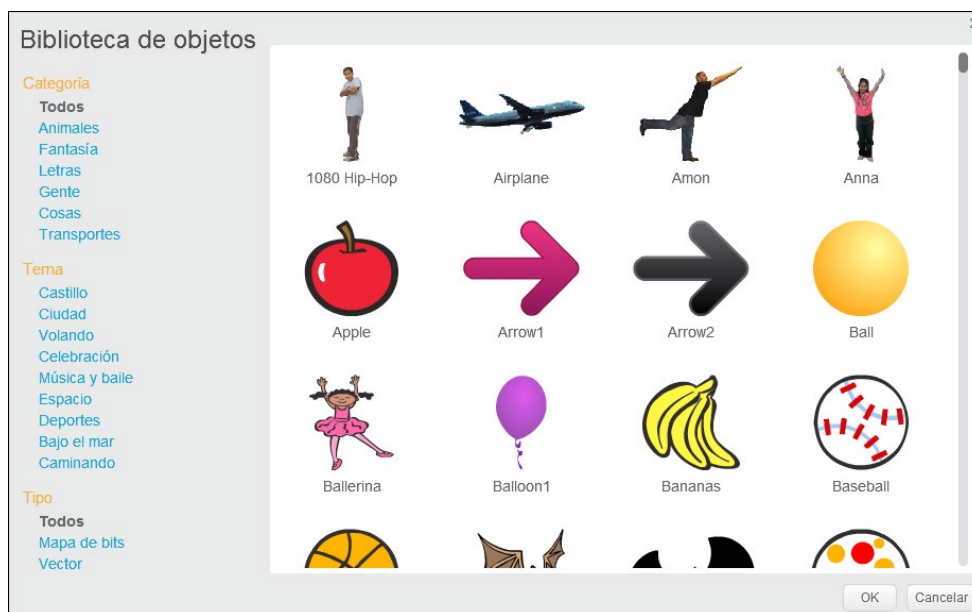
### ► Agregar un objeto

Al iniciar el programa aparece por defecto como objeto en el escenario el gato que representa al programa Scratch.



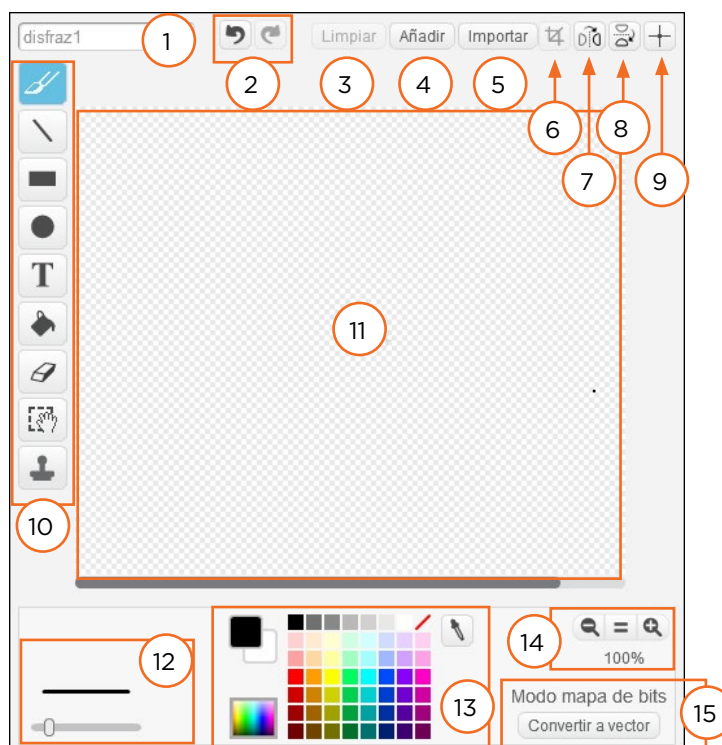
Existen cuatro formas de agregar un objeto nuevo.

1. **Selecciona un objeto de la biblioteca.** Scratch cuenta con una galería de objetos precargados que se pueden buscar por categoría, tema o tipo.



2. **Dibujar nuevo objeto.** Habilita un editor gráfico que permite crear nuevos objetos. (ver Editor gráfico)
3. **Cargar objeto desde archivo.** Permite insertar un archivo desde el equipo.
4. **Nuevo objeto desde cámara.** Habilita la cámara web del equipo y toma como objeto la foto sacada con la misma. Se requiere que el equipo tenga incluida o instalada una cámara web.

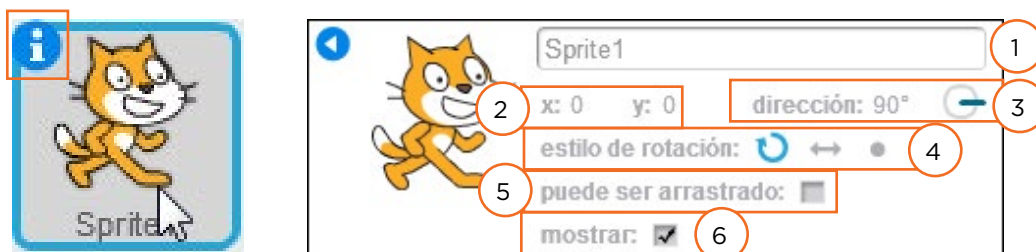
### ► Editor gráfico



1. Nombre del objeto o disfraz
2. Deshacer y rehacer
3. Limpia la pantalla
4. Añade un objeto de la biblioteca
5. Importa un archivo gráfico desde el equipo
6. Modifica el tamaño de un sector de la imagen seleccionada
7. Voltear la imagen horizontalmente
8. Voltear la imagen verticalmente
9. Fija el centro del disfraz
10. Barra de herramientas de edición gráfica
11. Entorno de trabajo
12. Deslizador de grosor de línea
13. Selector de color
14. Visor que amplía o disminuye la visión de sectores del dibujo
15. Habilita herramientas para dibujar objetos vectoriales

### ► Propiedades del objeto

Cada objeto tiene en su extremo superior izquierdo un pequeño ícono con forma de i que al pulsarlo despliega una ventana con sus propiedades editables.



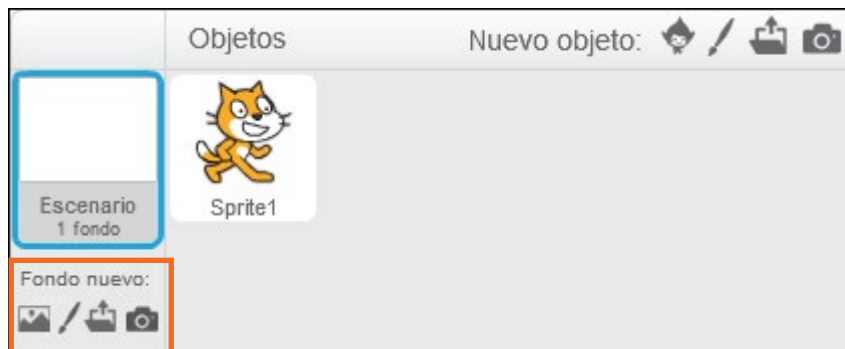
1. Nombre del objeto.
2. Coordenadas X e Y de la posición inicial del objeto.
3. Dirección inicial del objeto. Se puede modificar moviendo la línea azul. Una graduación más específica se debe realizar a través del bloque de programación.
4. Estilo de rotación. Especifica si el objeto gira en 360 grados, si gira mirando derecha - izquierda o si queda estático sin girar.
5. Habilita o deshabilita si el objeto puede ser arrastrado durante la ejecución del programa.
6. Determina si el objeto está visible o invisible.

## Escenario

### ► **Agregar un escenario**

El escenario es la imagen de fondo del programa. Como ocurre con los objetos, el escenario puede ser programado.

Los nuevos fondos se agregan desde el sector **Escenario** junto a los objetos.



### ► **Características del escenario**

Cuando se selecciona el escenario se cambian las pestañas de edición, modificando la solapa **Disfraces** por **Fondos**.



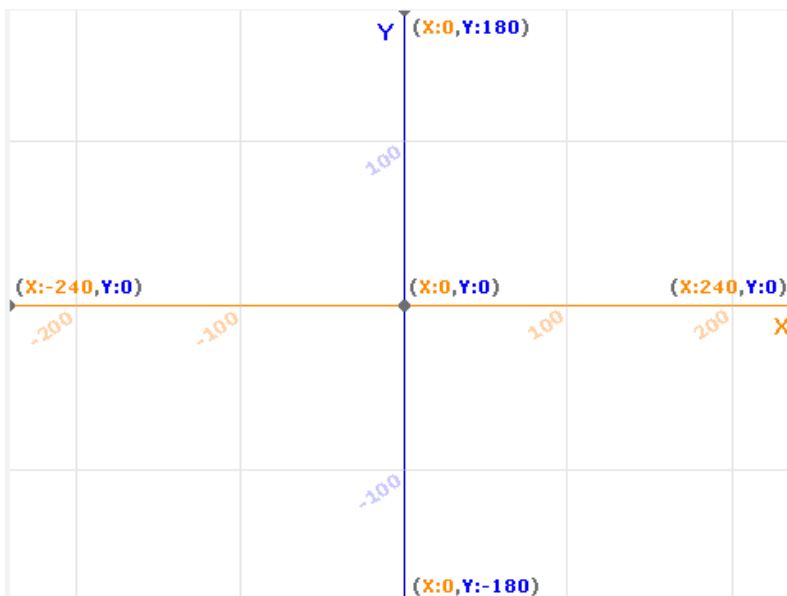
Desde esta sección se pueden agregar fondos nuevos. Un proyecto puede tener varios fondos. La forma de agregarlos o editarlos es similar a la de agregar o editar objetos.

Al tener seleccionado el fondo algunos bloques de órdenes cambian según las categorías ya que el comportamiento del escenario no es siempre el mismo que el de los objetos.

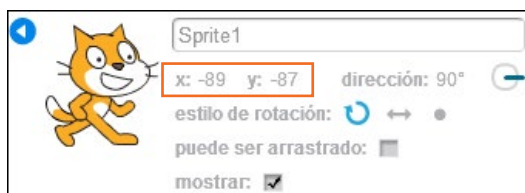
### ► **Coordenadas en Scratch**

Los objetos en Scratch se posicionan en el entorno de trabajo de forma específica a través de las coordenadas X e Y, siendo el punto (0,0) el centro del escenario.

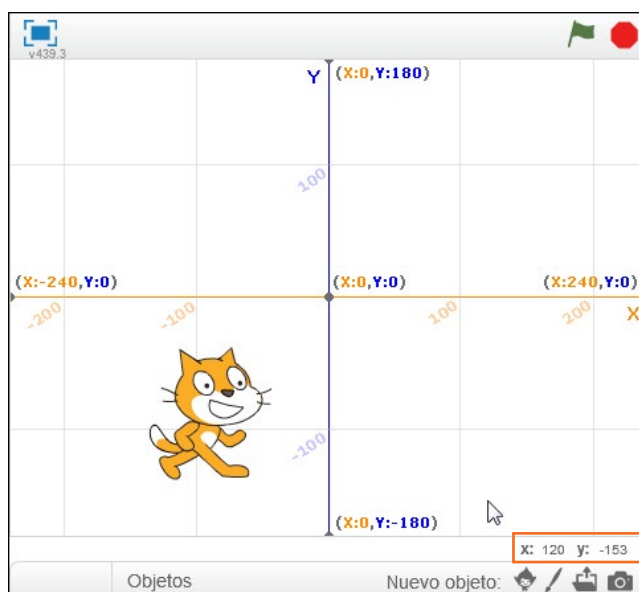
Dentro de la **Biblioteca de Fondos**, en la categoría **Otros**, se ofrece como fondo una grilla de referencia.



En cada objeto, al ver sus propiedades (Ver **Propiedades del Objeto**) se especifica la posición X e Y del mismo.








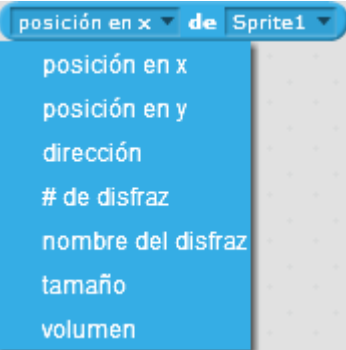

A su vez, en la pantalla principal debajo del escenario, se especifica la posición del cursor.





## ► Órdenes relacionadas con las coordenadas

Las coordenadas de posición, tanto de los objetos como del puntero del *mouse*, pueden ser controladas a través de la programación. El programa cuenta con órdenes exclusivas para esto.

Dentro de la categoría <b>Movimiento</b>	
	Lleva el objeto a un punto específico de la pantalla.
	Lleva el objeto a un punto específico de la pantalla en un tiempo determinado, provocando un efecto de deslizado.
	Incrementa el valor de x o de y por el índice especificado (en el ejemplo incrementa de 10 en 10).
	Asigna un valor fijo a x o a y.
	Variables que almacenan los valores de x e y del objeto que se está programando.
Dentro de la categoría <b>Sensores</b>	
	Variables que almacenan el valor x o el valor y de cualquier objeto del escenario.
	Variables que almacenan los valores x e y de la posición del puntero del <i>mouse</i> .

## Paso a paso

### ► Usar sensor de video a través de la cámara web

Una de las nuevas herramientas de esta versión permite el uso de la cámara web como sensor de movimiento.

En la categoría **Sensores** se encuentra el bloque **movimiento del video**.



Al desplegar los cuadros del bloque también se habilita la posibilidad de captar el movimiento que se produce en el escenario, además de detectar la dirección de los objetos.



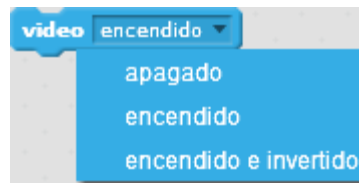
Cuando se utiliza cualquier bloque relacionado con el video en el área de programación, se habilita la cámara web en el fondo de la pantalla.

Este bloque oficia de variable que almacena un valor que se obtiene del movimiento frente a la cámara web. Según el movimiento, el valor oscila entre 0 y 100. Antes de programar con esta variable, es importante ver qué valor se obtiene al generar movimiento en el objeto. Para poder ver este valor, se activa el recuadro al lado del bloque, para que se vea en la pantalla el valor.

Se cuenta también con otros bloques que habilitan el video.



- Apaga el video, enciende el video, o lo enciende e invierte la pantalla horizontalmente.



- Le otorga transparencia u opacidad al video. Por defecto tiene una opacidad del 50%.



### ► Mover una esfera en la pantalla con la mano

1. Agregar una esfera como objeto nuevo.
2. Programar el objeto:



Si el valor del movimiento sobre el objeto es mayor que 15, entonces apuntar hacia la dirección del movimiento y mover 10 pasos.

Caso contrario (si no detecta movimiento) mover 1 paso hacia abajo.

### ► Usar sensor de audio a través del micrófono

Dentro de la categoría **Sensores** se encuentra el bloque **Volumen del sonido**, variable que almacena un valor de 0 a 100 y representa el volumen del sonido que recibe del micrófono.



Como se explicó en el sensor de video, el bloque tiene un recuadro que activa o desactiva su valor en pantalla.

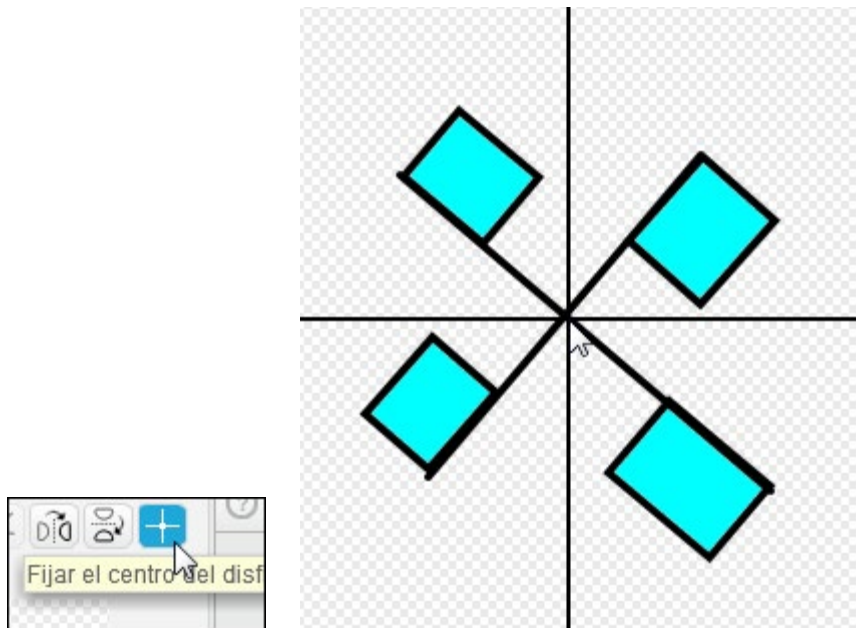


### ► Hacer girar un molino al soplar en el micrófono

1. Dibujar la base de un molino como un objeto, y las aspas como un segundo objeto.



2. Fijar el centro de las aspas.



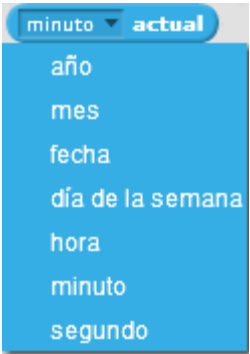



3. Programar las aspas para que giren al reconocer el volumen del sonido.



## ► Trabajar con valores de fechas y horarios

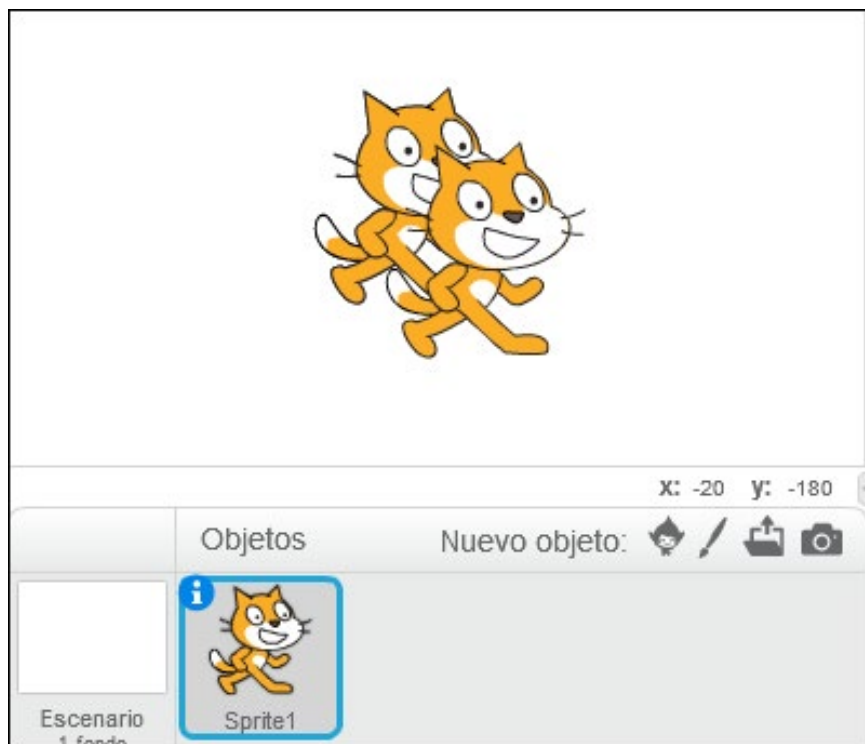
La nueva versión permite trabajar con variables que almacenan valores temporales.

	<p>Cronómetro que comienza a correr desde el momento que se abre el programa, o bien desde que se utiliza el bloque de orden <b>Reiniciar cronómetro</b>.</p>
	<p>Orden que reinicia a 0 el cronómetro.</p>
	<p>Variable que almacena el minuto, año, mes, fecha, día de la semana, hora, minuto o segundo según se determine. Toma los valores del calendario interno del dispositivo.</p>
	<p>Variable que almacena la cantidad de días desde el 1º de enero de 2000.</p>




## ► Trabajar con clones de objetos

La nueva versión de Scratch presenta una nueva herramienta que permite trabajar con clones de objetos.

La orden **Crear clon** dentro de la categoría **Control** permite crear un clon de igual forma que un objeto, sin necesidad de agregar uno nuevo.



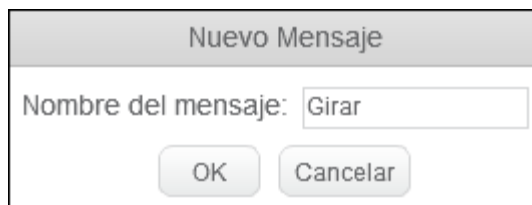
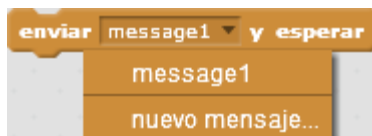
Bloques que permiten trabajar con clones.

	<p>Genera un clon del objeto que se está programando, o bien de los objetos que se hayan agregado al proyecto los cuales aparecen en el desplegable de la orden.</p>
	<p>Determina las acciones de los clones al ser creados.</p>
	<p>Elimina un clon.</p>

## ► Bloques enviar y recibir

Los bloques **Enviar** y **Al recibir** de la categoría **Eventos** tienen como fin enviar un mensaje y ejecutar acciones específicas al recibirlo.

El bloque **Enviar** envía un mensaje que puede ser creado en el mismo momento de utilizarlo.



El bloque **Al recibir** sirve para abrir un nuevo programa y programar las acciones que se ejecutarán al recibir el mensaje enviado anteriormente. Desde este bloque también se pueden generar nuevos mensajes.

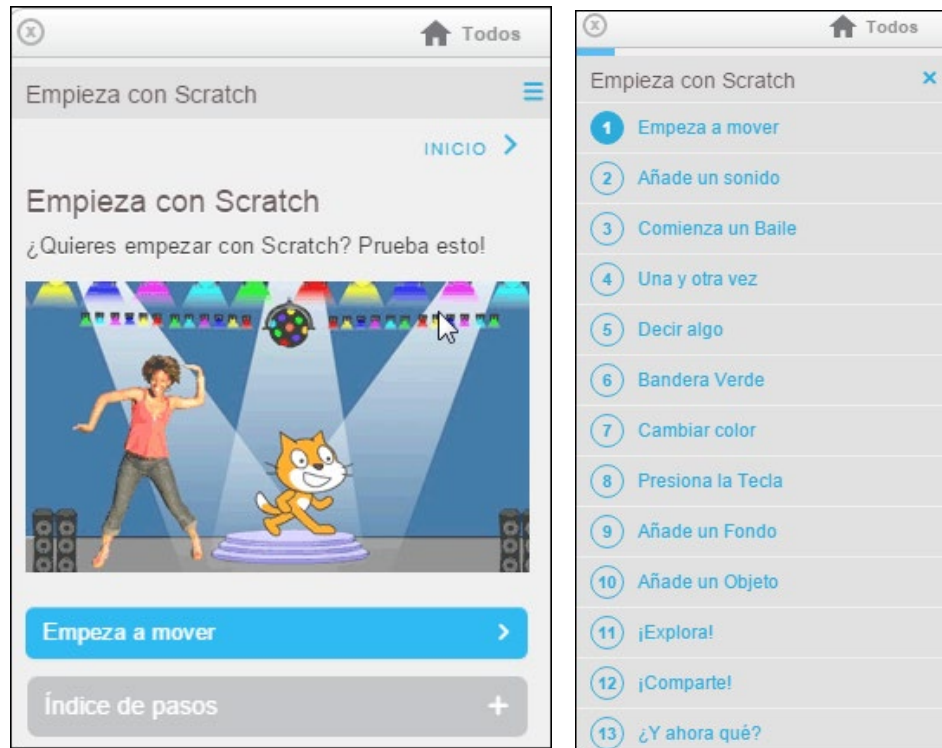




## ► Ayuda en Scratch

### Ayuda en línea

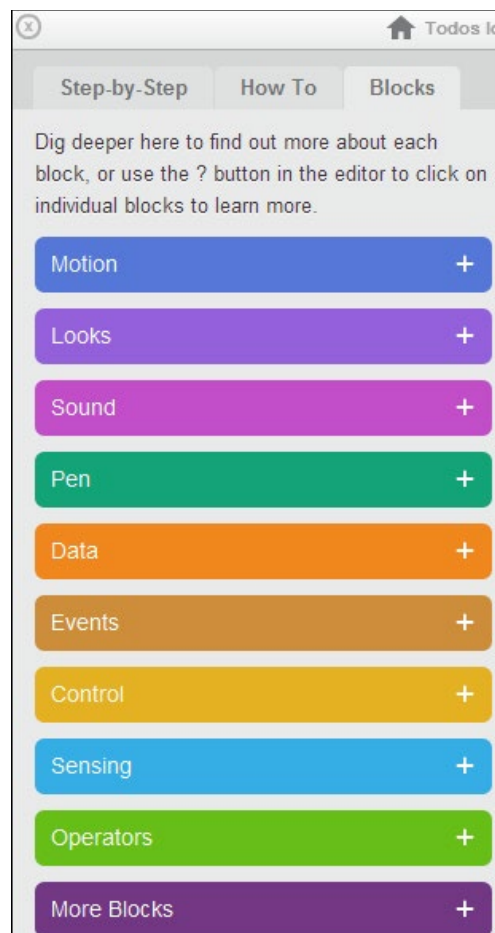
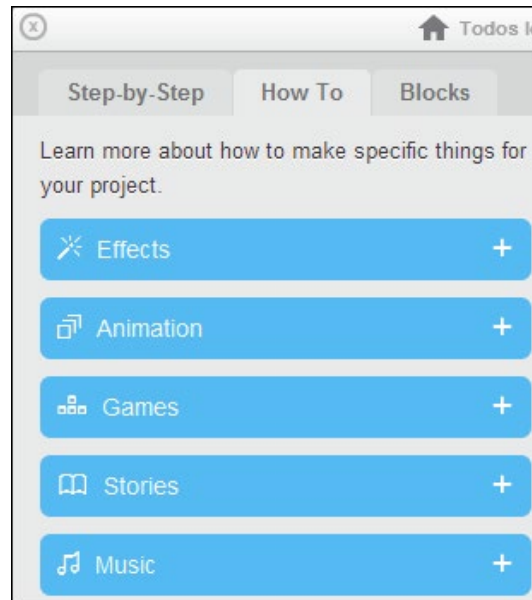
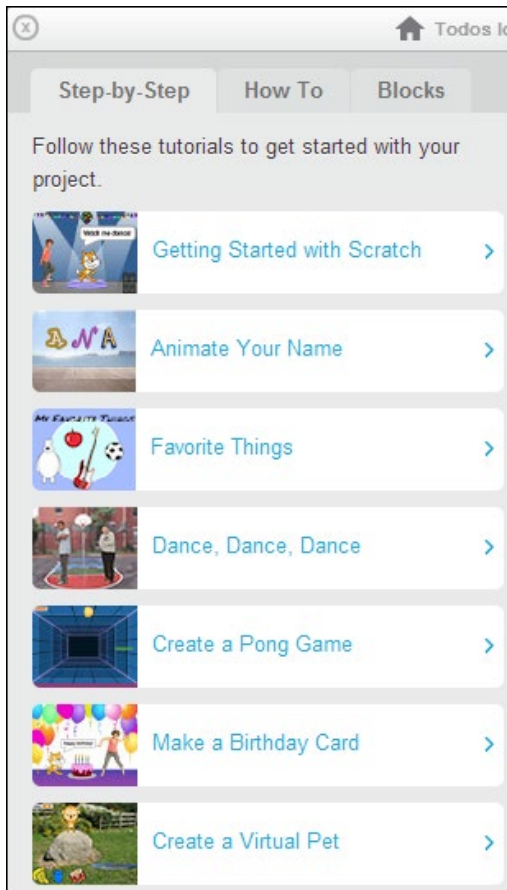
En el editor en línea se ofrece una ayuda en español. Se accede a la misma desde la parte superior derecha de la pantalla, en el signo de pregunta. Se ofrece un paso a paso para las acciones principales de Scratch.



Se pueden seguir las sugerencias paso a paso o seleccionar las lecciones que se desean.

### ► Sugerencias en el programa instalado

En el editor *offline* de Scratch la ayuda se encuentra en inglés. Se ofrecen tres pestañas: **Paso a Paso** (*Step-by-Step*), **Cómo hago para...** (*How To*) y **Bloques** (*Blocks*).



## Enlaces de interés

Sitio oficial: <https://scratch.mit.edu/>

Contacto:

[ayuda.pedagogico.digital@bue.edu.ar](mailto:ayuda.pedagogico.digital@bue.edu.ar)



Esta obra se encuentra bajo una Licencia Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 Argentina de Creative Commons. Para más información visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

