

SUPER SCRATCH



¡EL MÉTODO
MÁS FÁCIL
Y DIVERTIDO
PARA APRENDER
A PROGRAMAR!



DESTINO

THE **LEAD** PROJECT



SUPER SCRATCH!

¡EL MÉTODO
MÁS FÁCIL
Y DIVERTIDO
PARA APRENDER
A PROGRAMAR!

DESTINO

THE  PROJECT

© Editorial Planeta, S.A., 2018
Avda. Diagonal, 662-664, 08034 Barcelona
www.planetadelibrosinfantilyjuvenil.com
www.planetadelibros.com

La primera edición en inglés fue publicada en © 2013 por No Starch Press.

Título original: *Super Scratch Programming Adventure!*

Primera edición: junio de 2018
ISBN: 978-84-08-19175-9
Depósito legal: B. 10.230-2018
Impreso en España – *Printed in Spain*

No se permite la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (Art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con CEDRO a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 91 702 19 70 / 93 272 04 47.

ÍNDICE

PRÓLOGO DEL PROFESOR MITCHEL RESNICK	8
NOTA DE AGRADECIMIENTO DE LA DRA. ROSANNA WONG YICK-MING	9
UNA NOTA PARA PADRES Y EDUCADORES	10
CONOCE A LOS PERSONAJES	18
ESCENARIO 1: MONTADO EN UN RAYO SOLAR	19
Vamos a conocer Scratch. También aprenderemos cosas sobre los objetos y las coordenadas.	
ESCENARIO 2: ENTRANDO EN EL ESPACIO	31
Aprende a diseñar nuevos trajes y a programar los movimientos, las reacciones y los efectos de sonido de los objetos.	
ESCENARIO 3: ATRAPADO POR LA SONRISA DE LA MONA LISA	51
Aprenderás a controlar el «flujo» de un juego, así como a llevar la cuenta de los puntos del jugador usando las «variables» y a controlar el orden del juego con los bloques «enviar».	
ESCENARIO 4: DEFENDIENDO EL CENTRO TECNOLÓGICO DE HONG KONG	61
Aprende a controlar los objetos con el ratón, programar objetos para que reboten y comenzar un juego presionando la barra espaciadora.	



ESCENARIO 5: TANDA DE PENALTIS EN IPANEMA 71

Aprende a programar un juego de fútbol con un sistema de detección, varias reglas relacionadas, sonidos interactivos y un fondo animado lleno de colores.

ESCENARIO 6: LA CARRERA SALVAJE DE SCRATCHY 85

Aprende a crear un juego de desplazamiento lateral, programar movimientos difíciles para los objetos y lograr que el escenario cambie cada cierto tiempo.

ESCENARIO 7: EL TESORO PERDIDO DE GUIZA 105

Aprende a diseñar un laberinto interactivo con un guardián, trampas y... ¡un tesoro!

ESCENARIO 8: ¡CARRERA DE MAGOS! 119

Aprende a controlar el Escenario con diferentes disfraces, tocar música con Scratch y crear otras animaciones.

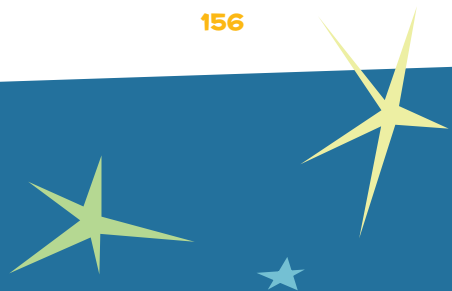
ESCENARIO 9: LA BATALLA FINAL... EN EL ESPACIO OSCURO 131

Aprende a diseñar un juego de lucha. Vas a crear dos personajes, cada uno con sus propios movimientos, su barra de vida y mucho más. Para crear las animaciones necesarias para que Scratchy pueda luchar con tres movimientos diferentes, usaremos un truco para cambiar de objeto hasta cuatro veces.

ESCENARIO 10: EPÍLOGO 151

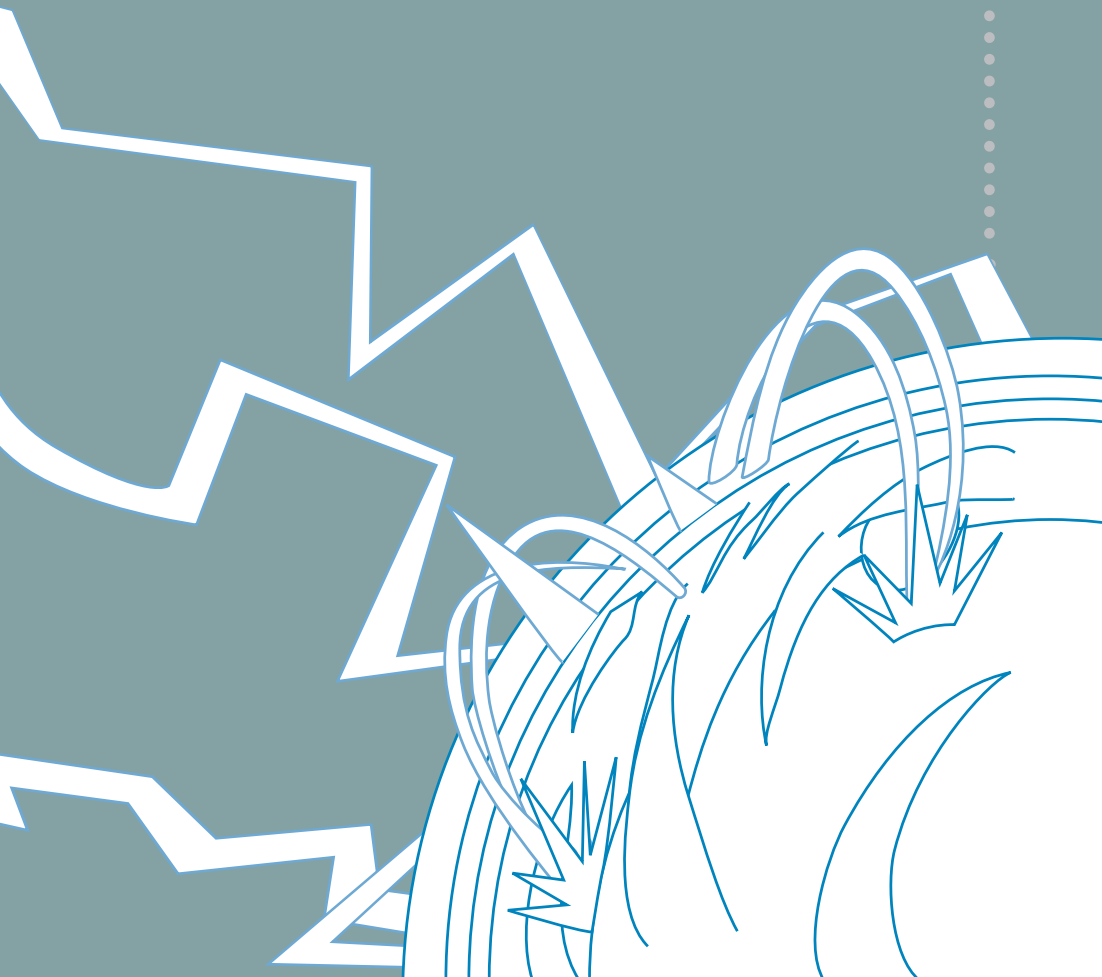
CONCLUSIONES DE EDMOND KIM PING HUI 155

RECURSOS EN LÍNEA 156



MONTADO EN UN RAYO SOLAR

1
ESCENARIO

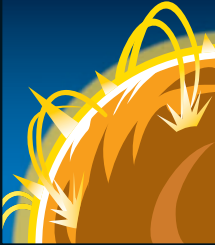


ESCENARIO

1



UNA TORMENTA SOLAR BRAMA EN LA SUPERFICIE DEL SOL



¡DE REPENTE, ESTALLA UN RAYO DE ENERGÍA!



¡ZAP, ZAAAAAP!

MIENTRAS TANTO, EN UNA UNIVERSIDAD DE LA TIERRA...



¡OJALÁ PROGRAMAR FUESE MÁS FÁCIL...



¡TERREMOTO!



¡HALA!

¡Pío, Pío!



DESPIERTA.



VENGA, ¡DESPIERTA!



¿QUI... QUIÉN ERÉS? ¿QUÉ HA PASADO?



1 ESCENARIO

¡HAY QUE ROMPER EL HECHIZO!

+ Objetivo

Vamos a conocer Scratch. También aprenderemos cosas sobre los objetos y las coordenadas.

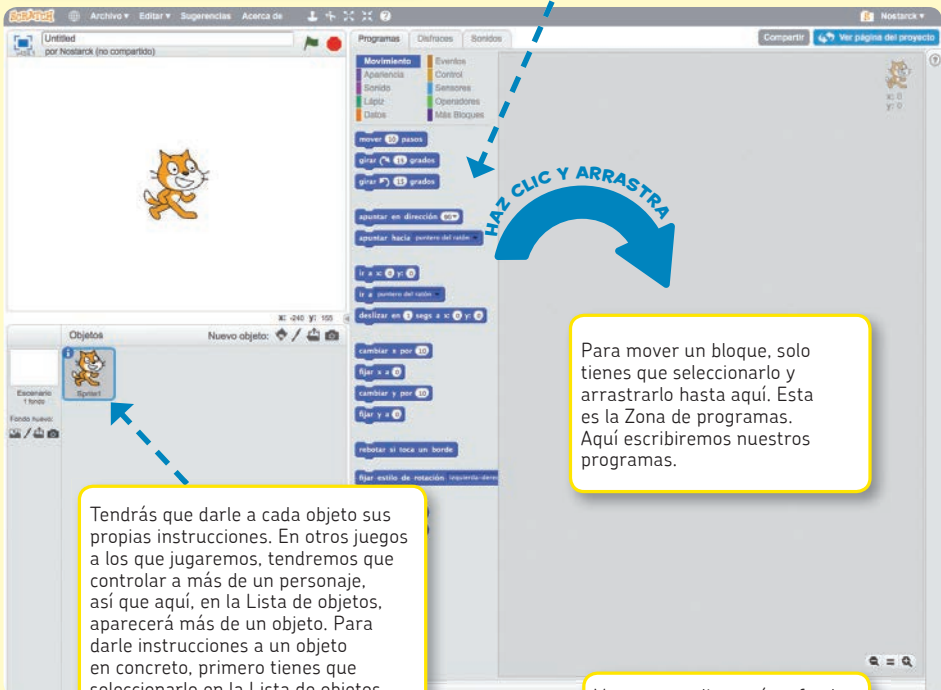
El juego

Necesitamos que Scratchy, el gato, recupere la capacidad para moverse. Vamos a hacer que se mueva por todo el escenario.



Para poder seguir las instrucciones del manual secreto, primero tienes que abrir la página de Scratch. Después de haber hecho clic en **Crear**, para poder crear un nuevo proyecto, verás a Scratchy sobre un fondo blanco. Nuestro amigo el gato todavía no puede moverse, porque no posee ningún programa. En Scratch, Scratchy y el resto de personajes y objetos que se pueden añadir a un proyecto se llaman «objetos». Pronto empezaremos a darle instrucciones para que se mueva, y para ello utilizaremos los bloques azules que aparecen en mitad de la pantalla.

Aquí están los bloques de comandos que le puedes otorgar a un objeto. Vamos a unirlos y a romper el hechizo mágico para que Scratchy pueda volver a moverse. Todos los bloques que vemos aquí son azules porque todos pertenecen al menú **Movimiento**.



Tendrás que darle a cada objeto sus propias instrucciones. En otros juegos a los que jugaremos, tendremos que controlar a más de un personaje, así que aquí, en la Lista de objetos, aparecerá más de un objeto. Para darle instrucciones a un objeto en concreto, primero tienes que seleccionarlo en la Lista de objetos y, después, arrastrar los bloques a la Zona de programas.

Para mover un bloque, solo tienes que seleccionarlo y arrastrarlo hasta aquí. Esta es la Zona de programas. Aquí escribiremos nuestros programas.

Vamos a analizar más a fondo el resto de la interfaz...

¡Una visita guiada por la interfaz de Scratch!

Para jugar con la pantalla completa.

Ponle nombre a tu proyecto.

Barra de herramientas de los objetos

Aquí están las herramientas de Duplicar, Borrar, Crecer, Encoger y Ayuda de bloques.

Paleta de bloques

Estos diez botones nos permiten elegir las funciones (llamadas «bloques») para programar a tus objetos. Puedes combinar estos bloques en grupos para crear programas que controlen los objetos que aparecen en pantalla.

Escenario

Aquí se muestran tus creaciones.



La bandera verde inicia el juego y el hexágono rojo lo detiene.

Lista de objetos

Aquí puedes ver los personajes y los objetos que has creado, incluso el propio escenario. Selecciona los iconos para configurar los objetos de forma individual.

Botones para nuevos objetos

Tienes cuatro formas diferentes de añadir un objeto:

- Elegir un objeto de la biblioteca de Scratch.
- Dibujar un nuevo objeto.
- Cargar una imagen de tu ordenador.
- Hacer una foto con la cámara del ordenador.

Zona de programas

Aquí puedes crear tus programas. Si agrupas los bloques, puedes controlar los objetos de tu proyecto. Haz clic en una de las tres pestañas que hay en la parte de arriba de los bloques para cambiar a otras funciones.

Programas: te permite arrastrar los bloques de cada menú y ponerlos juntos para escribir un programa.

Disfraces: te permite dibujar, importar o editar imágenes para un objeto.

Sonidos: te permite grabar o importar archivos de sonido para que un objeto los utilice.

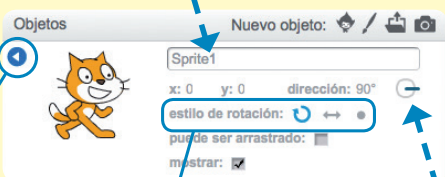
Información del objeto

Quizá te hayas fijado en una pequeña «i» azul que está en la esquina superior izquierda de la caja que rodea a Scratchy, cuando seleccionas su objeto en la Lista de objetos. Si haces clic en la «i», verás la información de dicho objeto. Aquí podrás ver el nombre, la posición y la dirección en la que se encuentra el personaje (la rayita azul).

HAZ CLIC AQUÍ.



Aquí puedes cambiar el nombre al objeto de Scratchy. Ahora se llama «Sprite1». ¿No te parece un poco aburrido? Vamos a cambiarle el nombre al objeto.



Haz clic en la flecha cuando hayas terminado con los ajustes del objeto. Más adelante vamos a trastear un poco con el resto de opciones de configuración.

Ajustes de rotación

Puedes controlar de tres formas diferentes cómo gira el objeto:

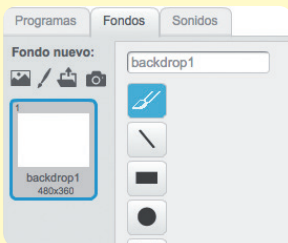
- Con total libertad
- Solo a la izquierda o a la derecha
- No puede girar

Haz clic y arrastra la rayita azul: mira qué le ocurre a la orientación de Scratchy.

Bien, vamos a divertirnos. Si quieres usar Scratch para programar los movimientos, primero tienes que entender cómo se colocan las cosas en el programa.

Haz clic en el icono de **Escenario** de la Lista de objetos. Cambia a la pestaña de **Fondos** de la Zona de programas y haz clic en **Selecciona un fondo de la biblioteca**.

Nota: los objetos tienen «disfraces», mientras que los escenarios tienen «fondos».

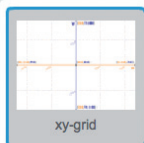


Selecciona el fondo «xy-grid» y haz clic en **OK** para utilizarlo; lo encontrarás en la categoría «Otros».

Biblioteca de Fondos

Categoría
 Todos
 Interiores
 Exteriores
 Otros

Tema
 Castillo
 Ciudad



Ahora vamos a fijarnos en cómo se colocan los objetos en Scratch. Todo está dentro de una cuadrícula con dos ejes:

El eje y: una línea vertical que señala la posición de los objetos de arriba abajo; va desde el -180 (lo más bajo), hasta el +180 (lo más alto).

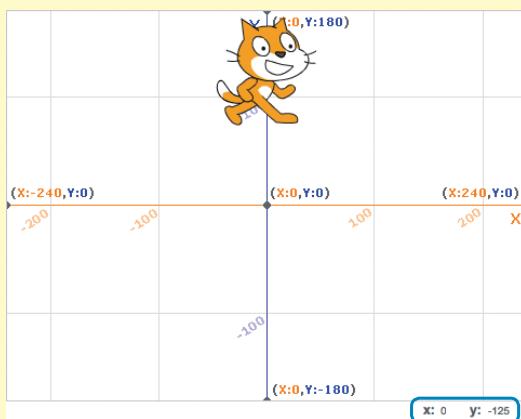
El eje x: una línea horizontal que señala la posición de los objetos de izquierda y derecha; va desde el -240 (el máximo a la izquierda) hasta el +240 (el máximo a la derecha).

La posición predeterminada de Scratchy es el punto en el que se cruzan los ejes «x» e «y». Las coordenadas son (X:0, Y:0).

¡Ahora podemos programar cómo queremos que se mueva Scratchy, el gato! Pero, primero, intenta arrastrarlo hasta la parte más alta del escenario, como puedes ver en la imagen de la derecha.

Nota: en la esquina inferior derecha puedes ver las coordenadas de tu ratón. ¡Esta información será muy útil cuando empecemos a configurar las posiciones de los objetos!

Las coordenadas del objeto también se pueden ver en la esquina superior derecha de la Zona de programas.



Para asegurarnos de que le estamos dando las instrucciones a Scratchy, lo seleccionamos con un clic en la Lista de objetos (la caja en la esquina inferior izquierda de la pantalla). Haz clic en la pestaña **Programas** en la Zona de programas y, después, selecciona el menú **Movimiento**. Selecciona y arrastra el bloque **ir a x:0 y:0** hasta la Zona de programas.

Programas Disfraces Sonidos

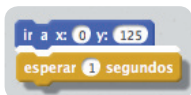
Movimiento Eventos Control Sensores Operadores Más Bloques

- mover 10 pasos
- girar 15 grados
- girar 15 grados
- apuntar en dirección 90
- apuntar hacia puntero del ratón
- ir a x:0 y:0**
- ir a puntero del ratón
- deslizar en 1 segs a x:0 y:125

Haz clic en el número de una coordenada para cambiarla. En la coordenada «x» pon el número 0 y en la coordenada «y» pon el número 125. ¡Ahora, haz clic en el bloque para que funcione! Scratchy se moverá a esa posición. ¡Acabamos de escribir nuestro primer programa! Es supersencillo.

ir a x: 0 y: 125

Queremos que Scratchy se mueva, pero, por el momento, ¡es tan rápido que no podemos verlo! Para que vaya un poco más lento, tenemos que hacer clic en el menú **Control** y tenemos que arrastrar el comando **esperar 1 segundos** hasta la Zona de programas. Asegúrate de colocarlo debajo del bloque azul de comando. Espera a que aparezca una línea blanca y entonces suelta el ratón.



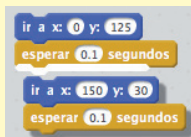
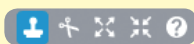
¡Los dos comandos se han unido! Ahora cambia el tiempo a 0,1 segundos.

Consejo: si quieres separar los dos bloques, no tienes más que arrastrar uno de ellos lejos del otro. Si quieres borrar uno, devuélvelo a la paleta de bloques. Inténtalo. Para mover un gran montón de bloques, haz clic en el primer bloque del grupo.

Movimiento	Eventos
Apariencia	Control
Sonido	Sensores
Lápiz	Operadores
Datos	Más Bloques

- esperar 1 segundos
- repetir 10
- por siempre
- si entonces
- si entonces
- si no
- esperar hasta que
- repetir hasta que
- detener todos
- al comenzar como clon
- crear clon de mí mismo
- borrar este clon

Ahora, selecciona el botón **Duplicar** en la Barra de herramientas de los objetos, haz clic en el primer bloque del grupo y realiza cinco copias.



En tu proyecto de Scratch, escribe las coordenadas que aparecen en la imagen de la derecha. Cuando hayas terminado, ¡haz clic en el bloque entero para hacer que Scratchy se mueva formando un pentágono!

```

ir a x: 150 y: 30
esperar 0.1 segundos
ir a x: 100 y: -120
esperar 0.1 segundos
ir a x: -100 y: -120
esperar 0.1 segundos
ir a x: -150 y: 30
esperar 0.1 segundos
  
```

Para conseguir que Scratchy no deje de moverse, arrastra el bloque **por siempre** del menú **Control** y colócalo en lo más alto del código. Haz clic en el bloque y ¡verás que funciona! Vuelve a clicar en el bloque para que Scratchy deje de moverse. Así puedes probar cualquier programa: solo tienes que hacer clic con el ratón. Consejo: cuando escribas los programas, te irá bien probarlos de vez en cuando para ver si funcionan como habías pensado.

```

por siempre
  ir a x: 0 y: 125
  esperar 0.1 segundos
  ir a x: 150 y: 30
  esperar 0.1 segundos
  ir a x: 100 y: -120
  esperar 0.1 segundos
  ir a x: -100 y: -120
  esperar 0.1 segundos
  ir a x: -150 y: 30
  esperar 0.1 segundos
  
```

Ahora vamos a hacer que Scratchy se deslice por el fondo, en lugar de moverse saltando de un lado a otro. Para conseguirlo, haz clic en el menú **Movimiento**, arrastra cinco bloques **deslizar** y únelos. Fíjate en la imagen de la derecha y copia los segundos y las coordenadas que aparecen en ella. Cuando hayas acabado, ¡haz clic en el programa para ver el resultado final!

```

deslizar en 0.1 segs a x: 150 y: 30
deslizar en 0.1 segs a x: -100 y: -120
deslizar en 0.1 segs a x: 0 y: 125
deslizar en 0.1 segs a x: 100 y: -120
deslizar en 0.1 segs a x: -150 y: 30
  
```

¡Ahora podemos unir los dos programas! Ve al menú **Eventos**, arrastra el bloque **al presionar** y colócalo en la parte superior de los dos programas. Consejo: a menudo necesitaremos que varios programas funcionen al mismo tiempo y el bloque **al presionar** nos será muy útil para conseguirlo.

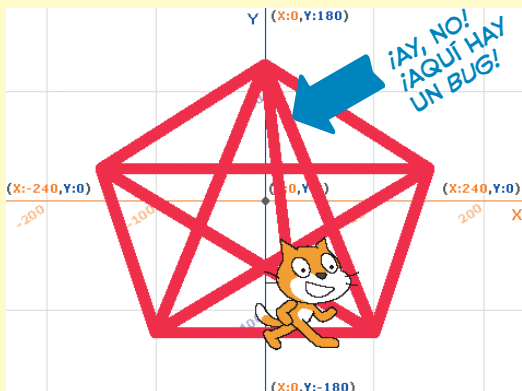
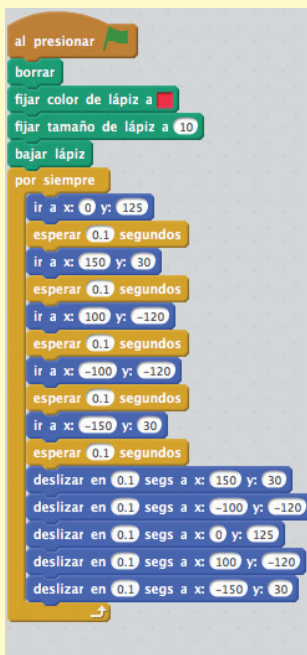
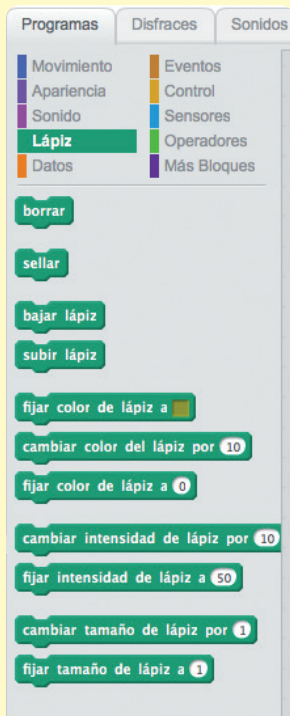
```

al presionar
  por siempre
    ir a x: 0 y: 125
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: 150 y: 30
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: 100 y: -120
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: -100 y: -120
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: -150 y: 30
    esperar 0.1 segundos
    deslizar en 0.1 segs a x: 150 y: 30
    deslizar en 0.1 segs a x: -100 y: -120
    deslizar en 0.1 segs a x: 0 y: 125
    deslizar en 0.1 segs a x: 100 y: -120
    deslizar en 0.1 segs a x: -150 y: 30
  
```

Como hemos utilizado el bloque **al presionar** podemos utilizar los botones que están encima del Escenario para empezar (🚩) o para pausar (⏸) el juego.



Después, haz clic en el menú **Lápiz** y arrastra los cuatro bloques verdes que se ven en la imagen de la derecha. Ahora, cuando Scratchy se mueva, ¡dibujará una red mágica con forma de estrella!



A veces, cuando pones en marcha un programa, aparece un **bug** (un error). Esta es la mejor parte de la programación: descubrir un error en algo que has creado y arreglarlo. En este caso, a veces Scratchy dibujará una línea extraña cuando el programa comience a funcionar.

Si arrastramos a Scratchy hasta un lugar diferente en el Escenario y hacemos clic en 🚩, el gato dibujará una línea que sobra porque empezará el recorrido en el lugar equivocado. Intenta hacer esto varias veces para ver si puedes detectar el error.

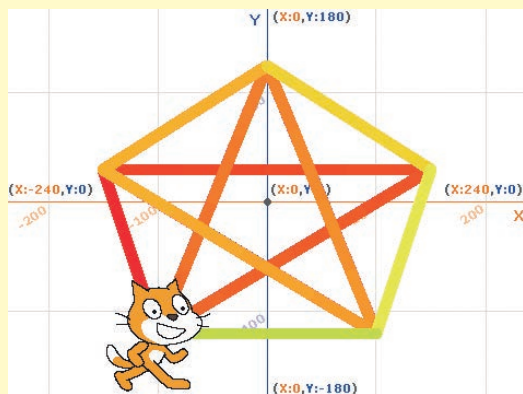
Podemos solucionar este *bug* del programa si añadimos más códigos (en este caso, bloques nuevos) al programa que hemos creado. La solución es tan sencilla como añadir un nuevo bloque **ir a** (del menú azul **Movimiento**) encima de los bloques verdes del menú **Lápiz** y debajo del bloque **al presionar**.

Con esta pequeña corrección, Scratchy siempre empezará el recorrido marcado desde la posición correcta de la cuadrícula. ¡Adiós al error!



```

al presionar
  ir a x: -150 y: 30
  borrar
  fijar color de lápiz a
  fijar tamaño de lápiz a 10
  bajar lápiz
  por siempre
    ir a x: 0 y: 125
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: 150 y: 30
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: 100 y: -120
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: -100 y: -120
    esperar 0.1 segundos
    ir a x: -150 y: 30
    esperar 0.1 segundos
    deslizar en 0.1 segs a x: 150 y: 30
    deslizar en 0.1 segs a x: -100 y: -120
    deslizar en 0.1 segs a x: 0 y: 125
    deslizar en 0.1 segs a x: 100 y: -120
    deslizar en 0.1 segs a x: -150 y: 30
  
```

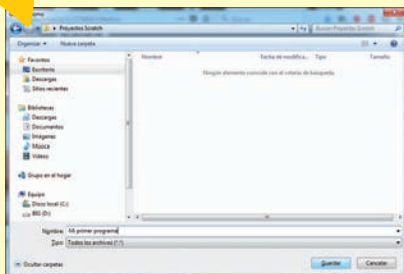


Vamos a añadir un programa nuevo para que la red mágica con forma de estrella cambie de color. Crea otro grupo de bloques con el comando **cambiar color del lápiz por** a ver qué pasa.

¿A que es superguay? Puedes otorgarle a un solo objeto más de un grupo de bloques. Scratchy tiene ahora dos programas. Este segundo programita hará que el juego cambie totalmente.

```

al presionar
  por siempre
    cambiar color del lápiz por 1
  
```

¡Recuerda guardar siempre el archivo para poder jugar con él más tarde!

Si has iniciado sesión en Scratch, la página web guardará todos tus proyectos en la pestaña **Mis Cosas**, para que las puedas encontrar sin problemas. La página web guarda tus progresos cada cierto tiempo, pero también lo puedes hacer de forma manual: tienes que hacer clic en **Archivo ▶ Guardar ahora**. También puedes guardar diferentes versiones de tus programas, y así asegurarte de que no pierdes las versiones más antiguas de tus juegos y probar cosas nuevas sin ningún problema: **Archivo ▶ Guardar una copia**. Así creas una nueva versión de tu proyecto que se guarda en Mis Cosas. Si quieres descargarte una versión para tenerla en tu ordenador, solo tienes que ir a **Archivo ▶ Descargar a tu computadora**. Y ¡ya la tendrás guardada en un lugar seguro!

¡El reto de Scratchy!

¿Eres capaz de modificar el programa para hacer que Scratchy dibuje otras formas diferentes?
¡Venga, inténtalo!

