

Colección de actividades Aprender Conectados  
Nivel Primario

## Programación

# Jardín mágico



## Actividad N° 9

# Autoridades

## **Presidente de la Nación**

Mauricio Macri

## **Jefe de Gabinete de Ministros**

Marcos Peña

## **Ministro de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Alejandro Finocchiaro

## **Secretario de Gobierno de Cultura**

Pablo Avelluto

## **Secretario de Gobierno de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva**

Lino Barañao

## **Titular de la Unidad de Coordinación General del Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología**

Manuel Vidal

## **Secretaria de Innovación y Calidad Educativa**

Mercedes Miguel

## **Subsecretario de Coordinación Administrativa**

Javier Mezzamico

## **Directora Nacional de Innovación Educativa**

María Florencia Ripani

ISBN en trámite

Este contenido fue producido por el Ministerio de Educación, Cultura, Ciencia y Tecnología de la Nación en el marco del Plan Aprender Conectados



## Introducción

El Plan Aprender Conectados es la primera iniciativa en la historia de la política educativa nacional que se propone implementar un programa integral de alfabetización digital, con una clara definición sobre los contenidos indispensables para toda la Argentina.

En el marco de esta política pública, el Consejo Federal de Educación aprobó, en 2018, los Núcleos de Aprendizajes Prioritarios (NAP) de Educación Digital, Programación y Robótica (EDPR) para toda la educación obligatoria, es decir, desde la sala de 4 años hasta el fin de la secundaria. Abarcan un campo de saberes interconectados y articulados, orientados a promover el desarrollo de competencias y capacidades necesarias para que los estudiantes puedan integrarse plenamente en la cultura digital, tanto en la socialización, en la continuidad de los estudios y el ejercicio de la ciudadanía, como en el mundo del trabajo.

La incorporación de Aprender Conectados en la Educación Primaria permite poner a disposición de los estudiantes y docentes, tecnología y contenidos digitales que generen nuevas oportunidades para reconocer y construir la realidad: abre una ventana al mundo, facilita la comunicación y la iniciación a la producción digital.

La alfabetización digital integra nociones sobre los lenguajes de las computadoras, sobre cuya base están contruidos los contenidos fundamentales de nuestra sociedad, particularmente aquellos ligados a los consumos culturales de niños y jóvenes. La programación y la robótica como el pensamiento computacional resultan relevantes para el aprendizaje: al comprender sus lenguajes y su lógica en la resolución de problemas, los alumnos se preparan para entender y cambiar el mundo.

En este marco, Aprender Conectados presenta actividades, proyectos y una amplia variedad de recursos educativos para orientar la alfabetización digital en la educación obligatoria en todo el país. La actividad que se presenta a continuación y el resto de los recursos del Plan son un punto de partida sobre el cual cada docente podrá construir propuestas y desafíos, que inviten a los alumnos y alumnas a disfrutar y construir la aventura del aprender.

María Florencia Ripani  
Directora Nacional de Innovación Educativa

# Objetivos generales

## Núcleos de Aprendizajes Prioritarios

### Educación Digital, Programación y Robótica – Nivel Primario

Ofrecer situaciones de aprendizaje que promuevan en los estudiantes:

- La formulación de problemas simples y la construcción de estrategias para su resolución, incluyendo su descomposición en pequeñas partes, utilizando secuencias ordenadas de instrucciones, valiéndose de la creatividad y experimentando con el error como parte del proceso.
- La integración de recursos digitales variados en el desarrollo de actividades creativas, interactivas y multimedia, incluyendo el diseño de interfaces simples e incorporando conceptos básicos de programación.
- El diseño de narrativas que combinen diversos lenguajes y medios digitales y permitan construir conocimiento en un marco lúdico y creativo.
- El trabajo colaborativo y solidario mediado por TIC para la resolución de problemas, favoreciendo el intercambio de ideas, y la comunicación de forma clara y secuenciada de las estrategias de solución.
- El reconocimiento, la valoración y la aplicación de los derechos de propiedad intelectual — incluyendo el manejo general de distintos tipos de licencias— sobre las propias producciones digitales y las de otros.

## Objetivos específicos

Esta actividad permitirá introducir el entorno de programación visual Scratch y está orientada a desarrollar conocimientos iniciales vinculados con los siguientes objetivos de aprendizaje:

- Reconocer los objetos, sus características y escenario.
- Identificar bloques básicos para la incorporación de sonidos.
- Conocer y usar apropiadamente las estructuras de repetición.
- Profundizar en el concepto de evento con la inclusión de comunicaciones entre objetos.
- Crear bloques personalizados.
- Usar apropiadamente los sensores.
- Conocer la lógica para crear dibujos a través de la programación.

## Materiales y recursos



Computadoras



Scratch 2.0

## Desafío



A Teranita le gustan los colores, las flores perfumadas y las mariposas. Sueña con tener el poder de hacer crecer hermosas y perfumadas flores donde y cuando ella quiera.

Misión de los programadores: darle a Teranita el poder de crear un jardín asombroso en el que las flores crezcan mágicamente cuando se hace clic en algún lugar del escenario.  
Y que, de vez en cuando, una mariposa la sorprenda con su aparición.

# Momentos de la actividad

## < Inicio >

### Disparador

El docente comenta que Max y sus amigos siguen pensando acerca de lo divertido que es tener poderes. Y Teranita quiere tener el poder de crear un jardín mágico con flores coloridas, perfumadas y mariposas que aparecen sorpresivamente.

Invitar a los alumnos y alumnas a crear un jardín mágico, utilizando el programa Scratch.

*“¿Se acuerdan los poderes que tienen Max y los ciberamigos? Esta vez Teranita quiere un nuevo poder para hacer crecer flores.*

*¿Les gustan las plantas, las flores, los perfumes, los colores? ¿Les gusta disfrutar de la naturaleza? ¿Dónde? ¿Cuándo?*

*¿Se animan a crear el jardín mágico en el que, haciendo clic, aparezcan flores de distintos colores?*



## <Desarrollo >

El docente invita a los alumnos y alumnas a pensar cómo realizar el proyecto para resolver el desafío propuesto.

La primera tarea es hacer una lista de pasos que se necesitan para cumplir con el desafío. En toda la actividad se intentará que, además de los objetivos específicos, se ponga en juego la creatividad, la cooperación entre pares y el aprendizaje a partir de la exploración y el error.



SUGERENCIAS

- Los alumnos y alumnas pueden trabajar en grupos de a dos para ayudarse mutuamente en los primeros pasos de la programación.
- Se les puede proponer realizar una ficha con una lista de los pasos a seguir, asignándoles un orden.

### Lista de instrucciones o pasos

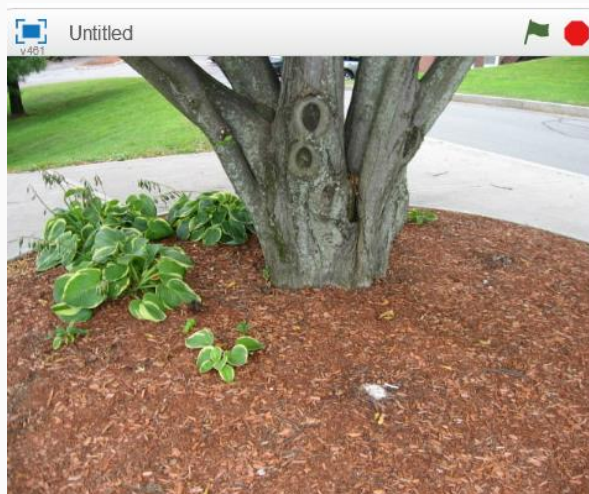
El docente hace una puesta en común de lo que cada grupo sugiere. Se debería concluir que se necesitan los siguientes pasos:

1. Agregar un escenario y los objetos en él: dos mariposas , un pétalo y Teranita.
2. Hacer que Teranita presente su jardín mágico y explique cómo hacer para que crezcan mágicamente las flores.
3. Programar para que aparezcan las mariposas.
4. Preparar todos los bloques necesarios para dibujar las flores.
5. Dibujar las flores.

## Manos a la obra

1. Agregar un escenario y los 4 objetos en él: dos mariposas, un pétalo de una flor y a Teranita.

Desde la biblioteca de escenarios, seleccionar un jardín (*tree*).



Luego desde la biblioteca agregar los objetos:

- Teranita
- Dos mariposas

Dibujar un **objeto “pétalo”** utilizando el pincel de dibujar nuevo objeto y agregarle dos disfraces con distinto color y forma.

Es muy importante definir el **centro del pétalo en su base** para cada disfraz.



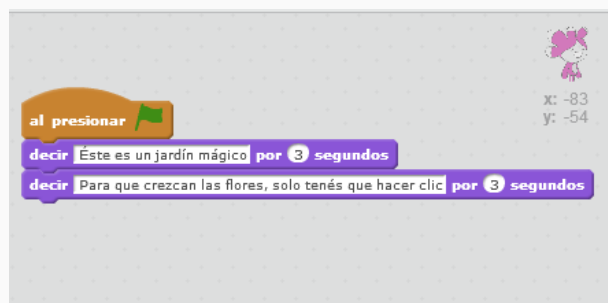
El escenario con los objetos queda de la siguiente manera:



- 2 Hacer que Teranita presente su jardín mágico y explique cómo hacer para que crezcan mágicamente las flores.

Seleccionar a Teranita. Recordemos la programación que tiene que tener para que hable.

En la categoría “Apariencia”, elegir decir y que diga por 3 segundos “Este es mi jardín”. Luego por otros 3 segundos “Para que crezcan las flores, solo tenés que hacer clic”.



Recuerden guardar el proyecto y escribirle un título. Se sugiere “Jardín mágico”.

- 3 Programar para que aparezcan las mariposas.  
Hacer que la **Mariposa 1** aparezca en intervalos variables en cualquier parte del escenario y después de un segundo desaparezca.

La idea es que Mariposa 1 aparezca a intervalos aleatorios entre 3 y 7 segundos en una posición cualquiera del escenario, y desaparezca después de haberse mostrado por un segundo. Para lograr que aparezca en cualquier lugar del escenario, se utiliza el bloque **ir a posición aleatoria** en la categoría Movimiento.

ir a posición aleatoria

Esta acción se repetirá durante todo el juego.



#### 4 Preparar todos los bloques necesarios para dibujar las flores.

El objeto “**Mariposa 2**” contendrá los bloques de programación necesarios para que aparezcan las flores cuando se haga clic en cualquier parte del escenario. Comencemos cargando los valores iniciales al presionar bandera verde, el objeto tendrá que:

- estar escondido;
- su tamaño será del 25 % del original;
- borrar todos los dibujos anteriores (si los hubiera).



El objeto “**Mariposa 2**” es el encargado de detectar cuando el jugador hace clic en el escenario. ¿Cómo lo logra? Con un bucle “**por siempre**” y un bloque “**esperar hasta que el mouse esté presionado**”, o sea, hasta que el jugador haga clic en el escenario. El sensor que detecta si el jugador presionó el mouse es

¿ratón presionado?

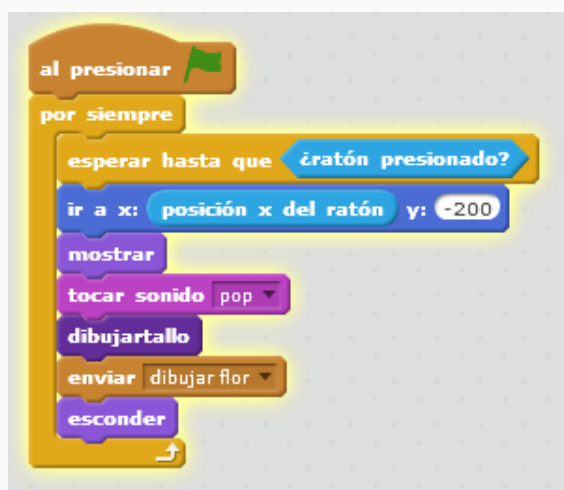
Cuando eso sucede, **Mariposa 2** se ubica en la posición definida por las coordenadas:

**x:** la misma posición en el eje horizontal donde el jugador hizo clic, que es la posición x del ratón.

posición x del ratón

**Y:** -200 que es por debajo del borde inferior del escenario.

Con esta programación, **Mariposa 2** se muestra en la posición indicada, se reproduce un sonido, se ejecuta el bloque “**dibujar tallo**”, envía mensaje “**dibujar flor**” y se enciende.



¿Cuál es el bloque “dibujar tallo”?

Este bloque no existe, hay que crearlo, Scratch contempla la posibilidad de crear bloques personalizados desde la categoría “Más bloques”.

Podemos crear nuevos bloques cuando detectamos una acción que se repite varias veces en la programación de un objeto, o como en este caso, para simplificar la programación, aislando dentro de un bloque nuevo la lógica del dibujo del tallo de la flor.

Entonces vamos a la categoría “**Más bloques**” y en “crear un bloque”, se abre un recuadro para escribir su nombre, que en este caso es “dibujar tallo”.



Al hacer clic en OK, aparece en Programas Definir y el bloque que se ha escrito. Ahora hay que programar qué pasará cuando se utilice el bloque “dibujar tallo”.



¿Y con qué se podrá dibujar un tallo? Con los bloques de la categoría “**Lápiz**”.

Antes de dibujar, es necesario definir algunos valores para el lápiz: el color, la intensidad y el grosor.

Para empezar a dibujar, hay que usar el bloque “**bajar lápiz**” y, cuando no queremos que siga dibujando, tenemos que usar el bloque “**subir lápiz**”.

¿Cómo haremos para dibujar con diferentes tonos de colores e intensidades?

Los números aleatorios nos ayudarán para realizar esta acción.

¿El lápiz es visible?

No, pero podemos pensar que el lápiz está adosado al objeto que se programa, en este caso **Mariposa 2**. Cuando usamos el bloque bajar lápiz, hacemos que cualquier movimiento de **Mariposa 2** quede dibujado en el escenario, como si fuera su huella.

Para entender mejor **los valores numéricos** de los **bloques de Lápiz**:

- en color, representan los colores y va del 0 hasta el 200. Por ejemplo 0 es rojo 70 es verde, 130 azul y 170 magenta;
- en intensidad, incrementa o disminuye la intensidad del color del trazo que dejará el lápiz y varía entre el 0, muy oscura al 100, muy clara;
- en tamaño, cambia el grosor del trazo del lápiz y también se puede **elegir** entre 0 y 100.

Una vez que programamos los valores del lápiz para dibujar el tallo con rangos de números aleatorios, seleccionar el bloque

**bajar lápiz**

para que comience a dejar el rastro con el movimiento de la mariposa, que se desliza en un segundo desde el borde inferior del escenario hasta la posición del *mouse* (donde el jugador hizo clic), dibujando de esa manera el tallo, y luego para que ya no dibuje más, le sacamos el lápiz al **objeto “Mariposa 2”**, usando el bloque

**subir lápiz**

La programación del bloque quedaría así:



5

Dibujar las flores.

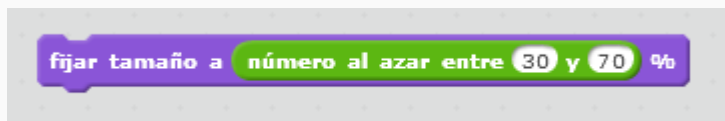
Para dibujar las flores, tendremos que programar el objeto pétalo para que, cuando reciba el mensaje “dibujar flor”, **gire** dando una vuelta completa (360°) para crear la flor.

Cada nueva flor que se crea, cambia la forma (pétalo), el tamaño, el color y el brillo.

Después de haber dibujado el tallo, el objeto **“Mariposa 2”** envía mensaje **“dibujar flor”** para que, cuando lo reciba el **objeto “pétalo”**, comience a crear la flor.

Cada flor que se crea es diferente a la anterior, y este efecto no solo se logra cambiando el disfraz de pétalo, sino aplicando distintos efectos gráficos a través de bloques de la categoría **“Apariencia”**.

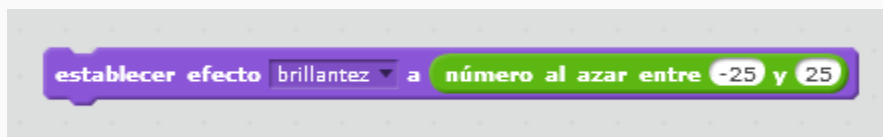
El tamaño del pétalo se modifica cada vez con un valor aleatorio, que en este caso va entre 30% y 70% de su tamaño original. Este efecto se logra con el bloque “fijar tamaño”. Los porcentajes se eligen de acuerdo al tamaño del pétalo. En este caso, como el pétalo es grande, el mayor tamaño que puede tener es el 70% del original.



Se aplica un efecto gráfico de cambio de color con valores aleatorios:

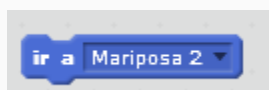


Y se aplica otro efecto gráfico de cambio de brillo, también con valores aleatorios:



Cuando el pétalo recibe el mensaje “dibujar flor”:

- cambia su disfraz;
  - se establece de manera aleatoria los efectos gráficos de tamaño, color y brillo;
  - se ubica en la posición donde quedó la mariposa al terminar de dibujar el tallo.
- Para esto usamos el bloque “ir a”, de la categoría “Movimiento”.



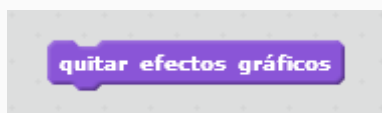
- se ubica al frente, de modo que cada flor se crea delante de las anteriores.



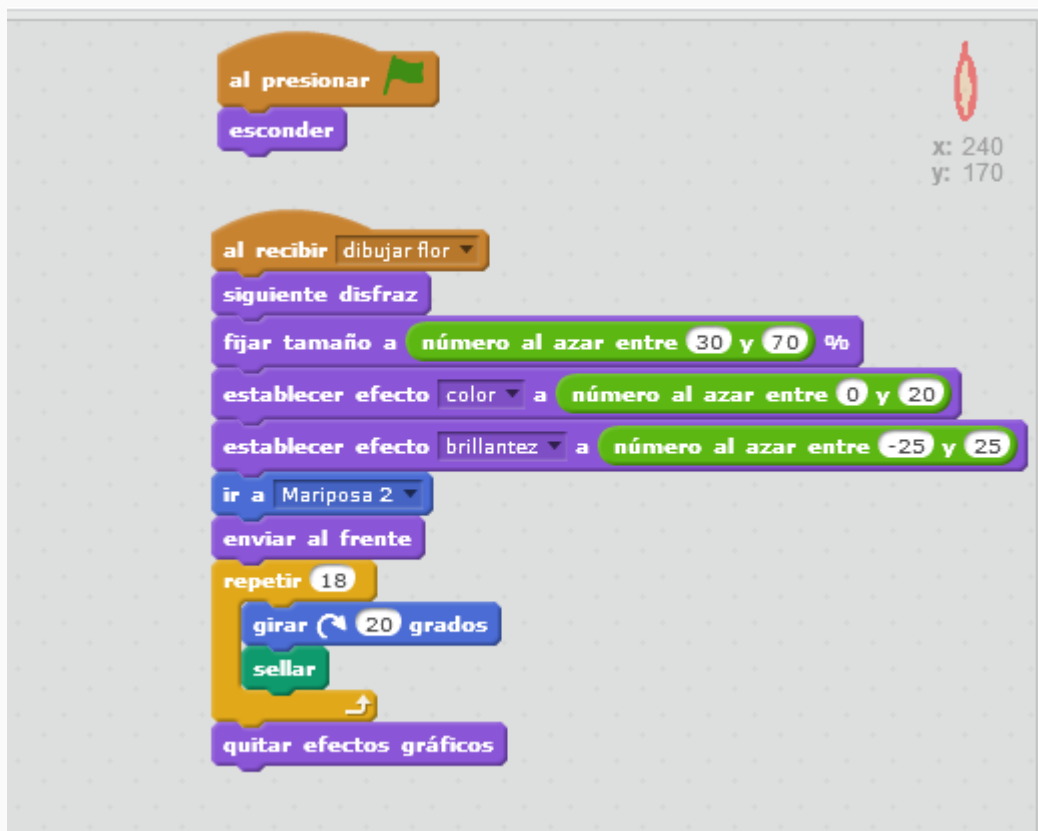
- Luego se crea la flor, haciendo girar al pétalo y pegándolo (sellándolo) de modo que dé una vuelta completa (360° o sea 18 x 20°).



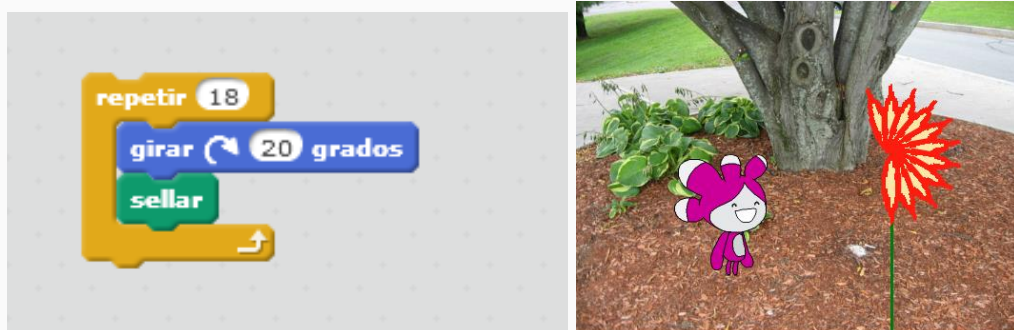
- Al final se quitan los efectos gráficos aplicados al pétalo, para que vuelva a su tamaño, color y brillo original.



La programación del pétalo quedaría así:

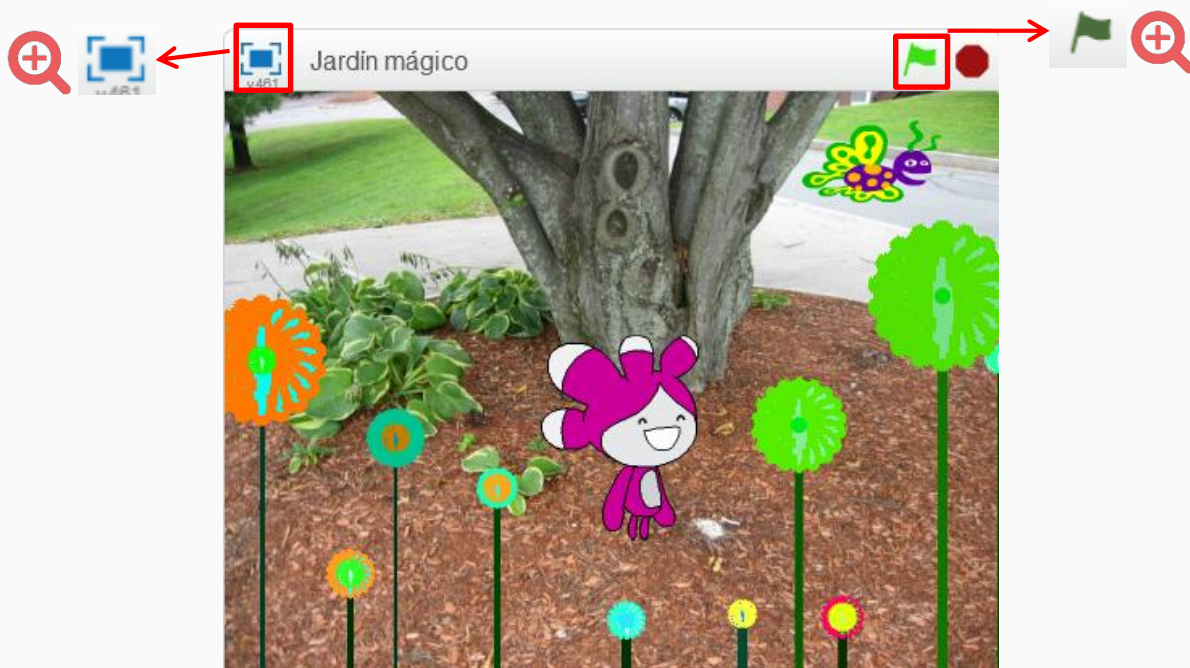


Cada flor se crea pegando los pétalos uno al lado del otro en círculo, desde su centro. Esto se logra con el bloque repetir 18 veces, haciendo que el pétalo gire  $20^\circ$  y con el bloque “sellar” de la categoría “Lápiz”, que pega la imagen del pétalo en el escenario. Así completa los  $360^\circ$  ( $18 \times 20^\circ$ )



El bloque “sellar” pega la imagen del objeto en el escenario.

Hemos construido nuestro proyecto en Scratch. Ahora llegó el momento de ejecutarlo, presionando la bandera verde del escenario.  
Y para verlo en la pantalla completa, en el ícono cuadrado azul y luego la bandera verde.



## ¡Nuestro desafío está terminado!

Para cerrar la actividad, los alumnos y alumnas jugarán en grupos compartiendo con sus compañeros y compañeras sus proyectos.

Podrán intercambiar las computadoras para comparar sus códigos, probando si funciona bien la programación y ayudarse entre ellos para corregir o mejorar el juego.

### Para seguir aprendiendo

Se ha creado el jardín mágico de Teranita con una mariposa que aparece y desaparece y con flores de distintos tamaños, brillos y colores.

Ahora los alumnos y las alumnas están en condiciones de seguir avanzando modificando los colores, las formas de las flores, creando más variedad (con más disfraces), musicalizando el jardín y agregando más elementos sorpresas.