

## **Scratch. Programación fácil para educación primaria y secundaria.**

Nieves Carralero Colmenar.

IES Pedro Mercedes. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. España.

### Resumen

La herramienta gráfica libre de programación Scratch ha sido desarrollada por el Lifelong Kindergarten Group de los laboratorios Media-Lab en MIT. Es un lenguaje gráfico de programación que hace fácil crear historias interactivas, animaciones, juegos, música y arte, para ponerlos en la web. Su filosofía es la de programar conectando bloques predefinidos. En este artículo se hace una introducción a las funciones de esta herramienta y a sus posibilidades educativas en primaria y en secundaria, para que los alumnos/a aprendan a programar como un medio, no como un fin en sí mismo.

### 1. Introducción

Según la información del producto Scratch [SCRATCH], esta aplicación está enfocada hacia niños de 8 años en adelante para que desarrollen habilidades de aprendizaje en programación. A medida que van creando sus proyectos, los creadores afirman que los chicos irán aprendiendo conceptos matemáticos/informáticos fundamentales, además de ir obteniendo experiencia en el concepto de "diseñar" un proyecto.



En Scratch, la idea es dar la posibilidad de que por medio de una mezcla de sonidos, imágenes y animaciones, se puedan lograr productos interactivos y creativos. Scratch abre un nuevo mundo de posibilidades, ya que ellos podrían subir su contenido creado a internet, compartirlo, y así incentivar a otros a lograr algo similar o mejorar lo realizado.

Scratch funciona para Windows, Linux y Mac. En el sitio oficial de la aplicación (<http://scratch.mit.edu/>) se pueden subir trabajos y presentarlos en comunidad para ser compartidos por otros usuarios. Además, en los últimos dos años, desde el propio MIT y otras organizaciones se han convocado concurso para los mejores desarrollos usando Scratch.

La principal aportación de Scratch es que está destinado a usuarios de temprana edad, lo que lo hace directamente aplicable como herramienta didáctica destinada a enseñar programación en particular e informática en general, a alumnos de primaria y secundaria. Cada vez más, los alumnos están interesados en la programación como medio creador de diferentes utilidades, aplicaciones y juegos, apareciendo este interés cada vez más en edades tempranas. Scratch ofrece una perspectiva avanzada en conocimiento pero sencilla en manejo.

Para aquellos que llevan muchos años en la docencia de la Informática en las aulas y que no han entendido hasta el momento lo que ofrece Scratch, se puede decir que Scratch es un sustituto avanzado de herramientas "ancestrales" como Logo.

En los siguientes puntos se muestra alguna de la funcionalidad de Scratch y algunas orientaciones didácticas.



## 2. Funcionalidad básica

Scratch trabaja desde local, es decir, es una aplicación que se descarga de Internet y se tiene que instalar en los ordenadores de los alumnos/as. No es una aplicación Web 2.0, por lo que no se necesita una conexión a Internet para poder trabajar con ella. La siguiente dirección es para descargar la aplicación <http://scratch.mit.edu/>

La aplicación tiene versión en castellano y otros idiomas, además del Inglés.

La funcionalidad básica es [Mundoeduca]:

- Es programación orientada a objetos, con las estructuras básicas como: asignaciones, condicionales, bucles y, funciones.
- Interfaz intuitiva y muy gráfica.
- Existencia de un banco de recursos en el propio programa: objetos, personajes ,escenarios, sonidos...
- La acciones de los personajes se forman apilando piezas a modo de puzle.
- Visualización instantánea de lo que hacemos en el programa.
- Interacción con los objetos y personajes que introducimos con el ratón y teclado, es decir, una vez que creamos nuestro proyecto el usuario puede interactuar moviendo los objetos en la pantalla
- Posibilidad de difundir nuestro proyecto en la web.

## 3. Uso en el aula.

Como ya se ha comentado, Scratch tiene muchas posibilidades tanto en el aula de primaria como de secundaria. Debido a que tiene una interfaz gráfica basada en bloques, Permite hacer aplicaciones multimedia con diferentes niveles de complejidad, y esta es la característica que la hace más atractiva para el alumnado, ya que, mientras hacen un multimedia,

aprenden, sin saberlo a programar. Sin duda, este es el enfoque didáctico más atractivo a la hora de usar esta herramienta.



The screenshot shows the Scratch website interface. At the top, there is a navigation menu with links: Inicio, proyectos, galerías, soporte, foros, acerca de, mis cosas, and Idioma. Below the menu is a welcome message: "Bienvenido, [corcosuk](#) | [Salir](#)". There is also a search bar with the text "buscar".

The main content area is titled "Proyectos cargados recientemente" (Recently uploaded projects). It includes a link to "¿Quieres saber como [cargar tus proyecto?](#)" and four filter buttons: "más reciente", "Lo más visto últimamente", "Lo más popular últimamente", and "Lo más reiventado últimamente".

Three project thumbnails are displayed:

- merrill animation03**: Por: [rmerrill](#). [Check out this project!](#). The thumbnail shows a scene from the movie "Bad Luck".
- club penguin run!**: Por: [snivy123](#). [Check out this project!](#). Descripción: penguin runs from an axew axew runs how it should but the penguin is different up is w down is s right is d and left is a. The thumbnail shows a penguin in a game environment.
- Middleton-Animation03**: Por: [001087](#). [Check out this project!](#). The thumbnail shows a character in a game environment.

Para ver qué hay hecho por otros en Scratch, la página de Scratch ofrece proyectos compartidos por la comunidad para libre disposición. Todos estos proyectos se pueden usar de dos maneras:

1. Como un recurso multimedia más para el aula. Por ejemplo, si hay un recurso que tiene un enfoque didáctico adecuado, se puede usar tal cual como un recurso más para el aula.
2. Como la semilla de un proyecto mayor. Un grupo puede coger uno de estos proyectos y extenderlo con funcionalidad propia para hacerlo más completo o potente. Al ser proyectos libre para poder editarlos, la reutilización y extensión ofrece muchas posibilidades.

Por otro lado, la herramienta puede usarse de muchas maneras, pero todas ellas cumplen con un objetivo claro: fomentar el pensamiento algorítmico en los alumnos/as:

- A. Trabajar con los alumnos/as conceptos básicos de programación: asignación de variables, condicionales y funciones para interactuar con un elemento gráfico.

Gracias a la programación con bloques, a las funciones predefinidas en Scratch y a su librería de objetos, ésta es una buena plataforma para hacer los primeros pinitos en programación, por ejemplo, para hacer un sistema de preguntas y respuestas.

- B. Trabajar con los alumnos/as aspectos avanzados de la programación: repeticiones (while, repeat, for) y aspectos de programación orientada a objetos - POO.

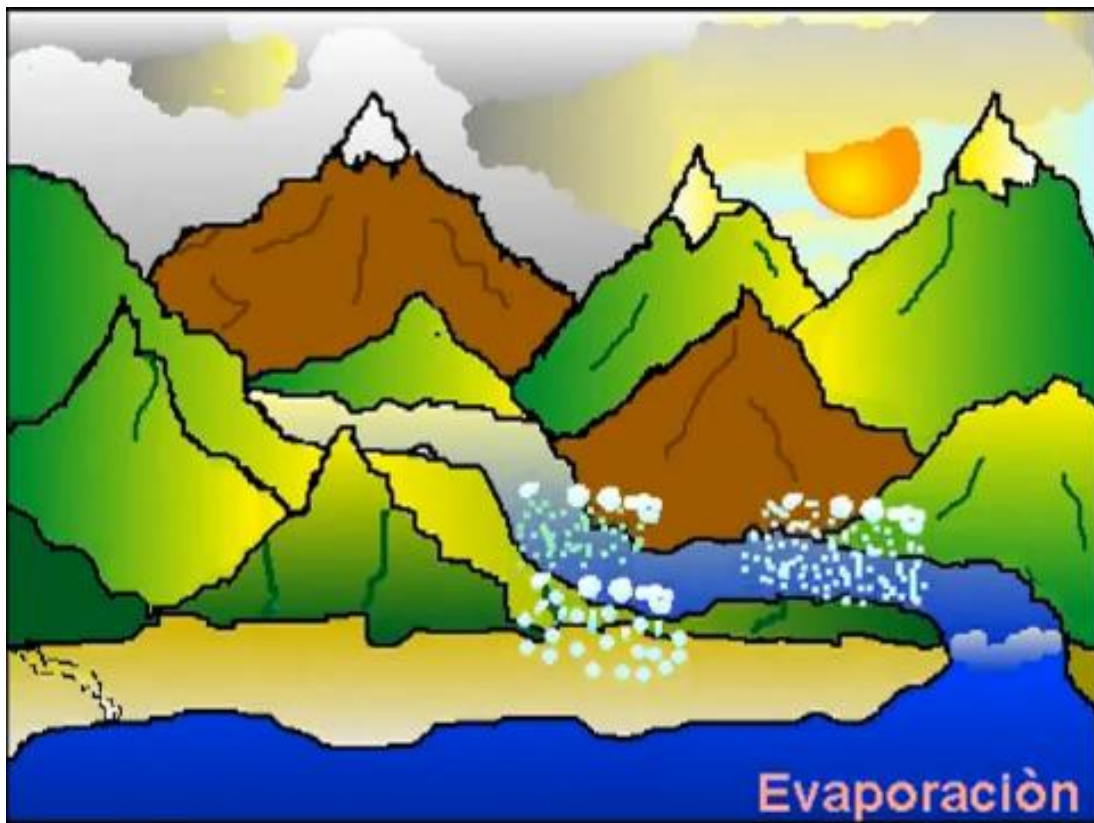
Esta perspectiva permite hacer aplicaciones más complejas, en donde los bucles y la interacción entre objetos encuentran su principal objetivo. Por ejemplo, hacer un sistema para que un objeto se mueva en una u otra dirección según decida el usuario (por teclado). Esta manera de usar Scratch es más adecuada para 3º y 4º ESO ya que se necesita la capacidad de esas edades para abstraer las estructuras de programación.

Tanto los ejemplo A como B están destinados a enseñar al alumno/a a programar de manera explícita, a resolver construir algoritmos y familiarizarse con la programación orientada a objetos - POO.

Sin embargo, un enfoque más atractivo válido tanto para Primaria como para Secundaria sería, con la excusa de desarrollar una aplicación multimedia que muestre un determinado contenido educativo, manejar la programación de Scratch para desarrollarlo. De esta manera, el objetivo que percibe el alumno/a es el de conseguir un fin (material) y no el de aprender a programar. Así se consigue que los alumnos/as interioricen el uso de la programación como una herramienta TIC más y no como algo que hay que aprender con independencia de para qué puede servir.

A continuación se enuncian algunos ejemplos reales de multimedias hechos por alumnos/as [PROYECTOS]:

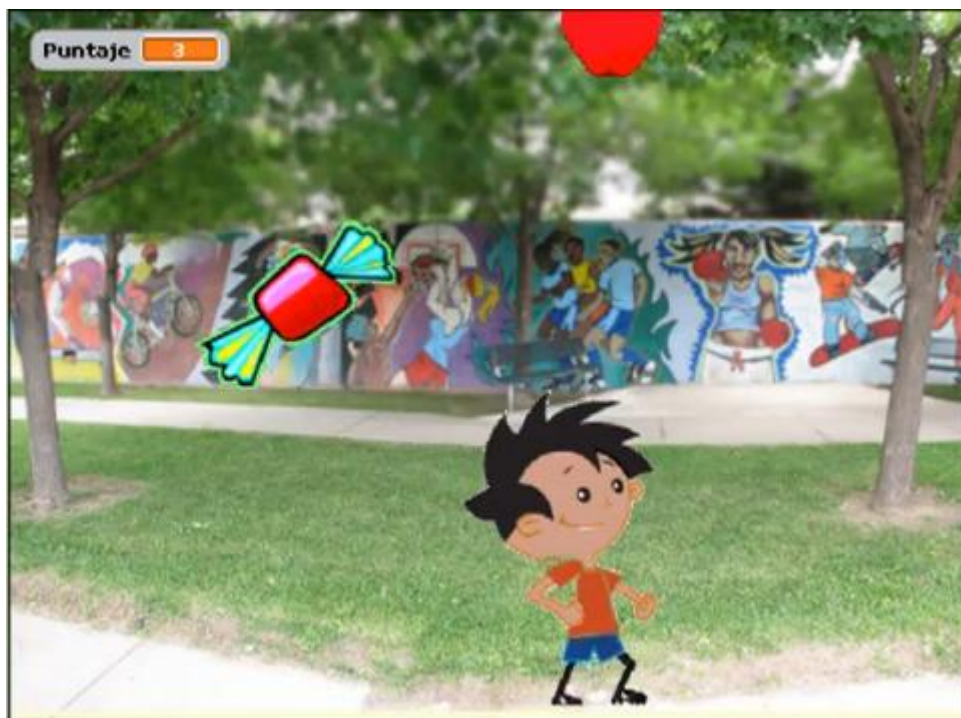
Ciclo del agua: Es un multimedia que muestra el ciclo del agua en todas sus fases: Evaporación, Condensación, Precipitación e Infiltración. Todo se hace de manera automática (no hay interacción con ningún usuario). Sin embargo, tiene movimiento y para ello se necesita programar: El agua se evapora, se crean las nubes, se agrupan, cae la lluvia. Una imagen de este ejemplo que muestras cómo el agua se evapora es el siguiente:



Fases de la Luna: Este proyecto muestra las fases de la luna mientras se desplaza. Este proyecto si tiene interacción con el usuario mediante botones, al permitir "Animar" el modelo o "Salir" de la aplicación. Una imagen del proyecto es la siguiente:



Juego de Salud bucal: Este es un típico juego de coger cosas que caen del cielo. En este caso, es un niño que tiene que coger sólo los alimentos que son buenos para su salud bucal. Se maneja como cualquier juego de ordenador mediante flechas. Una imagen es la siguiente:



#### 4. Conclusiones

Scratch es una aplicación sencilla para enseñar a programar. Su interfaz gráfica, alejada de los "poco amigables" lenguajes de programación textuales, tiene todo lo necesario para hacer Programación Orientada a Objetos.

Desde el punto de vista de las TIC, que los alumnos/as aprendan a programar sus aplicaciones es una necesidad, ya que la sociedad de la información lo requiere. Sin embargo, no es aconsejable que los alumnos/as aprendan a programar como objetivo (con tareas como hacer algoritmos para sacar si un número es primo o no) sino que deberían aprender como medio para conseguir un fin.

El fin con Scratch es hacer proyectos multimedia atractivos que, al mismo tiempo que enseñan a los alumnos a programar, desarrollan contenidos, presentaciones, juegos, etc., para sus aulas y sus materias.

Según la Guía Didáctica para Profesores Sormenezko Zerbitzuak / Servicios Creativos [www.isuriarte.com](http://www.isuriarte.com) <http://isuriarte.com/wp-content/uploads/2010/10/ScratchGu%C3%ADaDid%C3%A1cticaProfesores.pdf> Scratch es una herramienta que se puede usar en Infantil y Primaria de esta manera:

*Educación Primaria: Scratch se puede comenzar a utilizar con alumnado a partir de los 8 años de edad aunque para comenzar a utilizar algunas de las funcionalidades se debería esperar, hasta los 10 años de edad más o menos (3º de Primaria).*

*Esta herramienta permite que se haga un uso de ella con diferentes niveles de complejidad. Se puede comenzar a utilizar la herramienta cuando se desee, incluso con alumnado muy joven, haciendo uso únicamente de proyectos ya realizados, los cuales pueden visualizar o interactuar, para ir conociendo la herramienta, familiarizarse con el entorno y los personajes, etc.*

*A partir del Segundo Ciclo de Educación Primaria, la propuesta sería comenzar a utilizar la herramienta como una forma de contar historias. Se pueden ubicar personajes y crear diálogos*



*entre ellos, hacer que se desplacen por la pantalla, etc. También se utilizar, como otras herramientas de programación, como una calculadora. Y en cualquiera de los cursos de Primaria se puede comenzar a trabajar con el análisis de pequeños programas ya realizados para mejorarlos, cambiar los elementos de una aplicación para personalizarlos, etc.*

*En el siguiente link encontrareis ejemplos de recursos didácticos creados con Scratch, por los alumnos de magisterio de la Universidad del País Vasco. La mayoría de ellos están en Euskara. <http://scratch.mit.edu/tags/view/iktmagisteritza>*

*Educación Secundaria: En esta etapa se pueden trabajar más profundamente los conceptos abstractos. Se puede comenzar a asignar eventos a los personajes, a utilizar el teclado y el ratón para manejar los objetos, y sobre todo a asignar acciones que ocurren cuando varios objetos interaccionan entre sí. Así se pueden conseguir efectos interesantes, que se irán complicando sucesivamente según se vayan adquiriendo nuevas habilidades.*

*En esta etapa, se puede empezar a trabajar con los "mensajes" que unos objetos pueden enviar a otros. Cuando se produce una condición determinada, un objeto "envía un mensaje" a otros objetos, de manera que estos lleven a cabo una acción determinada.*

## 5. Bibliografía

[SCRATCH] <http://scratch.mit.edu/>

[GUÍA] Guía Didáctica para Profesores Sormenezko Zerbitzuak / Servicios Creativos [www.isuriarte.com](http://www.isuriarte.com) <http://isuriarte.com/wp-content/uploads/2010/10/ScratchGu%C3%ADaDid%C3%A1cticaProfesores.pdf>

[PROYECTOS]

[http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/100910\\_scratch2.elp/algunos\\_ejemplos.html](http://www.ceibal.edu.uy/UserFiles/P0001/ODEA/ORIGINAL/100910_scratch2.elp/algunos_ejemplos.html)

[MUNDOEDUCA]: <http://www.mundoeduca.es/scratch/index.htm>

# **SOCIEDAD DE LA INFORMACION**

[www.sociedadelainformacion.com](http://www.sociedadelainformacion.com)

Edita:



Director: José Ángel Ruiz Felipe

Jefe de publicaciones: Antero Soria Luján

D.L.: AB 293-2001

ISSN: 1578-326x