



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

**El Pensamiento Computacional en el Modelo 1 a 1.
“Scratch en el 6º: Aprender y Jugar en entornos digitales”**

BENSABAT, C.

El Pensamiento Computacional en el Modelo 1 a 1. “Scratch en el 6º: Aprender y Jugar en entornos digitales”

Autores: - Prof. Roberto Boote Bidal. Facilitador Pedagógico Digital. Esc. N° 3. Distrito Escolar Nro. 6. E-mail: robertoboote@gmail.com

- Lic. y Prof. Carolina Bensabat. Facilitadora Pedagógica Digital. Esc. N° 1. Distrito Escolar Nro. 6. E-mail: carobensabat@gmail.com

Lugar de Trabajo:

InTec. Dirección de Incorporación de Tecnología.

Ministerio de Educación Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

Resumen:

El equipo de Facilitadores Pedagógicos Digitales, junto con su Asesora Pedagógica, tienen como Proyecto Distrital para este año, “Scratch en el 6º: Aprender y Jugar en entornos digitales”.

La Comunidad Scratch, se reúnen todos los 17 de Mayo para compartir a nivel mundial su producciones. Por primera vez, y como emergente a nuestro proyecto distrital, se ha realizado el SCRATCH DAY, en la primera Escuela de Gestión Estatal de la Argentina y para todo el grupo educativo (docentes- padres y alumnos) del Distrito Escolar Nro. 6.

Así, el sábado 17 de Mayo de 2014 a las 10 hs. se convoca a chicas y chicos a partir de 8 años, docentes y padres para llevar adelante tres talleres y una charla recreativa para Directivos, Docentes y Padres.

Blog:

<http://scratchnel6.blogspot.com.ar/search/label/Inicio>

Desde el año 2010 con su prueba piloto “Quinquela”, las escuelas de Gestión Estatal del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires comienzan a incorporar en el nivel primario el MODELO 1 A 1. Actualmente, es reconocido y denominado dentro de la comunidad educativa como [“Plan S@rminto” BA](#).

Hagamos un poco de historia para comprender los orígenes del Modelo 1 a 1...

[Nicholas Negropote](#), arquitecto norteamericano y el creador de la Fundación OLPC (One Laptop per Child), quien a principios de la década de los noventa comienza a pensar en la producción de una computadora portátil a bajo coste para los países menos desarrollados. El valor inicial era de cien dólares estadounidenses para cada laptop. Este gurú de la tecnología, argumenta que la computadora ayuda a captar la atención de los niños “con estilos cognitivos y aprendizajes diferentes”; hacen que “aprender a través de la práctica no sea la excepción sino la regla” y además, reportan beneficios automáticos a la lectura y la escritura.

Una computadora por alumno/a asienta las bases básicamente para el logro universal sobre la alfabetización digital, que tiende a vencer las brechas digitales que separan a quienes tienen acceso a las tecnologías de los que no lo tienen.

Hoy existe una cultura digital, y Milad Doueihi la define como; “*se trata de un conjunto de tecnologías conjugadas que han producido y siguen produciendo prácticas sociales que, al menos por el momento, amenazan o cuestionan la viabilidad, o incluso la legitimidad, de determinadas normas socioculturales establecidas y los marcos jurídicos ligados a ellas.*”¹

Es decir, la cultura digital se caracteriza por la convivencia de entornos materiales electrónicos (entendidos como computadores, celulares, etc.) y símbolos digitales (información, contenidos digitales, etc.); a su vez se caracteriza por no ser autónoma y cerrada, sino que se encuentra en constante interacción con los sistemas culturales y sociales. En este sentido, los que mantienen y desarrollan a la cultura digital son los agentes productores y constructores de conocimiento. Finalmente, por estas razones se configura como una cultura compleja e híbrida.

*“Toda cultura es híbrida, al estar, de un modo u otro, mediada y condicionada artefactualmente, estabilizada e interpretada simbólicamente, articulada y realizada socialmente, y situada ambientalmente.”*²

¹ MILAND, D. (2008): “*La Gran Conversión Digital*”. Buenos Aires: Ed. Fondo de la Cultura Económica. 2010. 1ra. ed. Pág. 35.

² LEVY, P. (1997); Prólogo, en “*Cibercultura La cultura de la sociedad digital*”. Barcelona: Anthropos Editorial Rubí, 2007 Pág. 12.

En el caso del Plan S@rmiento BA, las niñas y niños reciben una Classmate PC con tecnología Intel para fines educativo. Las netbooks, tienen cargadas tal como lo explica el documento del BID sobre los Modelos Uno a Unos en América Latina y el Caribe, “*software básicos que incluyen procesadores de palabras, buscadores de internet, software para presentaciones, ambientes para recreación y diseño de multimedia, calculadoras y juegos, y con la capacidad para el uso de juegos de sensores y de robótica*”³.

Más allá de lo descrito hasta el momento, el modelo 1 a 1 tiene su eje en la posibilidad de trascender el ámbito educativo y vincular a la familia en el proceso de *alfabetización digital*, es decir, consiste en extender la cotidianidad del uso de las TIC en el ámbito de las tareas extraescolares.

Entre los softwares libres que incluyen las netbooks y notebooks (destinadas a los docentes) se encuentra el Programa Scratch. El Scratch está diseñado y mantenido por el grupo Lifelong Kindergarten del Laboratorio de Medios del MIT.

Es un lenguaje de programación que permite crear *historias interactivas, juegos y animaciones y compartir sus creaciones con otras personas en la Web*. Además, ofrece posibilidades educativas a través de un entorno que hace que la programación sea más atractiva y accesible para los alumnos y docentes.

Scratch, está creado teniendo en cuenta el aprendizaje y la educación, ayudando a los niños y niñas a aprender y a pensar creativamente, razonar sistemáticamente, y trabajar colaborativamente, habilidades esenciales para la vida en el Siglo XXI.

Las **características** más importantes de Scratch son:

- Este programa está basado en bloques gráficos y la interfaz que tiene es muy sencilla e intuitiva.
- Tiene un entorno colaborativo mediante el cual se pueden compartir proyectos, scripts (guión o programa) y personajes en la web.
- El trabajo en Scratch se realiza mediante la unión de bloques que pueden ser eventos, movimientos de gráficos y sonidos.
- Los programas pueden ser ejecutados directamente sobre el navegador de Internet.

Sus **ventajas** son varias:

- Es un programa gratuito, de software libre.
- Es perfecto para enseñar y aprender a programar.

³ BANCO IBEROAMERICANO DE DESARROLLO (2011): “*Modelo Uno a Uno en América Latina y el Caribe*”, Panorama y Perspectivas. División Educación (SCL/EDU). Notas técnicas. Pág. 6

- Está disponible para varios sistemas operativos, Windows, Mac y Linux.
- Permite compartir los proyectos a través de Internet, pudiendo ser descargados y utilizados por otras personas.
- Es multilinguaje.

Ahora bien, *¿qué habilidades se potencia en la utilización del Programa Scratch?*

Con Scratch desarrollamos la *creatividad* y la *competencia lógica*. El alumno activa los mecanismos intelectuales para desarrollar sus capacidades. Más que el resultado final, interesa el proceso activador de dichos mecanismos.

El currículo escolar aún está muy enfocado a los contenidos, pero poco a poco nos vamos acercando a un nuevo paradigma en que éstos se pongan al servicio de las competencias.

Con la herramienta Scratch podemos abrir ese espacio, el de la lógica y la creatividad, con la que el rol del docente puede ir cambiando, porque cambiará el concepto metodológico: **aprender se convierte en un proceso, y el docente, en un generador de procesos**.

En este punto, lo organizacional y lo didáctico se entrecruzan dándole paso a la propuesta tecnológica: es importante no perder de vista que lo esencial radica en entender que le aportan estos dispositivos a la mejora del aprendizaje y la enseñanza.

¿Cómo podemos fortalecer los aprendizajes y los procesos de enseñanza?

Para generar mejoras en el aprendizaje y la enseñanza, es condición sine qua non, conocer y tener bien claro los conocimientos y habilidades que nos demanda el Siglo XXI en una Sociedad en Red.

No podemos negar que por efecto de la globalización política y económica, la interdependencia, el desarrollo de las comunicaciones, la posibilidad de trabajar a distancia y otras complejidades conllevan tareas que deben resolverse de manera colaborativa, muchas veces en grupos interdisciplinarios e incluso interculturales.

✓ [Introducción a las habilidades del Siglo XXI.](#)

Pese a ello, la forma de trabajar y evaluar en las escuelas sigue siendo mayormente individual. Incluso cuando se emplean metodologías grupales, muchas veces no llegan a ser realmente colaborativas, porque no existe una planificación colectiva, un esfuerzo mancomunado y una disciplina donde todos cumplan un rol por el bien del equipo.

¿Qué habilidades nos demandan la Sociedad del Siglo XXI?

- ✓ [Pensamiento Crítico](#)
- ✓ [Creatividad](#)
- ✓ [Colaboración](#)

Ahora bien, ¿cómo se podría definir el Pensamiento Computacional?

"El Pensamiento Computacional, es un proceso de solución de problemas, que incluye entre otros; analizar problemas, organizar y representar datos, automatizar soluciones, usar abstracciones y modelos, comunicar procesos y resultados, reconocer patrones, generalizar y transferir."⁴

Para ampliar y conocer más sobre el Pensamiento Computacional, se incluye una entrevista realizada al creador de Scratch: Mitchel Resnick

Usted es el fundador del proyecto Scratch. ¿En qué consiste?

Es una forma de crear historias, juegos y animaciones con el ordenador para compartir las propias creaciones con todo el mundo. Por tanto, es una combinación entre el lenguaje de programación, que te permite crear historias interactivas y juegos, y la comunidad online con la que puedes compartir tus creaciones.

¿Es imprescindible saber codificar?

Es importante por varias razones, principalmente para que todas las personas puedan compartir sus propias ideas con el mundo. Si sabes codificar no sólo interactúas con el ordenador y consumes lo que otra gente ha hecho, sino que puedes crear tus propias ideas y compartirlas, tener voz propia. Pero además, a la vez que aprendes a codificar te desarrollas como pensador.

¿Qué habilidades desarrollás?

La capacidad de actuar sistemáticamente y pensar creativamente. Codificar te ayuda a organizar tus pensamientos. No se trata sólo de aprender a codificar sino de codificar para aprender, ya que una vez sabes hacerlo puedes aprender muchas otras cosas.

⁴ BENJAMIN, C. & PIOTROWKI, T. (2010): "El Pensamiento Computacional Ilustrado". EDUTEKA. En línea: [<http://www.eduteka.org/modulos/9/272/2128/1>]. [Fecha de Consulta: 07/09/14]

Te ayuda a solucionar problemas, a diseñar proyectos, a comunicar ideas, a trabajar colaborativamente...

Parece importante para cualquier persona...

Sí, no solo para futuros programadores. En cierta manera es como aprender a escribir, la mayoría de personas no serán escritoras ni periodistas pero, aún así, es muy importante que todo el mundo sepa escribir para poder comunicar ideas y organizar los pensamientos.

¿Debería ser una asignatura en la escuela?

Personalmente creo que debería utilizarse transversalmente, en todas las asignaturas. Si yo organizara una escuela, empezaría a enseñar programación a los niños pequeños para que luego pudieran aplicarlo en todas las asignaturas.

¿Los docentes están preparados para transmitir estos conocimientos?

Pienso que muchos no lo están. Pero con el tiempo, necesitarán formadores que les ayuden a usar las nuevas tecnologías y les hagan sentir más cómodos a la hora de enseñar a codificar.

Hay niños que saben más sobre nuevas tecnologías que sus maestros...

Cierto, pero los profesores saben cómo enseñar. No se trata sólo de conocer la materia de la asignatura, sino de enseñar a los estudiantes a aprender. Pero tienes razón, puede que los estudiantes mayores deberían ayudar a los más pequeños.

Enseñarse unos a otros...

Esto es lo que persigue el proyecto [Computer Clubhouse](#), que nació hace 20 años para ayudar a los niños de comunidades desfavorecidas a aprender a expresarse de forma creativa con las nuevas tecnologías.

Interesante...

Detectamos que los más desfavorecidos no tenían esta oportunidad porque no tenían acceso a las herramientas ni a las personas que les pudieran enseñar a utilizarlas. Por

este motivo nació el primer Computer Clubhouse en Boston y ahora ya hay más de cien centros en veinte países de todo el mundo.

¿Y el resultado?

Este programa ha ayudado a muchos jóvenes a terminar sus estudios y a convertirse en parte importante de la sociedad compartiendo sus creaciones. Además, les ha ayudado a desarrollarse en el ámbito profesional, pero también en el personal.

¿Deberían existir más proyectos como éste?

Creo que uno de los objetivos educativos debe ser preparar a los futuros profesionales a adaptarse a un entorno cada vez más cambiante e inesperado y, proyectos como el nuestro, pueden ayudar a lograr este objetivo.

Lo que enseñamos hoy, estará obsoleto en el futuro...

Sí, por lo que les debemos enseñar a encontrar soluciones innovadoras a los retos inesperados que se les puedan presentar en el futuro. Por tanto, el mayor objetivo educativo debe ser ayudar a los estudiantes a desarrollarse como pensadores creativos, cosa que actualmente las escuelas, no están haciendo...

¿Qué deberían hacer?

Deberían modificar la forma en la que conciben la enseñanza. Muchas escuelas siguen utilizando el modelo que facilita la información a los estudiantes y deberían dejarles experimentar, explorar, diseñar y crear para que se desarrollen como pensadores creativos.

¿Cómo pueden ayudar los profesores en este proceso?

La solución va más allá de los propios profesores, ya que estos están muy limitados por el sistema educativo actual. Aún así, los docentes deberían modificar el alcance de la enseñanza en sus clases, utilizando las nuevas tecnologías para facilitar a sus alumnos que puedan diseñar, explorar y experimentar.

¿Se trata de un objetivo utópico?

Éste es un proyecto a largo plazo, ya que las escuelas son muy lentas con los cambios. No soy optimista a corto plazo. Pero tenemos que seguir luchando para cambiar la estructura del sistema educativo. Pienso que en el futuro cambiará, sobre todo cuando los que ahora son estudiantes se conviertan en profesores y en padres. La sociedad cada vez demandará más pensadores creativos por lo que, aunque sea un cambio lento, el sistema educativo deberá ser modificado.⁵

CONCEPTOS DE PROGRAMACIÓN DESARROLLADOS CON SCRATCH

En el proceso de creación de historias interactivas, juegos y animaciones con Scratch, niños y jóvenes tienen una excelente oportunidad para desarrollar importantes habilidades de pensamiento y para aprender conceptos de computación.

- **HABILIDADES DE SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y DE DISEÑO.**

1. Razonamiento lógico.
2. Resolver problemas de depuración.
3. Desarrollar ideas a partir de una concepción inicial de proyecto.
4. Mantener la atención constante y la perseverancia.

- **IDEAS FUNDAMENTALES SOBRE PROGRAMACIÓN Y COMPUTADORES.**





- Los programas indican al computador lo que debe hacer, de manera precisa y paso a paso.
- Programar computadores no requiere habilidades especiales, más allá de un pensamiento claro y metódico.

CONCEPTOS ESPECÍFICOS DE PROGRAMACIÓN

⁵ RESNICK, M. (2013): “La sociedad demandará más programadores creativos”. Tiching Blog, El Blog de Educación y TIC. [En línea: <http://blog.tiching.com/mitchel-resnick-la-sociedad-demandara-mas-pensadores-creativos/>] [Fecha de consulta:17/12/13]

CONCEPTO	EXPLICACIÓN	EJEMPLO (1)
Secuencia	Para crear un programa en Scratch, se requiere pensar sistemáticamente sobre el orden de los pasos.	
Iteración (ciclos)	Por siempre y repetir se utilizan para crear iteraciones (repetición de una serie de instrucciones).	
Variables	Las variables sirven para almacenar números o cadenas de caracteres (palabras). Las instrucciones correspondientes variables permiten crearlas y usarlas en un programa. Scratch admite tanto variables globales (para todos los objetos) como específicas para un solo objeto.	
Sentencias Condicionales	si y si-no verifican si una proposición simple o compuesta es verdadera (si se cumple una condición).	
Entradas vía teclado	preguntar y esperar solicita a los usuarios escribir algo mediante el teclado. respuesta es una variable que almacena lo último que se ingresó vía teclado.	
Manejo de eventos	al presionar tecla y al presionar objeto son ejemplos del manejo de eventos. Estas instrucciones de control responden a eventos provocados por el	

	usuario o por otra parte del programa.	
Hilos(paralelismo)	Poner en marcha dos pilas de instrucciones al mismo tiempo hace que se creen dos hilos independientes que se ejecutan en paralelo.	
Números al azar	La instrucción número al azar entre selecciona un número entero dentro de un rango dado.	
Lógica booleana	Las proposiciones compuestas se forman con dos o más proposiciones sencillas unidas por operadores lógicos (y , o , no). Por ejemplo: evaluar la condición “variable lados tiene almacenado un valor menor o igual a 9”.	
Diseño de interfaz de usuario	Con Scratch se diseñan interfaces de usuario interactivas. Por ejemplo, usar objetos para que funcionen como botones. Por ejemplo, al hacer clic sobre el objeto “Lápiz” se ejecuta un conjunto de instrucciones.	
Coordinación y	La instrucción enviar a	<i>Por ejemplo, cuando un objeto “envía a</i>

<p>sincronización</p>	<p>todos manda un mensaje a todos los Objetos y espera a que se ejecuten las acciones de los Objetos activados.</p> <p>La instrucción al recibir coordina acciones de diferentes objetos.</p> <p>Este par de instrucciones permiten la sincronización.</p>	<p><i>todos defineTamaño”...</i></p>  <p><i>...entonces se ejecutan las instrucciones debajo de la instrucción “al recibir defineTamaño”</i></p> 
<p>Listas (arreglos)</p>	<p>Las Listas son un tipo de estructura de datos que puede considerarse un arreglo bidimensional de “n x 1”. Con varias listas se puede conformar una matriz (arreglo bidimensional de n x m). Las instrucciones correspondientes a listas permiten almacenar y acceder arreglos de números o cadenas de caracteres.</p>	
<p>Interacción dinámica</p>	<p>Las instrucciones “x del ratón”, “y del ratón” y “volumen del sonido” se pueden utilizar como entrada dinámica para interactuar en tiempo real con los programas de Scratch.</p>	



IMAGINA- PROGRAMA- COMPARTE

Nosotros pensamos en...

- Un taller práctico para introducir a los chicos en Scratch.
[Maratón de Video juegos](#)
- Un taller práctico para que los chicos se interesen por la programación en Scratch.
[Programación inicial con Scratch Card y Desafíos](#)
- Un taller donde "Jugando con Scratch" les permita a los chicos divertirse y aprender otras cosas.
[Grupo en Colores](#)
- Una reunión en la que podamos compartir nuestras experiencias con Scratch con padres y docentes.
[Osos polares](#)
[Barquito de papel](#)
[Lorenzo y la matemática](#)
- Una exposición para mostrar lo que también podríamos hacer en:
Robótica educativa

[Enchanting \(Scratch para Lego Mindstorms NTX\)](#)

[Wedo: el cocodrilo hambriento](#)

Relación con el medio físico

[El discurso del Oso](#)

[Frutas y Verduras Piano](#)

Reflexión final sobre el potencial educativo del videojuego para el aprendizaje...

No podemos negar que el uso cotidiano de Internet o videojuego en los niños implican una variedad de procesos de aprendizajes informales en los que suele establecerse una relación sumamente democrática entre educadores y educandos.

Los niños aprenden a usar estos medios sobre todo a través de ensayo y error, es decir, mediante la exploración, la experimentación y el juego; la colaboración con otros (tanto cara a cara como virtual) y esto constituye el eje fundamental, del proceso de aprendizaje.

Jugar con ciertos tipo de videojuegos, pueden generar usar una amplia gama de operaciones cognitivas; como por ejemplo, recordar, poner a prueba hipótesis, predecir y planificar estratégicamente. No se puede dejar de mencionar, que el diálogo y el intercambio entre los jugadores desempeñan un papel crucial para potenciar dichas operaciones cognitivas.

Buckingham, entre otro, sostienen que: *“(...) jugar esta clase de juegos también es una actividad multialfabetizadora: a menudo requiere interpretar entornos virtuales tridimensionales complejos, leer textos en la pantalla y fuera de ella (como revistas sobre juegos y sitios web) y procesar información auditiva. En el mundo de los videojuegos, el éxito deriva en última instancia de la adquisición disciplinaria y comprometida de habilidades y conocimientos.”*⁶

⁶ BUCKINGHAM, D. (2007): *“Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital”*. Buenos Aires, Manantial. 2008. 1a. edición. Pág. 135.

Una vez más, podemos afirmar que gran parte de los aprendizajes se llevan a cabo sin que haya una enseñanza explícita; la exploración activa es el resultado de un aprendizaje a través de la práctica, una situación en la que quien aprende no es un alumno que recibe instrucción sino un aprendiz. Por sobre todo, esta forma de aprendizaje es social, que conlleva actitudes de colaboración e intercambio con otros, y de participar en una comunidad de usuarios.

En lugar de seguir instrucciones y directivas externas, los niños a través del descubrimiento, la experimentación y el juego, “aprenden a aprender”. Desarrollan orientaciones particulares respecto de la información, métodos específicos de adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, y se forman una idea de su propia identidad en cuanto educando.

Con todo lo reflexionado hasta el momento, es fundamental, tomar el concepto de aprendizaje ubicuo (ubiquitous learning) que Burbules utiliza para explicar que los aprendizajes se dan en dos contextos: dentro y fuera de la escuela.

Para este autor, la tecnología no es una herramienta, sino que se relaciona con los distintos movimientos socioculturales que influyen en el proceso de aprendizaje.

Lo social y lo tecnológico están relacionados entre sí, y uno va cambiando a otros. Por ejemplo: al utilizar el celular, uno puede mandar mensajes de texto o mensajería instantánea mientras trabaja.

La conectividad wireless y la tecnología, abren nuevos espacios no formales para el aprendizaje; por ejemplo: un bar, una plaza, etc. El aprendizaje pasó a darse en cualquier lugar, en contextos ubicuos y de múltiples facetas.

A medida que el aprendizaje se vuelve más social y colaborativo, cambia la motivación del estudiante. Ya no piensa más en aprender algo para sí, o porque quieren ser los mejores en algo, sino que buscan aprender juntos con un sentido de mayor colaboración.

Ahora, se piensa el aprendizaje como una forma de relación social; y la motivación, forma parte de un aprendizaje situado. Es decir, el aprendizaje en contextos de situaciones o problemas que uno debe enfrentar.⁷

Para finalizar, tomamos una frase de Bruner que revaloriza la importancia de la relación entre los niños:

⁷ BURBULES, N. (2009). “Conferencia Nicholas Burbules”. *Portal Educar*. [en línea: <https://www.youtube.com/watch?v=4FHFZOW3hCQ>] [Fecha de consulta: 23/07/13]

“Es sobre todo a través de la interacción con otros que los niños averiguan de qué trata la cultura y cómo se concibe el mundo.”⁸...

⁸ BRUNER, J. (1997) *“La educación, puerta a la cultura”*. Madrid. Visor Dis., S.A. 1997. Página 38.

Bibliografía:

BANCO IBEROAMERICANO DE DESARROLLO (2011): “*Modelo Uno a Uno en América Latina y el Caribe*”, Panorama y Perspectivas. División Educación (SCL/EDU). Notas técnicas.

BENJAMIN, C. & PIOTROWKI, T. (2010): “*El Pensamiento Computacional Ilustrado*”. EDUTEKA. En línea: <http://www.eduteka.org/modulos/9/272/2128/1>

BRUNER, J. (1997) “*La educación, puerta a la cultura*”. Madrid. Visor Dis., S.A. 1997.

BUCKINGHAM, D. (2007): “*Más allá de la tecnología. Aprendizaje infantil en la era de la cultura digital*”. Buenos Aires, Manantial. 2008. 1a. edición.

BURBULES, N. (2009). “*Conferencia Nicholas Burbules*”. Portal Educar. En línea: <https://www.youtube.com/watch?v=4FHFZOW3hCQ>

BURBULES, N. y CALLISTER, T. (2008): “*Educación: riesgos y promesas de las nuevas tecnologías de la información*”. Buenos Aires. Garnica. 1 a. edición.

GRUPO DE INVESTIGACIÓN DEL MIT MEDIA LAB.: *“Programming Concepts and Skills Supported in Scratch”*. Traducido y Publicado por EDUTEKA.

LEVY, P. (1997): Prólogo, en *“Cibercultura La cultura de la sociedad digital”*. Barcelona: Anthropos Editorial Rubí, 2007.

MIGUEL, M., RIPANI, M. F. (2011): *“Marco Pedagógico: Plan Integral de Educación Digital. Buenos Aires, Ministerio de Educación GCBA.*

MINISTERIO DE EDUCACIÓN GCBA (2010): *“Prueba piloto: computadora por alumno. Informe de lanzamiento. Plan Integral de Educación Digital. Proyecto Quinquena”*. Buenos Aires. Agosto 2010.

MILAND, D. (2008): *“La Gran Conversión Digital”*. Buenos Aires: Ed. Fondo de la Cultura Económica. 2010. 1ra. ed.

RESNICK, M. (2013): *“La sociedad demandará más programadores creativos”*. Tiching Blog, El Blog de Educación y TIC. <http://blog.tiching.com/mitchel-resnick-la-sociedad-demandara-mas-pensadores-creativos/>

PISCITELLI, A. (2010): *“1@1 Derivas en la educación digital”*. Buenos Aires, Santillana. 2010. 1 a. edición.

KOZAK, D. (2010): *“Escuela y TICs: los caminos de la innovación”*. Buenos Aires, Lugar Editorial 2010. 1 a. edición.