

AprendiendoScratch: Pensamiento Computacional en las Escuelas de Iberoamérica

Juan Carlos Olabe¹, Xabier Basogain², Mikel Olabe²

¹ Christian Brothers University, Memphis TN 38104

² University of the Basque Country, Bilbao Spain.

jolabe@cbu.edu, xabier.basogain@ehu.es, miguelangel.olabe@ehu.es

Resumen:

AprendiendoScratch es un proyecto educativo que nace en el seno de LearnScratch (<http://learnscratch.org>) que, desde el verano del año 2007, ofrece un conjunto de materiales didácticos en Inglés para la incorporación de Scratch en el aula. Estos materiales están basados en proyectos que desarrollan en el alumno capacidades de pensamiento computacional, resolución de problemas, colaboración y comunicación. Los materiales son gratuitos y están siendo utilizados y evaluados formalmente por más de 3600 escuelas en USA, UK, Australia, y otros países. Estas escuelas incluyen tanto instituciones públicas y privadas, como centros para jóvenes con talento y centros para niños sin recursos. El portal web de Learnscratch es visitado activamente por más de 150 países de todo el mundo. El éxito académico de LearnScratch se basa entre otros en los siguientes factores: la facilidad con la que los maestros incorporan en el aula el currículo; el diseño completo y estructurado del curso donde los conceptos se presentan de forma progresiva; el valor comunicativo y explicativo de los video tutoriales. El proyecto AprendiendoScratch ha sido creado para ofrecer a la comunidad de habla hispana la metodología y los recursos de LearnScratch. Este artículo describe las fases realizadas en el proyecto AprendiendoScratch en los países latinoamericanos donde se está implementando actualmente: Paraguay, Perú y México. Se describe así mismo el papel que el entorno de creación Scratch puede desarrollar en el área del Pensamiento Computacional. Este nuevo concepto está siendo objeto de un gran impulso e interés de investigación en el mundo educativo. AprendiendoScratch promueve el desarrollo del área del Pensamiento Computacional en el currículum escolar utilizando como entorno de creación Scratch.

Introducción

En noviembre del año 2010 el proyecto AprendiendoScratch nace como extensión del proyecto LearnScratch [1] a través de la colaboración con el grupo OLPC (One Laptop per Child) para la integración de la computadora XO y su entorno de aprendizaje en las escuelas Latinoamericanas (el 85% de las computadoras XO del proyecto OLPC están en este continente).

El proyecto AprendiendoScratch ha sido diseñado con los siguientes objetivos específicos: 1) entorno de aprendizaje multimedia basado en el lenguaje de programación Scratch, 2) metodología de trabajo colaborativa con los maestros y

alumnos y 3) teorías de aprendizaje construccionista y pensamiento computacional. La figura 1 ilustra la estructura y composición de AprendiendoScratch.

APRENDIENDO SCRATCH	
ENTORNO DE APRENDIZAJE	video tutoriales , guías escolares , proyectos scratch, Talleres de capacitación, Comunidad Online
METODOLOGÍAS DE TRABAJO	Enseñanza Colaborativa, Desarrollo de la clase, Rol del Maestro
TEORÍAS DE APRENDIZAJE	Construccionismo, Pensamiento Computacional

Figura 1.- Estructura y composición de AprendiendoScratch

En este artículo vamos a describir dos de los puntos esenciales de proyecto AprendiendoScratch; el concepto de Pensamiento Computacional (PC) y su integración en el aula, y la incorporación del entorno de aprendizaje de AprendiendoScratch en países latinoamericanos.

Pensamiento Computacional

El PC es un término proveniente de las ciencias de la computación promovido por Wing [2] y que está siendo potenciado por el Center for Computational Thinking de Carnegie Mellon. El PC es un conjunto de habilidades que van desde la manera de resolver los problemas, al diseño de sistemas y la comprensión del comportamiento humano, basadas todas ellas, en los conceptos desarrollados en el uso del ordenador. Para avanzar en el mundo de hoy, el PC se presenta como parte fundamental de la forma de pensar y entender el mundo. Significa crear y hacer uso de los diferentes niveles de abstracción, para comprender y resolver problemas con mayor eficacia. MIT trabaja de

un modo intenso en la exploración del área de PC y el entorno Scratch como su medio de desarrollo. En su definición actual el PC incluye tres niveles: ocho conceptos, cuatro prácticas y tres perspectivas [3,4].

El proyecto AprendiendoScratch extiende el concepto de PC a un entorno de pensamiento semejante al pensamiento tradicional apoyado en el lenguaje natural. El lenguaje natural constituido por sustantivos, adjetivos, verbos, etc. provee la base para la creación y expresión de las ideas humanísticas y cualitativas. Para el análisis cuantitativo de los aspectos de la vida humana actualmente utilizamos las herramientas derivadas de las matemáticas. Este lenguaje formal difiere radicalmente del lenguaje natural y como consecuencia es difícil de enseñar en el ámbito escolar y por ello difícil de ser aprendido de un modo profundo. El estado actual del nivel mundial del conocimiento matemático de los alumnos es un testimonio de esta realidad. Los niños crean ideas y las expresan dentro del lenguaje de las matemáticas del mismo modo que lo harían en un idioma como el latín, del cual el conocimiento es limitado y limitante. Sin embargo esta limitación no viene determinada por las capacidades humanas, sino por la falta de un lenguaje en el que estas ideas puedan ser creadas y expresadas.

El concepto de PC como entorno para la creación y expresión de ese tipo de ideas incluye: a) la creación de un lenguaje adecuado para la representación de este tipo de ideas, b) el desarrollo de un entorno de exploración y aprendizaje del lenguaje, del mismo modo que un niño aprende el lenguaje materno con un gran nivel de conocimiento en los primeros años de su vida, y c) un conjunto de áreas de interés en la vida cotidiana humana donde incorporar estas ideas para la resolución de problemas cotidianos (geometría, dinámica, probabilidad, cibernética, etc.).

AprendiendoScratch en Iberoamérica: primeros pasos

Los materiales de AprendiendoScratch han sido diseñados y creados para alcanzar los objetivos citados anteriormente. Están organizados en 8 módulos con un total de 36 lecciones, y por cada lección se dispone de un fascículo (pdf), videotutoriales (flash) de un conjunto de ejercicios y sus correspondientes códigos de los proyectos Scratch. La figura 2 ilustra el conjunto de recursos didácticos de AprendiendoScratch.



Figura 2.- Estructura y composición de AprendiendoScratch

El proyecto AprendiendoScratch ha iniciado su andadura en Iberoamérica en el ámbito del programa “Una computadora por Niño”. El equipo de AprendiendoScratch colabora con las instituciones responsables de este programa en Paraguay, Perú y México (ParaguayEduca, Dirección General de Tecnologías Educativas del Ministerio de Educación de Perú y Departamento de Educación Indígena-México). Este programa ofrece a cada niño el ordenador llamado XO que incluye entre sus aplicaciones el software Scratch. El equipo ha visitado escuelas de primaria y secundaria de estos países conociendo el grado de conocimiento y utilización de Scratch de los alumnos, y también la formación y motivación de los profesores en incorporar el PC en el curriculum. El equipo ha impartido también talleres a los formadores, maestros y

técnicos sobre los contenidos y metodología del proyecto AprendiendoScratch. La figura 3 muestra diferentes momentos de estas visitas y talleres.



Figura 3.- Visitas a las escuelas y talleres de formación en Paraguay, Perú y México

Además el equipo participa en acciones e iniciativas para difundir la formación del PC en diferentes ámbitos académicos y científicos. En el congreso Edutec'2010 (<http://edutec2010.wordpress.com/>) el equipo ha presentado una sesión mediante videoconferencia dedicada a “Un Aprendizaje por Niño” con presencia de responsables educativos del proyecto en Boston, Lima, México y Asunción. En el último año el equipo ha participado mediante un webinar en el foro hispano de OLPC divulgando AprendiendoScratch (http://wiki.laptop.org/go/Spanish_Chat) y ha impartido una videoconferencia sobre PC a través de Scratch en el Seminario Internacional de Lima [5]. La figura 4 muestra instantáneas de los diferentes eventos de divulgación y formación del proyecto AprendiendoScratch.



Figura 4.- Congreso Edutec'2010 y Seminario Internacional Lima-Perú

El proyecto AprendiendoScratch sigue trabajando en los siguientes temas: a) extensión a otros países del Iberoamérica, b) creación de nuevos módulos y colección de libros de apoyo, y c) colaboración con grupos de investigación universitarios en propuestas de proyectos de cooperación a través de instituciones como AECID (Agencia Española de Cooperación Internacional al Desarrollo) y el programa iberoamericano CYTED (ciencia y tecnología para el desarrollo).

Conclusiones

Scratch es un entorno de creación que permite el desarrollo del Pensamiento Computacional, y pone al alcance de todos los niños un nivel profundo de creación y expresión de ideas de utilidad para resolver los problemas cotidianos. AprendiendoScratch es un proyecto educativo basado en el lenguaje Scratch diseñado para que los niños puedan explorar y desarrollar las capacidades de aprendizaje y creación derivadas de su utilización.

Referencias

- [1] JC. Olabe, X. Basogain, M.A. Olabe, 2010. Teaching and Learning Scratch in Schools Around the World. Scratch@MIT 2010. August 11-14, Massachusetts Institute Technology, MIT Cambridge, MA, USA.
- [2] Wing, Jeannette, 2006. Computational thinking. Commun. ACM 49, 3(Mar. 2006), 33–35.
- [3] ScratchEd: Working with teachers to develop design-based approaches to the cultivation of computational thinking. Proposal to the National Science Foundation, 2010 (project funded 2010-2013). <http://web.media.mit.edu/~mres/proposals/NSF-ScratchEd.pdf>
- [4] Brennan, K., Resnick, M. 2011. Computational Thinking Perspectives: May 2011 Webinar. <http://scratched.media.mit.edu/resources/computational-thinking-practices-may-2011-webinar>
- [5] Portal Educativo PerúEduca 2011. Seminario Internacional: Tendencias y Desafíos de la aplicación de las Laptop XO en los CRT. <http://www.perueduca.edu.pe/web/visitante/docentes/articulos2011/tendencias-desafios-de-la-aplicacion-de-las-laptop-xo>