

La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

1. Resumen / Abstract

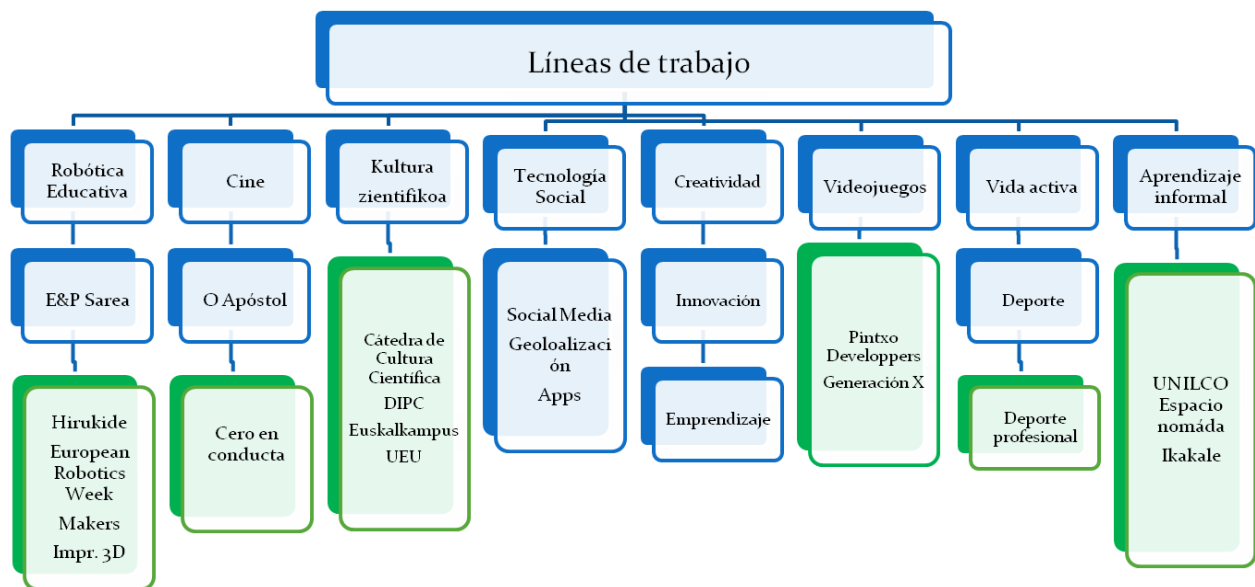
Este artículo está dedicado a reflexionar y hacer un pequeño balance del primer año de vida de la red de compartición de material de robótica “E&P Sarea”. En él hablaremos del camino recorrido y las líneas de futuro de esta red localizada en Gipuzkoa y que tiene vocación de ser un ejemplo de compartición entre docentes que esperamos que muchos se animen a seguir.

2. Descriptores

Robótica educativa, educación, compartición, red, colaboración, aulas

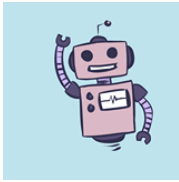
3. Antecedentes e Instituciones

La red “E&P Sarea” (Red E&C - Red “Experimentar y Compartir”) nació durante el curso escolar 2013-2014 como una parte de un proyecto más global denominado “Ikaskidetza Sarea, red de Coaprendizaje” (<http://www.ikaskidetza.org>) que fué financiado por la Diputación Foral de Gipuzkoa y el Fondo Social Europeo.



Los partners globales de Ikaskidetza Sarea han sido 4 entidades, que han trabajado sobre diversas líneas:

- Universidad del País Vasco - Euskal Herriko Unibersitatea UPV/EHU: Ainhoa Ezeiza Ramos y equipo, son los líderes principales del proyecto y coordinadores de la parte de aprendizaje informal, cultura científica, vida activa y cine



La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

- Multimedia Educativa: Mercedes Jimeno Badiola: responsable del área de robótica educativa, social media y tecnología social.
- Centro Internacional de Cultura Contemporánea, S.A. (CICC - Tabakalera): Josianito Llorente a cargo del área de cultura Makers y videojuegos.
- Bikume (Belén Fornies y su equipo encargados del área de creatividad y emprendizaje)

La línea de Robótica Educativa, objeto de este artículo ha sido desarrollada por Mercedes Jimeno Badiola (@mertxejbadiola) a través de Multimedia Educativa (actualmente Multimedia Educativa SLU)

4. ¿Que es la red E&P Sarea? y sus objetivos

Hace unos meses publicamos en la sección Buenas Prácticas de “Bibliotecas Escolares” de CITA (http://bit.ly/be_cita) y en el blog “Educ@conTIC” del INTEF (<http://bit.ly/Z65xZJ>) artículos de nuestra red “E&P Sarea que os invitamos a explorar.

Lo más significativo que podemos decir de ella, es que somos una iniciativa destinada a compartir material, experiencias y buenas prácticas dentro del Área Científico-Técnica de Educación Primaria y Secundaria y centrada sobre todo en la robótica educativa. Nos definimos como:

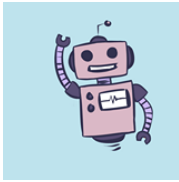
1. Una red que crea redes ...
2. Nos dedicamos a compartir entre iguales
3. Queremos posibilitar el uso de la Tecnología del Área Científico-Técnica en centros sin limitaciones económicas
4. Y sobre todo demostrar que no son necesarias grandes infraestructuras para proyectos y colaborar

El objetivo principal de la red Experimentar y compartir (site oficial: <http://sarea.ikaskidetza.org/>), es poner al alcance de todos los centros educativos de Educación Primaria y Secundaria de Gipuzkoa, las herramientas necesarias para introducción temprana de la Robótica en sus aulas.

- Marco: Proyecto “Ikaskidetza Sarea”, red de Coaprendizaje.
- Idioma: Castellano / Euskera.
- Localización: Territorio Histórico de Gipuzkoa.
- Etapa educativa: Educación Primaria y Secundaria. Principalmente desde 5º de Educación Primaria (LH5) a 2 de ESO (Enseñanza Secundaria Obligatoria - DBH2). Aunque extensible a niveles educativos superiores e inferiores.

5. Metodología

La red “E&P Sarea” nace con vocación de reflexión sobre el estado actual de la enseñanza de la Ciencia y la Tecnología en los centros educativos y convencida de la importancia de la introducción temprana de



La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

actividades STEM¹ en la práctica docente para conseguir que despertar vocaciones científicas y tecnológicas en el alumnado.

Tras años de práctica docente y valoración del marco social actual, se reflexiona sobre la existencia de una brecha tanto tecnológica como económica que afecta directamente a la posibilidad de desarrollo de este tipo de iniciativas: por un lado el desconocimiento del material necesario y por otro su alto coste. Ambos factores son un importante hándicap a la hora de llevar estas acciones a las aulas.

En los tiempos actuales, de crisis económica, los centros educativos se ven en la necesidad de optimizar sus recursos. En muchos casos, sobre todo de centros situados en zonas desfavorecidas socialmente y/o con escasos recursos económicos, se prioriza otras necesidades frente a la adquisición de material tecnológico para el desarrollo de actividades.

La red "E&P Sarea" nace con esa vocación: intentar paliar de alguna forma esa brecha mencionada anteriormente o por lo menos poner su granito de arena para minimizar su impacto. Para ello, y centrándose en el campo de la robótica educativa, está trabajado en dos ejes:

- por una parte, y después de una fase de investigación del material existente en el mercado: hace una propuesta de kits para trabajar en el aula de Primaria y Secundaria
- y por otra: pone en marcha una red de compartición de dicho material entre los docentes interesados en llevar este tipo de actividades al aula de Primaria y Secundaria.

6. Población/Muestra estudiada

El análisis de datos de la participación en la red “E&P Sarea” durante el curso escolar 2013-2014 se ha realizado sobre los 15 centros educativos de Primaria y Secundaria del Territorio Histórico de Gipuzkoa (Comunidad Autónoma del País Vasco) que han participado en esta iniciativa.

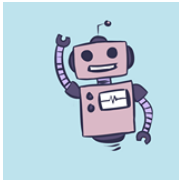
7. Resultados

Con los datos recogidos, se observa que el ratio de participación entre centros de Educación Primaria (41.18 %) y Educación Secundaria (58.82%) es muy similar, así como que el carácter del centro (público frente a concertado) situándose en el 50%.

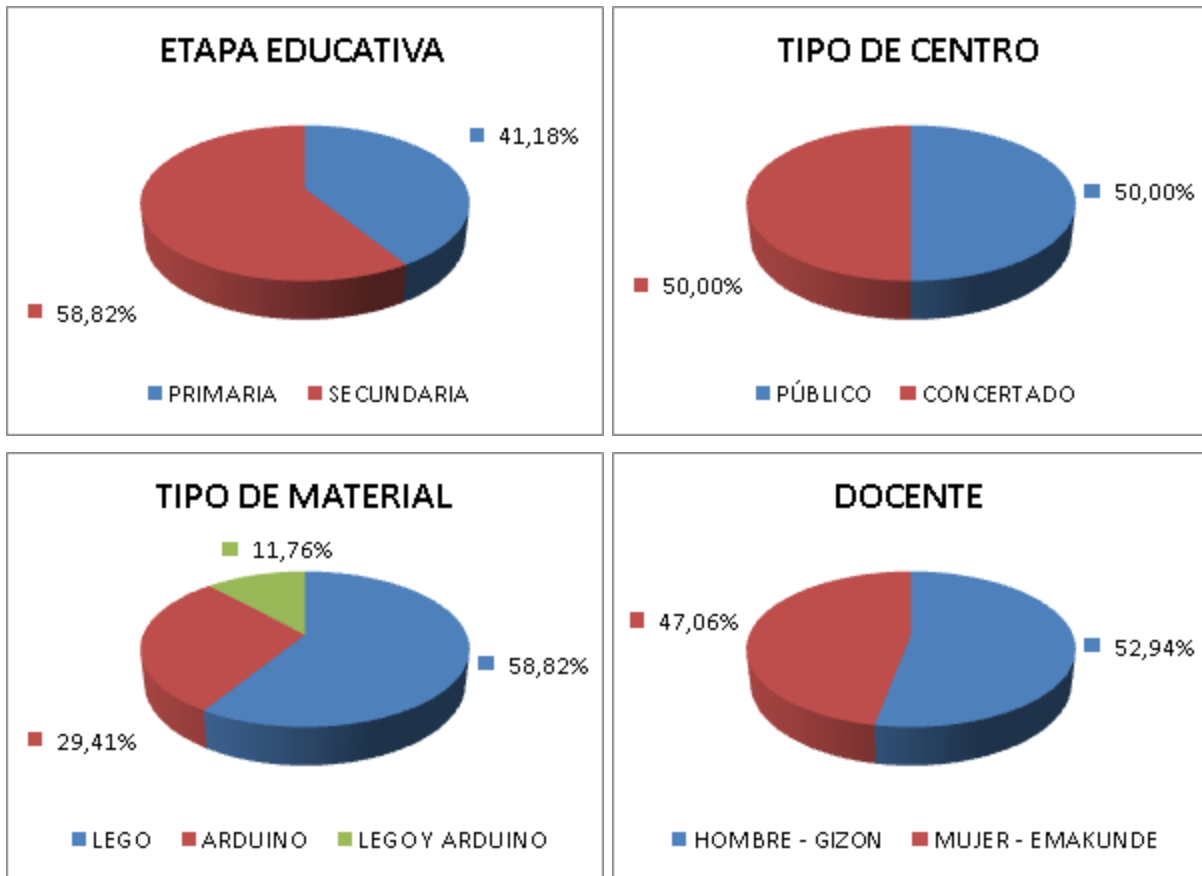
El tipo de material más utilizado es el Kit de Lego, por su facilidad y la posibilidad de utilización tanto en Educación Primaria como Secundaria.

El uso del Kit de Arduino, requiere (en comparación con el de Lego) una mayor preparación por parte del docente y conocimientos previos de programación que no son tan necesarios en la utilización del Kit de Lego.

¹ Acrónimo de: *science, technology, engineering y mathematics*



La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

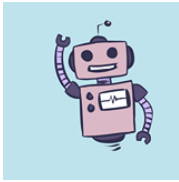


Frente a la creencia popular de que la robótica y la tecnología es más “un mundo de hombres” (tópico no compartido), constatamos una mayor participación de profesoras que de profesores. Aunque la diferencia es muy reducida y no significativa.

8. Acciones de mejora

Como línea de mejora del proyecto, se están realizando diversas acciones entre las que se encuentra el establecer lazos de colaboración con otras instituciones de Gipuzkoa que permitan crecer a la red y ofrecer mayores recursos:

- Durante el mes de septiembre de 201 se presentó la nueva andadura en Hirikilabs (Laboratorio Ciudadano, iniciativa de Tabakalera y Donostia 2016 DSS16).
- Incorporación de 1 Kit de Makey Makey para la realización de actividades de creatividad en Educación Infantil y Primaria.



La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

- Se ha establecido un convenio de colaboración entre Multimedia Educativa SLU y Tabakalera para que los centros educativos de la red puedan participar en talleres de Impresión 3D y electrónica creativa en las instalaciones de Hirikilabs.
- Fruto de esta colaboración ha sido la cesión por parte del equipo de Hirikilabs de 12 kits de robótica imprimible para acompañar a los kits de Arduino.
- Lazos de colaboración con Berritzegune Nagusia² (sito en el Berritzegune de Lasarte G06 a través de los asesores de Tecnología (Joseba Alkorta) y Matemáticas (José Manuel López Irastorza)
- Alianzas con empresas del entorno (Generación X, Abar Informática...) para la realización de actividades dirigidas al público en general donde puedan participar padres, madres y otros educadores.

9. Colaboraciones y creación de materiales

Somos una red abierta a todo tipo de colaboraciones y contribuciones. El logo de la red, esta diseñado por Aida Miguel, estudiante de Bellas Artes y que nos ha cedido de forma libre y gratuita.

Ante la demanda del profesorado y aunque somos una red de compartición y no de formación, intentamos crear algunos materiales que puedan ser útiles en las aulas y que están a disposición libre en nuestra web, para ello están colaborando con nosotros:

- Mercedes Jimeno Badiola (CPES Nazaret BHIP): actividades de introducción de la robótica en el aula.
- Iñaki Zarauz Leoz (@izetale - Orioko Herri Ikastola): fichas de Lego, Arduino con S4A y Ardublock en euskera.
- Equipo de Hirikilabs: Fichas de Arduino con S4A en castellano y euskera.
- Mar Delgado (@filobotica): Ficha de Makey Makey

¡HOLA MUNDO!
¡La luz se enciende
y se apaga y sabemos
que Arduino está vivo!

Para ello usaremos un LED, dado emitir de luz, que alimentaremos o dejaremos de alimentar al ritmo que nosotros decidamos y controlaremos este ritmo con Arduino.
La resistencia servirá para que el LED no reciba demasiada energía y pueda durar brillando muchos años.

NECESITAMOS:
// 1 Placa Arduino UNO
// 2 Protoboard // 3 LED rojo
// 4 Resistencia de 330 Ohm

MONTAJE CON ARDUINO

Para empezar, conecta los componentes como ves en el dibujo al Arduino y a la protoboard! Recuerda que el LED (3) tiene una polaridad diferente en cada uno de sus pines: La pata más larga (positiva) irá conectada al pin 1 de Arduino, mientras que la pata más corta (negativa) conectará a GND a través de la resistencia.

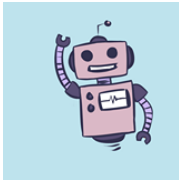
PROGRAMA SCRATCH

Antes de empezar, descarga e instala S4A (Scratch for Arduino) aquí: <http://s4a.cat/index.es.html>

A continuación, abre el programa S4A, conecta la placa Arduino al ordenador a través del cable USB y reproduce el esquema de

PARA PEDIR:
<http://sarea-ikaskidetza.org>

² Los Berritzegunes constituyen la red de “Centros de Formación y Apoyo a la Innovación Educativa” del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.



La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

10. Noticias de la Red E&P Sarea: Siguenos ... en nuestros canales de comunicación

Como canales para dar a conocer nuestra actividad y resultados que vamos obteniendo en esta iniciativa, utilizamos las redes sociales y los artículos en distintos blog. La web y blog oficial del proyecto son:

- Site: <http://sarea.ikaskidetza.org>
- Blog: <http://epsarea.ikaskidetza.org>

Y las redes sociales que más utilizamos:

- Twitter: <http://www.twitter.com/catywo>
- Página de Facebook: <http://www.facebook.com/epsarea>
- Tablero de Pinterest: <http://www.pinterest.com/mertxejbadiola/ep-sarea>
- Álbumes de fotos en Google +: <https://plus.google.com/u/0/108385043142472788888/photos>
- Scoop.it: <http://www.scoop.it/t/robotika-para-el-aula>
- Canal de Youtube:
<https://www.youtube.com/playlist?list=PLqqKmwYwNAIMKM7QFnSDIRfAgxtm2z1Yo>

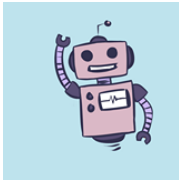
11. E&P Sarea y la #erw

La red “E&P Sarea” ha participado en la iniciativa European Robotics Week (www.eu-robotics.net) publicando en el blog “euRobotick Week 2013/14 Education in Spain” (<http://euroboticsweekeeducation.blogspot.com.es/>) coordinado por Mercedes Ruiz (@londones) cada una de las actividades que se iban desarrollando en los centros educativos y coordinando, a través de Multimedia Educativa, diversas acciones como por ejemplo:

- Robotika gure esku!
- Workshop on 3D Printing and manufacturing & 3D Printable robotics
- “Arduino y ejemplos educativos” (Arduino and educational examples)
- Aprende robotica con Lego y Scratch
- Come, look, flying drones and print 3D

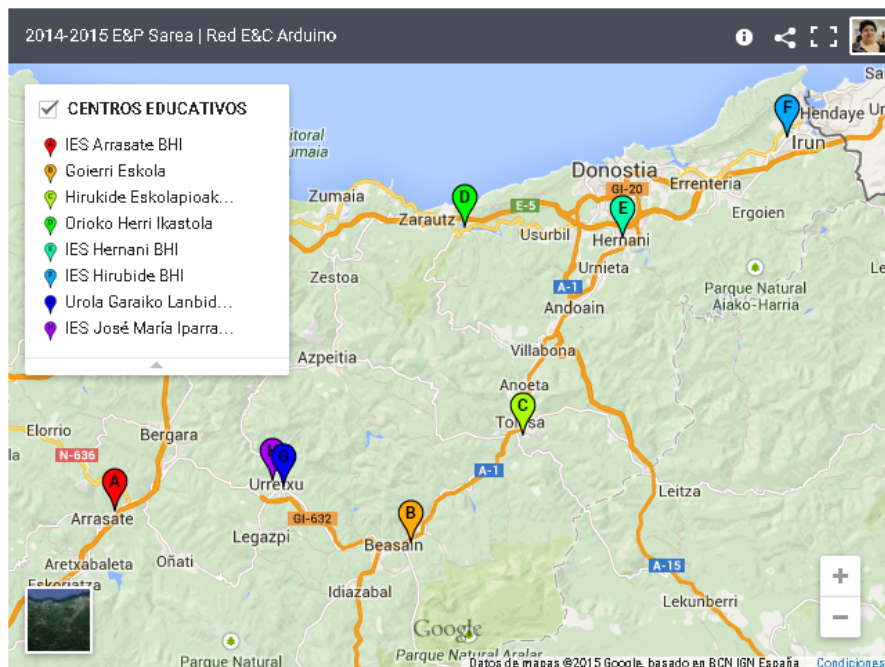
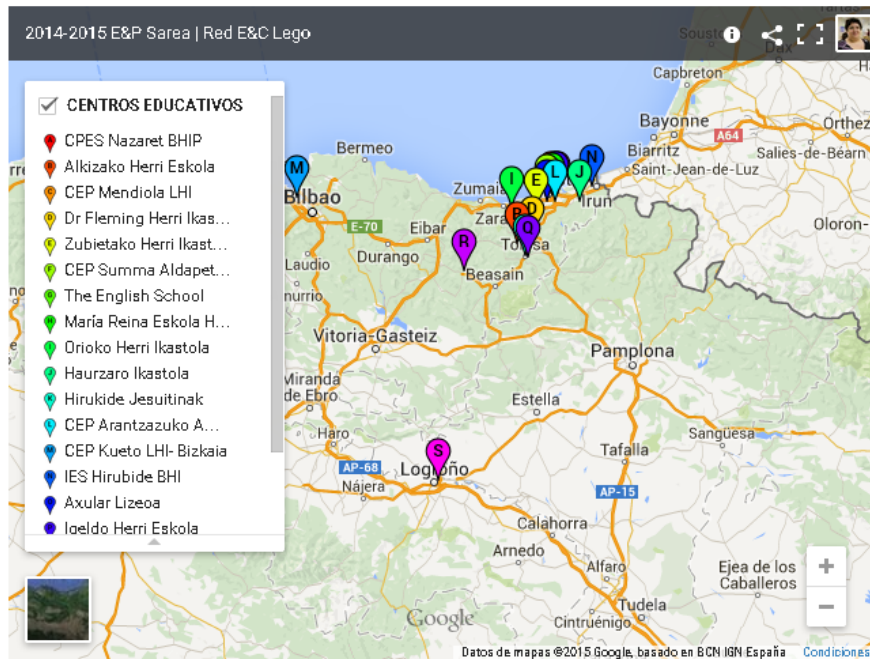
12. Conclusiones

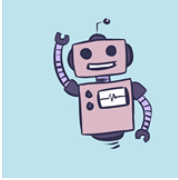
El balance final de participación en la red es muy satisfactorio teniendo en cuenta que la existencia de la red era totalmente desconocida en el ámbito educativo y que no se conocían iniciativas similares en el entorno que se pudiesen tomar como punto de referencia.



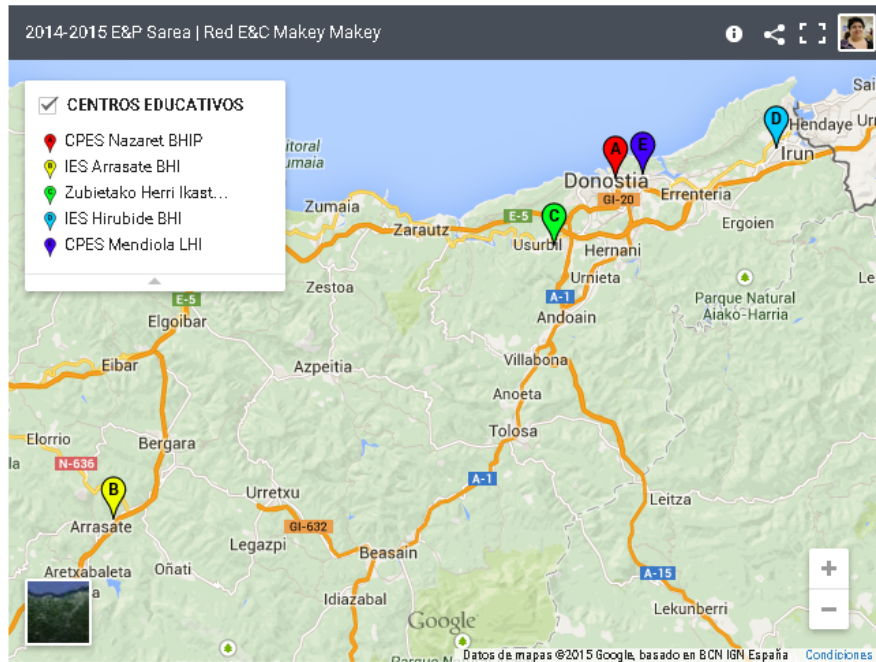
La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes

Este proyecto nace con vocación de continuidad en el tiempo. La prueba es que su actividad sigue y el número de centros educativos que se unen a nuestra iniciativa va aumentando. Hemos pasado de los 15 centros iniciales del (2013-2014) a más de 20 centros a día de hoy.





La Red “Experimentar y Compartir” Un modelo de colaboración entre docentes



En la actualidad su andadura es independiente institucionalmente y económicamente de las entidades anteriormente mencionadas, siendo su coordinadora, Mercedes Jimeno Badiola, la responsable de la actual etapa. En estos momentos no dispone de financiación alguna, siendo los costes asumidos por la propia red.

13. Bibliografía y otras referencias

Patiño, K. P., Moreno, I., Muñoz, L., Serracín, J. R., Quintero, J., & Quiel, J. (2012). La robótica educativa, una herramienta para la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las tecnologías. *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 13(2), 74-90.

Avalos, M. (2010). *¿Cómo trabajar con TIC en el aula?: una guía para la acción pedagógica*. Editorial Biblos.

Odorico, A. (2005). Marco teórico para una robótica pedagógica. *Revista de Informática Educativa y Medios Audiovisuales*, 1.

Turkbak F. And Berg R. (2002) Robotic Desig Studio: Exploring the Big Ideas of Engineering In a Liberal Arts Environment. [en línea] <http://www.wellesley.edu/Physics/Rberg/papers/RDS-JSET-final.pdf> [consulta: mayo 2006].