

ENCUESTA INTERNACIONAL PARA DOCENTES SOBRE EL USO DE LA TECNOLOGÍA PARA LA ENSEÑANZA: RESULTADOS PRELIMINARES DE AMÉRICA LATINA

Daniel Light
Center For Children and Technology
Education Development Center
Estados Unidos
ceciliar@telar.org

Micaela Manso
Fundación Evolución
Argentina
mmanso@telar.org

Cecilia Rodríguez
Fundación Evolución
Argentina
dlight@edc.org

ABSTRACT El objetivo de este estudio es desarrollar y estandarizar a nivel internacional una encuesta para docentes sobre el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para la enseñanza. Se realizaron encuestas a 847 docentes de Argentina, Chile, Costa Rica y México de las áreas básicas, inglés y tecnología pertenecientes a escuelas públicas secundarias que contaran con equipamiento y conectividad. Los resultados parciales indican que la mayor parte de los docentes utilizan computadoras, netbooks o laptops con sus alumnos. Sin embargo, realizan un uso muy bajo de las herramientas TIC más tradicionales y de las herramientas Web 2.0 disponibles en línea. Las herramientas TIC más utilizadas son el procesador de textos, el software de presentación y el uso de Internet como recurso para la investigación.

Categories and Subject Descriptors

K.3 COMPUTERS AND EDUCATION

General Terms

Standardization

Keywords

Tecnología Educativa, Encuesta, Docentes, Nivel Secundario, Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación, Internacional.

1. INTRODUCCIÓN

En todos los continentes, si no en todos los países, hay programas y proyectos que impulsan la integración de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TIC) en los sistemas educativos.

Alrededor del mundo, los ministerios de educación están recurriendo a las TIC para fortalecer sus sistemas educativos y preparar a los estudiantes para las demandas del siglo XXI. Las políticas educativas en países como Australia, China, Finlandia, Irlanda, Singapur, Corea del Sur y el Reino Unido se sustentan en la estrecha relación que existe entre el uso de TIC y el desarrollo de habilidades tales como la creatividad, la construcción del conocimiento y la resolución de situaciones problemáticas [5].

La mayoría de los datos que existen son acerca de programas, y el corpus actual de investigaciones cualitativas sobre el uso las TIC en la educación muestra cuán difícil es lograr un cambio profundo y definitivo en los sistemas educativo [1, 2, 4, 9]. A pesar del gran número de proyectos y programas destinados a extender y fomentar el uso de las TIC en las escuelas, los datos que existen se limitan a la distribución de recursos TIC y no a su uso [3]. El acceso de las escuelas a infraestructura TIC -ya sea en laboratorios o dispositivos móviles- tanto como el acceso a conectividad son los indicadores más utilizados en el área de la tecnología educativa. Sin embargo, estos indicadores dicen muy poco acerca de si los docentes utilizan las TIC en su práctica docente, y menos aún acerca del tipo de uso que les dan [3].

Este estudio, que busca generar un instrumento estándar para medir el uso de las TIC en las aulas de América Latina, se llevó a cabo con el apoyo de Intel®, del Education Development Center (EDC) de EEUU y en colaboración con la Fundación Evolución de Argentina, el Centro Costa Digital de Chile, el Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia (INEINA) de Costa Rica y Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo (ACET) de México.

El objetivo último de este estudio es desarrollar y estandarizar a nivel internacional una encuesta sencilla que sirva para valorar el uso general de las TIC en las escuelas. Con este fin se encuestaron

Light, Daniel., Manso, Micaela., Rodríguez, Cecilia. (2010). Encuesta internacional para docentes sobre el uso de la tecnología para la enseñanza: Resultados preliminares de América Latina. En J. Sánchez (Ed.): Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, Volumen 1, pp 390-396, Santiago de Chile.

a aproximadamente 800 docentes de Argentina, Chile, Costa Rica y México.

Recientemente, en junio de 2010, finalizó el proceso de recolección de datos. Este informe constituye una primera aproximación a los resultados, se espera profundizar el análisis en el transcurso del estudio. Este es el primer paso en el proceso de estandarización de la encuesta, el siguiente será mejorarla a partir de lo aprendido en este intento y crear una versión adaptada para el mundo árabe.

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de la Encuesta

Para crear el instrumento, EDC y la Fundación Evolución utilizaron un proceso iterativo donde cada etapa de la traducción/localización sirvió también para retroalimentar la encuesta base. Primero, se redactó una versión de la encuesta en un inglés neutro, versión internacional que serviría de base para ser adaptada a los diferentes contextos. Después, se realizó una encuesta regional en un español neutro y las instituciones encargadas de su administración en los distintos países se ocuparon de adaptarlas a sus contextos con los recursos idiomáticos adecuados o de acuerdo a las especificidades de sus sistemas educativos.

La encuesta busca indagar los siguientes temas, algunos de los cuales fueron extraídos de y validados por otras encuestas internacionales preexistentes:

- Datos demográficos del docente
- Creencias, actitudes y prácticas de enseñanza de los docentes [8]
- Desarrollo profesional docente (incluyendo desarrollo profesional en uso de las TIC para la enseñanza)[8]
- Uso de tecnología:
 - o del docente
 - o con los alumnos
- Tipos de actividades con Web 2.0 y redes sociales [7, 6]
 - o del docente
 - o con los alumnos
- Uso de recursos en línea y participación en comunidades virtuales de aprendizaje en el país y en América Latina
- Infraestructura y recursos de la escuela

2.2 Muestreo

Como el presente estudio cuenta con recursos económicos limitados, se seleccionó una muestra a partir de la identificación de algunos criterios clave. Ya que el muestreo resultante no abarcaba a todos los grados o niveles escolares, fue necesario controlar algunos aspectos de la muestra para poder estandarizar los datos y que estos sirvieran como un punto de referencia internacional. Para reducir los posibles problemas de variabilidad provenientes de las diferencias en las edades de los alumnos, se decidió seleccionar docentes que atendiesen a una población de alumnos de entre 13 y 14 años. Así, en cada país, el 8vo año de escolaridad se eligió como el grado focal, pero se permitió encuestar docentes que trabajasen con alumnos en un grado inferior o un grado superior. Para reducir problemas de

variabilidad provenientes de las diferencias entre las materias enseñadas, se enfocó en docentes de las asignaturas principales (lenguas, matemáticas, ciencias, ciencias sociales), de informática y de inglés.

2.2.1 Las Escuelas

Se seleccionaron entre 10-30 escuelas públicas secundarias por país que atendieran a poblaciones de recursos socio-económicos medios o bajos. Las escuelas, para formar parte de la muestra, debían estar localizadas en áreas urbanas, semi-urbanas o rurales de la misma y/o diferente localidad. Además, la escuela debía representar a una “típica escuela secundaria pública del país”. Es decir, debía contar con los recursos tecnológicos o pedagógicos esperables para el contexto. Si las escuelas contaban con acceso a programas especiales, podrían ser consideradas para la muestra, siempre y cuando estos programas fuesen de acceso público o formaran parte de una iniciativa o política provincial o nacional. Los criterios de muestreo excluyeron a aquellas escuelas que formaran parte de proyectos pilotos o fuesen consideradas una “excepción” dentro del contexto de la provincia o del país. Por último, la escuela debía brindar a sus docentes acceso a equipamiento informático básico y conectividad. Por ejemplo, a un laboratorio equipado con computadoras que se encontraran actualizadas, en buen estado y con acceso a Internet; o a dispositivos móviles.

2.2.2 El Curso

De acuerdo a las organización propia de cada sistema educativo, y respetando el 8o grado en cada país como el grado focal (y un grado inferior y un grado superior al mismo), a continuación se detallan los grados/ años en los cuales se administró la encuesta en cada país:

- Chile: 7° y 8° año del nivel básico
- México: 1°, 2° y 3° años de Secundaria
- Argentina: 1 o 2 año de secundaria en las provincias con una secundaria de 5 años; o 2do y 3ero en las provincias que tuvieran una secundaria de 6 años.
- Costa Rica: 7°, 8°, y 9° del III Ciclo

2.2.3 Los docentes

La encuesta estuvo destinada a los docentes de las escuelas seleccionadas que enseñaran en los cursos y las materias asignadas para la investigación en cada país: lengua, matemática, ciencias sociales y ciencias naturales. También podían ser parte de la muestra los docentes de informática o computación y los profesores de inglés.

Se puso especial cuidado en que cada escuela mantuviese una distribución equitativa de estas áreas para garantizar que todas estuvieran representadas en la muestra final. También se hizo hincapié en seleccionar a docentes típicos, por lo tanto no se buscó solo a docentes que utilizaran habitualmente las TIC en su práctica docente, sino también a aquellos que no las utilizan cotidianamente.

2.3 Administración de la encuesta

La administración de la encuesta tuvo características propias de acuerdo a las particularidades de cada país. A continuación se detalla el modo en el cual se administró en cada uno de ellos. En todos los casos la encuesta fue administrada en papel.

En Argentina, la administración de las encuestas estuvo a cargo de Fundación Evolución. Fundación Evolución cuenta con una red de facilitadores provinciales que fueron contactados para que seleccionen las escuelas, los docentes y, asimismo, fueran los responsables de administrar las encuestas. Diez facilitadores administraron las encuestas en 16 escuelas correspondientes a 8 provincias. Las encuestas se enviaron a la Fundación por correo común.

En Chile, la administración de las encuestas estuvo a cargo del Centro Costa Digital de Chile. Las encuestas fueron auto-administradas y se consideró pertinente la participación de encuestadores capacitados para introducir al sujeto de estudio en la encuesta, con el fin de resolver dudas que surgen en el proceso y recepcionar los instrumentos entregados. Se realizó en 31 establecimientos educacionales de la Quinta región, específicamente de las Comunas de Valparaíso, Viña del Mar, Quilpué y Villa Alemana.

Las encuestas en Costa Rica fueron administradas por el Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia de la Universidad Nacional. Se seleccionaron 28 escuelas de 6 provincias: San José, Heredia, Cartago, Puntarenas, Alajuela y Guanacaste.

En México, estuvo a cargo del Aseguramiento de la Calidad en la Educación y en el Trabajo (ACET). Se administraron las encuestas en 13 escuelas de la ciudad de México.

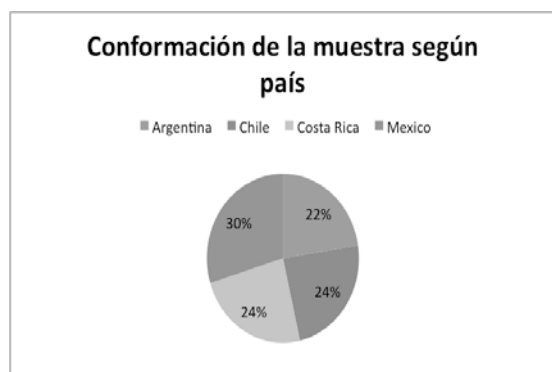


Figura 1. Conformación de la muestra

3. DATOS DEMOGRÁFICOS

Después de tabular y procesar todas las respuestas obtenidas, la muestra quedó conformada por las respuestas de 847 docentes: en Argentina respondieron 191 docentes secundarios, 202 lo hicieron en Chile y Costa Rica y en México contestaron 252 docentes (Véase Figura 1).

La muestra estuvo compuesta por profesores de aula, coordinadores de tecnología y otros educadores que no trabajan directamente en el aula.

Los docentes que respondieron a la encuesta enseñan las cuatro materias principales (Lengua, matemática, ciencia y sociales) además de inglés y tecnología (Véase Tabla 1).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Lengua	16%	24%	16%	13%
Matemática	14%	22%	21%	13%
Ciencias	16%	14%	14%	17%
Sociales	20%	16%	19%	18%
Tecnología	10%	11%	3%	8%
Inglés	15%	13%	15%	18%
Otro	9%	0%	12%	13%
Total	100%	100%	100%	100%
	n=191	n=202	n=202	n=252

Tabla 1. Número de docentes que respondieron por asignaturas por país (porcentajes)

Para el análisis, se seleccionaron los 625 docentes que estaban trabajando en el aula, dictando clases de Inglés, Lengua, Matemática, Ciencias Naturales o Sociales. Se seleccionaron los docentes de estas cuatro áreas principales e Inglés para permitir una mejor comparación entre países. Quedaron fuera de la muestra los docentes de Tecnología y los de otras áreas tales como Educación Física, Arte, Formación Cívica, Religión, etc (Véase Tabla 2).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Lengua	24%	27%	20%	22%
Matemática	19%	24%	24%	20%
Ciencias	23%	23%	17%	27%
Sociales	21%	19%	23%	18%
Inglés	14%	15%	17%	14%
Total	100%	100%	100%	100%
	n=132	n=176	n=169	n=148

Tabla 2. Número de docentes en áreas principales e inglés por país

3.1 Recursos disponibles

Para los docentes encuestados, el contar con acceso a las computadoras no parece ser un obstáculo para la inserción de las TIC. Este dato no sorprende, ya que era requisito contar con infraestructura TIC en la escuela para participar en la encuesta. La mayoría de los docentes, entre un 61% y un 92%, utilizan las TIC con sus alumnos en el laboratorio de computación.

El porcentaje de docentes que no tiene acceso a las TIC en sus escuelas es muy bajo, solo asciende al 4%, en los cuatro países (Véase Tabla 3).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
No hay acceso	4%	4%	2%	3%
Solo en el laboratorio de cómputo	81%	61%	92%	79%
En el laboratorio y en el aula	15%	35%	6%	18%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla 3. Puntos de acceso a las TIC para los alumnos

La presencia en las escuelas de entornos *1 a 1* es todavía muy reducida en todos los países, pero se aprecia una tasas más altas en Chile, que viene llevando adelante, desde hace unos años, una política nacional que apoyan la provisión de estos recursos. El resto de los países están recién comenzando (Véase Tabla 4).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Entorno 1 a 1	0%	8%	2%	3%

Tabla 4. Porcentaje de docentes con un entorno 1 a 1

4. RESULTADOS

4.1 Uso de TIC con alumnos

Esta sección ofrece un primer resumen de los resultados de la encuesta piloto en América Latina sobre el uso de TIC en el aula. Como punto de entrada a la indagación sobre el uso de las mismas, la encuesta consultó a los docentes si utilizaban computadoras en la clase con sus alumnos. Dada la variedad de equipamientos tecnológicos existentes, se construyó un índice agrupando el uso de computadoras, laptops y netbooks (mini portátiles) (Véase Tabla 5).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
No usan	39%	14%	48%	19%
Usan	61%	86%	52%	81%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla 5. Porcentajes de docentes que indican que usan TIC con sus alumnos

Los resultados indican que la mayoría de los docentes de los cuatro países utiliza las TIC con sus alumnos (Véase Tabla 5). Sin embargo, se muestran variaciones importantes entre países. Mientras que en Chile el 86% de los docentes utiliza computadoras con sus alumnos, en Costa Rica las utilizan el 52%.

4.1.1 Uso de herramientas TIC tradicionales

Últimamente se ha experimentado una gran proliferación en la oferta de recursos TIC que los docentes pueden utilizar en el aula. Esta oferta abarca desde las herramientas tradicionales (Word, Excel, Power Point, etc.) hasta un sinnúmero de nuevas aplicaciones Web2.0. La encuesta también indagó sobre los usos que hacen los docentes de estos diferentes tipos de recursos. Por ello, se analizaron de manera separada la apropiación por parte de los docentes de estos dos grupos de recursos mediante la generación de dos índices.

El índice *uso de herramientas TIC tradicionales* combina los resultados de las variables de uso de herramientas tales como procesador de textos, hojas de cálculo, software de presentación, materiales de referencia en línea, software educativo, software de programación, software gráfico o de imágenes y de creación de películas o videos; y software para elaborar mapas conceptuales (Véase Tabla 6).

En todos los países es elevado el porcentaje de docentes que utiliza en un *nivel bajo* las herramientas TIC tradicionales.

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
No usan	28%	11%	40%	14%
Uso bajo	51%	52%	43%	54%
Uso medio	21%	33%	15%	29%
Uso alto	0%	4%	2%	3%
Total	100%	100%	100%	100%

Tabla 6. Niveles de uso de herramientas TIC tradicionales (porcentajes)

Al analizar el uso de diferentes herramientas TIC, se constata el mismo patrón que estudios anteriores en EEUU habían mostrado. Las herramientas más usadas en todos los países son el procesador de textos (Ej. Word) y software de presentación (Ej. PowerPoint). En Chile y México el 70% o más de los docentes usan estas dos herramientas. El siguiente recurso más usado lo componen los materiales de referencia en línea.

En Costa Rica las tasas de uso por herramienta reflejan los resultados obtenidos en el índice *herramientas TIC tradicionales*. El recurso más usado es el procesador de texto, pero solo 48% de los docentes de aula indican que lo usan (Vease Tabla 7).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Procesador de textos	66%	72%	48%	76%
Hojas de cálculo	32%	56%	31%	46%
Software de presentación	52%	83%	40%	72%
Materiales de referencia en línea	52%	47%	34%	74%
Software educativo	36%	56%	20%	43%
Software de programación	6%	11%	9%	10%
Software gráfico o de imágenes	14%	20%	15%	30%
Software de creación de películas o videos	15%	18%	16%	26%
Software para elaborar mapas conceptuales	21%	16%	12%	25%

Tabla 7. Niveles de uso de herramientas TIC tradicionales discriminados (porcentajes)

4.1.2 Uso de herramientas TIC Web2.0

Este índice representa el nivel de uso de las llamadas tecnologías Web2.0 y combina los resultados de las variables de uso de redes sociales, podcasts, juegos de aprendizaje en línea y simulaciones; marcadores sociales; RSS, blogs, wikis, y foros de discusión. Los resultados sugieren que los docentes de Latinoamérica están comenzando un lento proceso de incorporación de este tipo de recurso a su práctica.

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
No usan	42%	25%	53%	34%
Uso bajo	56%	71%	44%	57%
Uso medio	2%	4%	2%	9%
Uso alto	0%	0%	1%	0%
Total	100	100	100	100

Tabla 8. Niveles de uso de herramientas TIC Web2.0 (porcentajes)

Al igual que con el uso de herramientas TIC tradicionales, la mayoría de los profesores de tres países indican que realizan un *uso bajo* de las herramientas TIC Web2.0, mientras que en Costa Rica, la mayoría de los docentes no utiliza la Web 2.0. Se nota un rápido declive en el porcentaje de docentes en los niveles de uso medio y alto. En contraste con el patrón de uso de las herramientas TIC tradicionales, hay una gran cantidad de docentes que no utiliza ninguna de las herramientas Web2.0: entre el 30% y el 50% en Argentina, México y Costa Rica; Chile en cambio, muestra la tasa más baja, 25% (Véase Tabla 8).

Estos datos ponen en evidencia las complejas relaciones que se establecen en las escuelas entre un bajísimo número de docentes que utilizan la Web2.0 y una gran cantidad de jóvenes que hacen un uso exhaustivo de estas herramientas en diversos aspectos de su vida.

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Redes sociales	17%	40%	16%	25%
Podcasts o videocasts/Audio o video streaming	6%	9%	7%	15%
Usar tecnología el línea para crear un producto multimedial	43%	60%	25%	59%
Generar contenido en sitios para compartir fotografía o video	14%	24%	13%	25%
Usar herramientas de mapas en línea	18%	33%	27%	30%
Juegos de aprendizaje en línea y simulaciones	12%	27%	8%	23%
Sitios de marcadores sociales	5%	6%	5%	8%
Agregadores de noticias (RSS)	10%	11%	7%	12%

Tabla 9. Niveles de uso de herramientas TIC Web2.0 discriminados (porcentajes)

Los niveles de uso de las herramientas Web 2.0 todavía son bajos, solo algunas categorías de recursos logra un nivel de uso por encima de un tercio de la población y solo en Chile hay un recurso (redes sociales) cuyo nivel de uso alcanza un 40%. El tipo de recurso Web 2.0 más usado está conformado por las herramientas multimedias en línea, seguidos por servicios de mapas. El uso de las redes sociales en Chile está notablemente por encima de los demás países. Esta situación puede estar reflejando la política nacional que promueve el uso de TIC mediante la red Enlaces. La categoría mapas en línea es la única que supera un 30% en dos de los países (Véase Tabla 9).

El uso de blogs y wikis se trata aparte porque son herramientas que permiten a los usuarios generar sus propios contenidos, además de simplemente leer el contenido de otros. La encuesta diferenció entonces estas actividades: leer blogs y wikis, por un lado, y publicar contenidos propios, por el otro. Los resultados indican que, por el momento, los docentes usan blogs y wikis más para leer que para publicar las producciones de sus alumnos (Véase Tabla 10).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Leer blogs o wikis	35%	37%	11%	33%
Publicar su trabajo en blogs.	8%	15%	7%	20%
Publicar su trabajo en wikis.	4%	5%	4%	13%
Publicar su trabajo en línea en algún sitio que no sea un blog o wiki	7%	7%	6%	18%

Tabla 10. Formas de usar blogs y wikis (porcentajes)

4.2 Uso del Internet para investigar

Internet puede ser una fuente importante de información para los alumnos, sobre todo para escuelas que no tienen bibliotecas grandes o que estén situadas en lugares alejados. Por eso la encuesta indagó sobre diferentes formas de usar el Internet para la investigación. Los resultados indican que una gran cantidad de docentes usan Internet principalmente para proponerles a sus alumnos la realización de investigaciones independientes. Es notable el porcentaje de docentes que usan Internet para que sus alumnos puedan acceder a fuentes primarias de información, sobre todo en Chile y Argentina (Véase Tabla 10).

	Argentina	Chile	Costa Rica	México
Realizar investigaciones independientes en Internet	61%	77%	39%	79%
Realizar WebQuests u otras actividades estructuradas de investigación en Internet	20%	18%	20%	30%
Acceder a fuentes primarias de datos vía Internet	64%	75%	30%	64%
Participar en proyectos colaborativos nacionales o internacionales	27%	8%	11%	18%
Participar en grupos de discusión en línea	13%	12%	15%	22%

Tabla 11. Uso de Internet como recurso de investigación (porcentajes)

5. CONCLUSIÓN

La encuesta desarrollada e implementada en Argentina, Chile, Costa Rica y México, intenta avanzar en la identificación de indicadores de uso, tan escasos en la actualidad, pero tan relevantes para la toma de decisiones de políticas educativas de inserción de TIC.

En términos generales, el análisis preliminar de los datos muestra que la mayor parte de los, casi 800, docentes encuestados disponen de acceso a las TIC y conectividad, y utilizan computadoras, netbooks o laptops con sus alumnos. Sin embargo, estos docentes realizan un uso muy bajo de las herramientas TIC más tradicionales y de las herramientas Web 2.0 disponibles en línea. Con respecto al uso de las herramientas TIC tradicionales, un segmento muy pequeño de los docentes no las utiliza, pero también es pequeño el grupo que realiza un uso muy alto de las mismas. En cambio, un tercio de los docentes encuestados no las utilizan las herramientas Web 2.0,

Los resultados también indican que las herramientas TIC más utilizada son el procesador de textos y el software de presentación. Además, sabemos que el uso de Internet como recurso para la investigación- el cual hemos indagado de modo independiente- es ampliamente utilizado por los docentes. Como a la fecha, el análisis de la encuesta aún se encuentra en proceso, nuestro próximo paso será analizar la relación entre el uso que los docentes hacen de estas herramientas TIC (entre otras) y sus creencias, actitudes y prácticas de enseñanza para poder describir mejor el modo en que son utilizadas.

Asimismo, se analizarán las relaciones que se establecen, por un lado, entre los usos de las TIC que realizan los docentes y el tipo de distribución o los puntos de acceso a las mismas en las escuelas, y por otro, entre los usos docentes y su desarrollo profesional.

6. AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue posible gracias al aporte de Intel®.

REFERENCIAS

- [1] Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of Integrating Computer Technologies into Education in Turkey. *Journal of Educational Technology and Society*, 9(1), 176-187.
- [2] Comenius. (2008). *Informe Final - Enlaces Portátil: Abriendo Camino para un país digital*. Santiago: Centro para el desarrollo de innovaciones en educación, Universidad de Santiago Chile.
- [3] Fonseca, C. (2009). Deepening Understanding and Addressing Key Challenges. *Publius Project*, 4. Retrieved from <http://publius.cc>
- [4] Grant, M. M., Ross, S. M., Weiping, W., & Potter, A. (2005). Computers on wheels: an alternative to "each one has one". *British Journal of Educational Technology*, 36(6), 1017-1034.
- [5] Honey, M. (2006). Background. In Board on Science Education (Ed.), *ICT Fluency and High Schools: A Workshop Summary*. Washington D.C.: The National Academies Press.
- [6] Interactive Educational Systems Design. (2009). Safe Schools in a Web 2.0 World Initiative National Online Survey of District Technology Directors Exploring District Use of Web 2.0 Technologies (pp. 73). New York: IESD.
- [7] New Media Consortium. (2009). NMC Horizon Project: K-12 Edition. 2009 Preview: New Media Consortium. (Consortium for School Networking).
- [8] Organization for Economic Co-Operation and Development. (2009). *Creating Effective Teaching and Learning Environments: First Results from TALIS*. Paris, France: OECD.
- [9] Somekh, B., Lewin, C., Mavers, D., Fisher, T., Harrison, C., Haw, K., et al. (2003). *ImpaCT2 - Pupils' and Teachers' Perceptions of ICT in the Home, School and Community*. London: British Educational Communications and Technology Agency.
- [10] Trucano, M. (2005). *Knowledge Maps: ICTs in Education*. Washington, DC: infoDev / World