

Análisis de la situación de partida para la transformación del entorno educativo y familiar mediante la alfabetización digital. Prueba piloto en una escuela del sistema educativo andorrano.

Casalprim Ramonet, Montserrat
mcasalprim@uda.ad

Universitat d'Andorra

Profesora de la *diplomatura en administració d'empreses*

Larraz Rada, Virginia
vlarraz@uda.ad

Universitat d'Andorra

Profesora del *bàtxelor en ciències de l'educació*

Nicolau i Vila, Miquel
mnicolau@uda.ad

Coordinador de rectorat

Universitat d'Andorra

Sabrià Bernadó, Betlem
bsabria@uda.ad

Universitat d'Andorra

Profesora de la *diplomatura en informàtica*

Saz Peñamaría, Alexandra
asaz@uda.ad

Universitat d'Andorra

Profesora del *bàtxelor en ciències de l'educació*

Yáñez Aldecoa, Cristina
cyanez@uda.ad

Universitat d'Andorra

Profesora del *bàtxelor en ciències de l'educació*

Universitat d'Andorra
Plaça de la Germandat N°7
AD600 Sant Julià de Lòria
Andorra

Resumen

El presente trabajo de investigación analiza la incorporación de ordenadores personales de uso individual de manera permanente en el aula y describe la situación de partida del cuanto al entorno familiar de los niños/as y su competencia TIC (Tecnologías de la información y la comunicación), con el objetivo de construir el marco a partir del cual se puede analizar, en una segunda fase, los cambios que se produzcan como influencia de la introducción de las TIC.

El proyecto se desarrolla en dos aulas de primer ciclo de primera enseñanza (primaria) de la Escuela Andorrana (entre 6 y 8 años) y se obtiene una primera aproximación del uso potencial de las TIC en el entorno educativo.

Palabras clave: Competencia TIC, entorno familiar, proceso de aprendizaje

Abstract

The present research analyse the incorporation of personal computers for individual use in the classroom and describe the initial situation in children's family background and children's digital skills, to build the framework where we could analyze in a second phase, the changes that occur as influenced by the introduction of ICT.

The project is developed in two classrooms of a elementary school from Andorran education system (6 to 8 years old) and gives a first approximation of the potential use of ICT in educational settings.

Key words: Digital skills, family background, learning process

1. Introducción

En la actual sociedad de la información, el desarrollo tecnológico ha impactado en todos los ámbitos: económico, empresarial, político, cultural, educativo, etc. El bien más valorado de esta sociedad es el conocimiento y el acceso a la información es la clave para la integración y desarrollo social. Según Castells, la forma dominante de organización social actual es la sociedad red, una estructura social construida a través de redes de información (Castells: 2006).

En este contexto la escuela tiene el papel de capacitar a los alumnos/as como usuarios críticos y cultos y hacerlos competentes en el tratamiento de la información independientemente de la tecnología y del lenguaje en el que se presente. La educación y la formación son elementos fundamentales que deben garantizar que los ciudadanos adquieran las competencias clave necesarias para poder adaptarse de forma flexible a los cambios en un mundo en continua evolución (El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea: 2006).

En este contexto, el grupo de investigación interdisciplinario en educación de la *Universitat d'Andorra*, conjuntamente con el Ministerio de Educación del Gobierno de Andorra, empezó a trabajar, a principios del año 2009, en un proyecto piloto de introducción de microordenadores de bajo coste en la escuela. Durante el proceso de definición del proyecto se estableció una colaboración con la Université de Toulouse Capitol que estaba iniciando un proyecto similar en dos escuelas del sur de Francia.

El proyecto introdujo las TIC en el primer semestre del curso 2009-2010 en las siguientes escuelas:

- *Escola Andorrana d'Encamp* (Andorra)
- *École d'Ax les Thermes* (Francia)
- *Ecole d'Aston* (Francia)

En el caso de Andorra, aprovechando la colaboración establecida entre la *Universitat d'Andorra* y el Ministerio de Educación, se comenzó con una prueba piloto de este proyecto durante el último trimestre del curso 2008-2009.

En el artículo que presentamos se realiza el estudio del entorno familiar y organizativo y el análisis de la competencia TIC de los alumnos/as antes de la introducción de los microordenadores. El trabajo está contextualizado en las aulas (aula *Cirerers* y aula *Avets*) de primer ciclo de primera enseñanza de la *Escola Andorrana d'Encamp*.

En una segunda fase, no incluida en este trabajo, tras la introducción de las TIC en una de estas dos aulas (grupo piloto), se podrían abordar dos objetivos adicionales: hacer nuevamente el estudio de la situación posterior, y analizar los cambios respecto de la situación de partida para determinar de esta manera el impacto de las TIC.

2. Objetivos

Hasta ahora la incorporación de las TIC en los centros escolares se ha traducido en la dotación de laboratorios de informática y rincones del ordenador (*racó de l'ordinador*) en las aulas.

El proyecto diseña una propuesta de implantación de las TIC, a partir de un análisis de un caso concreto, en alumnos/as de primer ciclo de primera enseñanza. Esta propuesta se implementará y evaluará con el fin de trasladar la experiencia a otros centros. Dada la particularidad de la estructura educativa de Andorra, donde conviven tres sistemas educativos diferentes, los datos extraídos puede ser que no sean directamente aplicables a todos los centros, pero sí servirán como guía para aquellos que incorporen las TIC.

Los objetivos propuestos son los siguientes:

1. Describir el entorno familiar de los niños/as, especialmente en cuanto a los aspectos relacionados con el uso de las TIC.
2. Identificar los procesos de participación y de comunicación del entorno familiar en la actividad del centro escolar.
3. Analizar los conocimientos, procedimientos y actitudes hacia las TIC de los alumnos/as de primer ciclo de primera enseñanza.
4. Detectar las necesidades de formación de los alumnos/as en conocimientos y procedimientos TIC.
5. Determinar los puntos clave que debe incluir el diseño de la propuesta de intervención orientada a los alumnos/as de primer ciclo, con el fin de que adquieran la competencia TIC.

3. Marco teórico

Desglosaremos este apartado en las dos perspectivas analizadas en el trabajo.

3.1. El entorno familiar

En el estudio de los sistemas de educación y del rendimiento académico de los alumnos/as hay que tener en cuenta otras variables (variables de entorno), fuera del contexto escolar, que influyen en la consecución de los objetivos educativos. Entre estas variables se encuentra el entorno familiar.

Han sido varios los estudios que han demostrado la importancia de las características del entorno familiar en el proceso educativo. En el estudio realizado en 1994 por Levin y Kelley, se demuestra que los recursos utilizados por la escuela explican sólo el 10% de los resultados académicos obtenidos por sus alumnos/as. El resto viene explicado por las características del entorno social, económico y familiar. Otros estudios explican la mayor influencia en el rendimiento de los alumnos/as, de las variables relacionadas con el entorno familiar en comparación con sus características individuales: (Jiménez et al.: 1991); (Williams y Carpenter: 1991); (Witte: 1992); (Figlio y Stone: 1997).

A pesar de haber un consenso generalizado sobre la influencia que las variables de entorno tienen en el logro académico de los alumnos/as (Gray et al.: 1986); (Jesson et al.: 1987); (Mayston y Jesson: 1988); (Sammon et al.: 1993) no se ha llegado a un consenso en la determinación de estas variables (Bifulco y Bretschneider: 2001). Pero en todo caso se identifican diferentes variables que miden las características del entorno familiar.

En los estudios más recientes se coincide en el grado del uso de las TIC en el entorno familiar, como variable de contexto, así como de otras características de las madres y los padres de los alumnos/as (Cools, et al.: 2009); (Giménez et al.: 2006); (Lavado y Cabanda: 2009).

También se han analizado las variables del entorno socioeconómico como componentes del proceso educativo de los alumnos/as en distintos trabajos, como (White: 1982); (Datcher-Loury: 1989); (Bacdayan: 1997); (Goldhaber y Brewer: 1997); (Muñiz: 2001). Podríamos agrupar dichas variables en tres componentes:

- Calidad académica del alumno/a (conocimientos previos, aspiraciones educativas, tiempo de estudio en casa, autoconfianza)
- Expectativas académicas de la familia (aspiraciones académicas de las madres y los padres, confianza de las madres y los padres en los buenos resultados académicos)
- Estatus socioeconómico familiar (nivel educativo de las madres y los padres, ocupación de las madres y los padres e ingresos familiares). Concretamente este componente es la variable que se considera más influyente en el rendimiento de los alumnos/as en los estudios realizados por Fowler y Walberg, 1991 y Hanushek, 1986.

Otros estudios muestran que un factor que influye en el rendimiento académico de los estudiantes es el entorno en el que se encuentra la escuela, diferenciando de si se trata de un entorno rural o urbano: (Fowler y Walberg:

1991); (Gilbert y Gugler: 1992); (Pritchard: 2003); o el tamaño de la escuela: (Cotton: 1996); (Driscoll, Halcoussis, y Svorny: 2003).

3.2. La competencia digital

En una sociedad cambiante como la actual no es suficiente acumular conocimientos en la primera etapa de la vida y esperar a recurrir a ellos más tarde confiando en su utilidad. La formación permanente a lo largo de la vida, el acceso y la gestión a una masa cada vez mayor de información, las nuevas formas de aprender y el aprendizaje consciente, son las bases sobre las que se han de fundamentar las competencias que la educación deberá potenciar en sus alumnos/as en la llamada sociedad del conocimiento.

Si tomamos como referencia la definición del profesor Philippe Perrenoud, (2004), una competencia es la capacidad para movilizar varios recursos cognitivos (conocimientos teóricos y metodológicos, actitudes, habilidades,...) con el fin de hacer frente a diferentes situaciones.

El 18 de diciembre de 2006 El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea recomendó a los Estados miembros utilizar las competencias clave para el aprendizaje permanente como referencia para la puesta en práctica de los sistemas de educación y formación de cada país. Las competencias clave son aquellas que todas las personas necesitarán tanto para la realización y desarrollo personal como para la ciudadanía activa, la inclusión social y la llegada al entorno profesional. El marco de referencia establece ocho competencias clave:

- comunicación en la lengua materna,
- comunicación en lenguas extranjeras,
- competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología,
- competencia digital,
- aprender a aprender,
- competencias sociales y cívicas,
- sentido de iniciativa y espíritu de empresa,
- conciencia y expresión cultural.

El Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea (2006) realiza una serie de recomendaciones sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente, sobre la competencia digital dice que conlleva el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TIC) para al trabajo, el ocio y la comunicación. Se sustenta en las competencias básicas en materia de TIC: el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet.

En este marco de referencia hemos diseñado la competencia digital para primer ciclo de primera enseñanza de la Escuela Andorrana. Este diseño fue fruto de un de trabajo integrado por diferentes miembros: las maestras del aula, el equipo directivo de la escuela (directora y jefe de

estudios), el inspector de primera enseñanza del Ministerio de Educación asignado al centro, el jefe del área de informática en la escuela del Ministerio de Educación y los investigadores del grupo de investigación interdisciplinario en educación de la Universidad de Andorra.

La competencia contempla tres ámbitos: la alfabetización tecnológica, el tratamiento de la información, y la comunicación.

Alfabetización tecnológica.

- Conocimiento de las principales características del hardware y software que tiene a su alcance.
- Conocimiento y respeto de las normas de actuación con el hardware (el ordenador y sus periféricos.).
- Autonomía con el hardware y el software.

Tratamiento de la información.

- Identificación de la utilidad del ordenador como medio que facilita el acceso a la información.
- Acceso a la información que se encuentre en diferentes soportes.
- Interpretación de información.
- Creación de información.

Comunicación

- Identificación de los elementos de comunicación digital.
- Identificación de la utilidad del ordenador como medio de comunicación.
- Conocimiento de los diferentes estilos y formas de comunicación.
- Establecimiento de una comunicación sencilla.

4. Metodología

4.1. Fases del proyecto

El calendario de desarrollo del proyecto prevé una fase preparatoria y dos fases de desarrollo.

Fase preparatoria: diciembre 2008 - febrero 2009 (tabla 1).

- Trabajo conjunto con los maestros de aula, los responsables pedagógicos y tecnológicos del Ministerio para analizar y definir las variables y los indicadores del proyecto.
- Diseño del modelo, herramientas, criterios y momentos de la evaluación del proyecto.
- Análisis de experiencias educativas cercanas de incorporación de las TIC en el aula.
- Formación de los maestros en el uso y la integración de las TIC en el aula.
- Búsqueda y clasificación de los materiales didácticos multimedia adecuados a los procesos de enseñanza-aprendizaje.
- Información a la comunidad educativa de la implantación del proyecto

1ª Fase: implementación en un grupo de primer ciclo de primera enseñanza durante un semestre académico: marzo 2009 - junio 2009 (tabla 1).

- Marzo 2009: cuestionario competencia TIC a los alumnos/as de los dos grupos
- Abril 2009: introducción de los microordenadores en el aula del grupo piloto.
- De febrero a abril 2009: entrevistas en profundidad.
- Junio 2009: cuestionario a las madres y los padres de los alumnos/as de los dos grupos.
- Mayo y julio 2009: entrada de los datos
- De abril a diciembre 2009: análisis de los datos, análisis comparativo, resultados, revisión del proyecto y preparación de la 2ª fase.

2ª Fase: implementación en los grupos de primer y segundo ciclo durante el curso académico siguiente 2009-2010.

TAREAS/MESES		12 2008	01 2009	02 2009	03 2009	04 2009	05 2009	06 2009	07 2009	09 2009	10 2009	11 2009	12 2009
Fundamentación teórica													
Fase preparatoria													
1a fase	Cuestionario competencia TIC												
	Introducción de las TIC al grupo piloto												
	Realización de las entrevistas												
	Aplicación de los cuestionarios												
	Análisis de los datos												
2ª Fase													

Tabla 1: Fases del proyecto.

4.2. Instrumentos de evaluación

La tabla 2 describe los instrumentos utilizados y su contribución a la consecución de los objetivos del trabajo.

Instrumentos	Objetivos perseguidos
Cuestionario competencia TIC a los alumnos/as	Medir la competencia TIC de los alumnos/as. Se contribuye a tres de los objetivos específicos del presente trabajo: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizar los conocimientos, procedimientos y actitudes hacia las TIC de los alumnos/as de primer ciclo de primera enseñanza. 2. Detectar las necesidades de formación de los alumnos/as en conocimientos y procedimientos TIC. 3. Determinar los puntos clave que debe incluir el diseño de la propuesta de intervención orientada a los alumnos/as de primer ciclo con el fin de que adquieren la competencia TIC.
Cuestionario a las madres y	Medir la utilización de las TIC en el entorno familiar de los alumnos/as, tanto a nivel particular como herramienta de

los padres	relación con el centro. Se contribuye a dos de los objetivos específicos del presente trabajo: 1. Describir el entorno familiar de los niños/as, especialmente el de los aspectos relacionados con el uso de las TIC. 2. Identificar los procesos de participación y de comunicación del entorno familiar y social en la actividad del centro escolar.
Entrevistas a los diferentes agentes de la educación	Medir la utilización de las TIC en la organización del centro y en la relación entre el centro y las instituciones educativas o las familias. Se contribuye a un objetivo específico del trabajo: Identificar los procesos de participación y de comunicación del entorno familiar y social en la actividad del centro escolar.

Tabla 2: Instrumentos

4.3. La Muestra

Para escoger la muestra hemos utilizado el método de muestreo por conglomerados, el *cluster sampling*, (Fox: 1981), ya que se ha escogido una agrupación natural, todos los estudiantes de dos grupos de clase ya configurados dentro de un mismo centro educativo.

Para la elección de esta población muestra, el grupo de investigación en aprendizaje virtual de la Universidad de Andorra solicitó al Ministerio de Educación, que se tuviera en cuenta la actitud positiva de la maestra y de la dirección del centro ante la introducción de las TIC de forma intensiva en el aula. Esta demanda supone un sesgo importante de la muestra ya que existe una predisposición ante las TIC. El centro que fue propuesto, teniendo en cuenta este criterio, entre otros, fue la Escuela Andorrana de Encamp. El aula escogida para la introducción de las TIC (grupo piloto), fue el aula *Cirerers*, de niños/as de primer ciclo de primera enseñanza, y el grupo control elegido, el aula *Avets* del mismo nivel y escuela.

Para la muestra, se utilizan grupos intactos (Cohen y Manion: 1985), no seleccionados al azar. Como consecuencia no se da una equiprobabilidad de inclusión de individuos en los dos grupos. Pero mantienen un control parcial aceptable.

De los datos recogidos en la encuesta a las madres y los padres, se obtuvieron respuestas del 100% de la muestra ya que la encuesta ha sido respondida por todas las madres o padres de alumnos/as. Ha habido un total de 37 respuestas, de las cuales el 56,8% pertenece al grupo piloto (aula *Cirerers*) y el 43,2% al grupo control (aula *Avets*).

El cuestionario se ha pasado a 35 niños/as de primer ciclo de dos aulas. En la *Escola Andorrana*, cada aula de primer ciclo alberga niños/as de dos cursos, comprendiendo edades de 6, 7 y 8 años. La proporción de edades en los

grupos medidos es el siguiente: el 40% tienen 6 años, el 54% tienen 7 años y el 5,7%, 8 años.

5. Resultados

Del análisis del entorno familiar de los niños/as de los dos grupos estudiados, podemos concluir que no hay diferencias significativas entre ambos grupos, así que estamos hablando de dos grupos homogéneos, en utilización de las TIC en el entorno familiar con las siguientes características:

- Participan más las madres (el 86,5% de las respuestas de las encuestas) que las madres y los padres, en la comunicación con la escuela.
- La mayor parte de las familias (72%) tienen un ordenador en casa, seguido de los que tienen 2 (25%). Esto nos permitirá tomar nuevas acciones de comunicación con las familias (por ejemplo, enviando documentación en formato digital).
- El nivel de estudios de las madres y los padres no influye en las horas que los niños/as miran la TV, tanto los días laborables como los fines de semana. Si se desea incidir en esta variable (por ejemplo, disminuir las horas que los niños/as miran la TV), se deberá analizar qué otras variables pueden influir.
- Los días lectivos, el 49% de los niños/as, miran la TV entre 1 y 2 horas diarias, y el 43%, entre 0 y 1 horas diarias. Hay un 8% que lo miran más de 2 horas diarias. Las proporciones son muy similares, en los días festivos, aumentando el número de horas (el 49% ven la TV entre 2 y 3 horas, el 27% entre 1 y 2, el 5% entre 0 y 1 horas y el 19% + de 3 horas).
- El 71,4% de las madres o los padres tienen dirección de correo electrónico. Y cuanto más alta es la edad de las madres y los padres, más alta es también la probabilidad de que dispongan de dirección de correo electrónico (este último dato se debería contrastar con alumnos/as de cursos superiores, donde lógicamente la edad de las madres y los padres debería ser más alta). Podemos plantearnos nuevas políticas de comunicación con las madres o los padres, a través del correo electrónico, que ya serán muy efectivas desde primer ciclo de primera enseñanza, aumentando cuanto mayor sea el curso de los hijos/as.
- La mayoría de los niños/as juegan con el ordenador (el 67%), pero no lo hacen solos (62%), y juegan menos con CD (46%) que con juegos bajados de Internet (68%).
- La mayor parte de las familias (75%) utilizan material de apoyo para reforzar el aprendizaje de los hijos / as. Los materiales más utilizados (46%) son los libros de consulta, seguido de los materiales multimedia (59%), y los que menos utilizan (34%) son los ejercicios proporcionados por el profesorado. Refleja la realidad de la Escuela Andorrana, donde no se acostumbra a mandar deberes.
- Sólo el 15% de las familias consulta la página web de la escuela, por lo que podríamos decir que o bien no aparece información que sea interesante para las madres y los padres, o bien no se conoce su

existencia. Habría que modificar la política de difusión a través de la página web.

Del análisis de la competencia digital también podemos decir que los dos grupos son homogéneos, y que a pesar de no haber tenido un contacto con las TIC de forma intencionadamente educativa, demuestran tener adquiridos los siguientes conocimientos y procedimientos de partida:

- Un 83% de los niños/as conocen el ratón externo y un 55% no sabe cómo se utiliza el ratón táctil, por lo que podemos concluir, que más de la mitad de los niños/as no han tenido contacto con un ordenador portátil.
- Un alto porcentaje (88,6%) escribe sin dificultades con el teclado del ordenador y dibuja con el ratón.
- La mayoría (82%) interpreta correctamente la información presentada en soporte digital, entiende lo que ha aprendido (91%) y reconoce sus aciertos y sus errores (62%).
- La mayor parte de los niños/as (83%) afirman que desde casa han utilizado el ordenador para comunicarse oralmente con alguien conocido, principalmente con familiares que viven fuera del país.

El grado de motivación de los niños/as de cara a trabajar con el ordenador en la clase es muy alta, razón que favorecerá el buen acogimiento y el seguimiento de los procesos de aprendizaje que se propongan. Esta conclusión está basada en las premisas siguientes:

- El ordenador no es un elemento extraño, todos se alegran cuando saben que harán una serie de actividades con el ordenador.
- La función del ordenador más conocida es la de jugar (60%). Cualquier actividad presentada en formato de juego será bien recibida.
- Les gusta pintar y dibujar con el ordenador y se apasionan enseguida con estas tareas.
- La inmensa mayoría (91%) declara que les gusta mucho más trabajar con ordenador que con la libreta convencional.

Del análisis de los datos podemos concluir que los niños/as de primer ciclo de primera enseñanza estudiados, manifiestan las siguientes necesidades formativas:

- Demuestran desconocimiento sobre las normas de cuidado necesarias en el uso del ordenador. Únicamente un 14,3% señala que es importante abrir la tapa del ordenador con cuidado. Esta premisa es muy importante ya que se deberá elaborar un programa de intervención para que los niños/as asumen estas normas, tal y como hacen con otras que afectan a la vida cotidiana del aula.
- Desconocen las funciones básicas del procesador de textos necesarias para personalizar y guardar un texto (únicamente un 3% sabe cambiar el tamaño y el color de la letra o guardar una producción escrita). Se deberá elaborar una serie de unidades de trabajo que faciliten el dominio de los programas.

- Desconocen las características específicas del ordenador que se les ha mostrado, cuestión que se deberá tener presente desde el primer momento que entren los ordenadores en el aula.
- La mayoría de los niños/as, a pesar de haber oído hablar de Internet (77%), desconocen las funciones más básicas, únicamente un 27% sabe describir correctamente alguna de sus funciones.
- Desconocen el correo electrónico (77%) y una ínfima parte lo ha utilizado alguna vez (5,7%).

6. Conclusiones y líneas de futuro

Del estudio de la situación previa a la introducción de las TIC en el aula observamos una presencia generalizada de las TIC en el entorno familiar de los niños/as, que a la vez se pone de manifiesto en la competencia digital. Esta situación nos lleva a concluir que existe un nuevo horizonte a nivel estratégico del entorno educativo, en el que son posibles nuevos canales de comunicación con las familias y nuevos diseños de situaciones de aprendizaje.

Por otro lado los resultados obtenidos en este trabajo nos permiten diseñar la siguiente fase del estudio en la que se prevé hacer el seguimiento de los mismos estudiantes teniendo en cuenta las especificidades del sistema educativo de la *Escola Andorrana*, donde los estudiantes de dos edades consecutivas están en una misma aula. En esta situación, del grupo de alumnos/as de primer curso de primera enseñanza (6-8 años) que habrán seguido la metodología de aprendizaje mediante el uso intensivo de las TIC en el aula:

- los mayores pasarán a 2º ciclo de 1ª enseñanza (8-10 años). En la nueva aula se mezclarán con alumnos/as mayores por los que será el segundo año en el mismo ciclo. El resto de alumnos/as que han tenido la experiencia
- Los de menor edad se quedarán en primer ciclo y se mezclarán con los nuevos alumnos/as que entren en este ciclo.

Se aprovechará esta situación para introducir también las TIC en estos dos grupos donde habrá la mitad del grupo piloto y la otra mitad de nuevos alumnos/as y se analizará la tutoría entre iguales.

Finalmente, también se podrá estudiar la posibilidad de extender esta metodología a todos los alumnos/as de la *Escola Andorrana*. En caso de que sea posible, se podría hacer diferentes estudios similares al descrito en este proyecto. En primer lugar se estudiarían las competencias alcanzadas en cada uno de los últimos cursos de cada ciclo, por parte de un grupo que no haya utilizado la nueva metodología, y compararían con los que lo han utilizado desde los inicios de la escolarización obligatoria. También se podría hacer un estudio económico, sociológico y organizativo de la diferencia entre la utilización de la nueva metodología respecto a la situación inicial. El estudio económico supondría ver el impacto a nivel de economía familiar y escolar de la utilización de las TIC en sustitución de otros materiales pedagógicos. El estudio sociológico supondría analizar la aceptación de esta nueva metodología para la sociedad en general (haciendo especial énfasis en los

alumnos/as y su entorno familiar). Aquí se podrían analizar nuevas situaciones que se producirán en alumnos/as de edad más avanzada, donde seguramente los nuevos equipamientos en TIC sustituirán mucho peso en sus mochilas. Además supondrán una nueva herramienta de aprendizaje que será propiedad del estudiante y podrá ser utilizada y compartida en el entorno familiar. Por último, el estudio organizativo debería analizar el impacto en la organización de los centros escolares de esta nueva metodología que abrirá nuevas vías de comunicación telemática con los alumnos/as, su entorno familiar y el profesorado, al tiempo que también obligará a un cambio organizativo y a una adaptación a los cambios producidos en todos los procesos, así como en todo el personal docente, de gestión y administración del centro.

7. Referencias bibliográficas

Bacdayan, AW. (1997). «A mathematical analysis of the learning production process and a model for determining what matters in education». *Econ Educ Rev*, 16, p. 25-37.

Bifulco, R. y Bretschneider, S. (2001). «Estimating school efficiency. A comparison of methods using simulated data». *Econ Educ Rev*, 20, p. 417-429.

Castells, M (2006). «La Sociedad Red». Madrid: Alianza Editorial

Cohen, L. y Manion, L. (1990). «Métodos de Investigación Educativa». Madrid: Editorial La Muralla.

Cools, W., De Fraine, B., Van den Noortgate, W. y Onghena, P. (2009). «Multilevel design efficiency in educational effectiveness research. *School Effectiveness and School Improvement*». 20 (3), September 2009, p. 357-373.

Cotton, K. (1996). «School size, school climate, and student performance. *School Improvement Research Series*». Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.

Cresswell, John W. (cop. 2003). «Research design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches». Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications, Second edition.

Datcher-Loury, L. (1989). «Family background and school achievement among low income blacks». *J Hum Res*, 24, p. 528-544.

Driscoll, D., Halcoussis, D. y Svorny, S. (2003). «School district size and student performance». *Economics of Education Review*, 22, p. 193-201.

EL PARLAMENTO EUROPEO Y EL CONSEJO DE LA UNIÓN EUROPEA. «Recomendaciones sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE)». *Diario Oficial de la Unión Europea* (30/12/2006).

Espuny, C. (2008). «Disseny, Implementació i avaluació del pla d'exploració dels recursos TIC als centres de primària del Baix Ebre». Tesis doctoral. Universitat Rovira i Virgili, Tarragona.

European Commission. (2006). «Benchmarking Access and Use of ICT in European Schools 2006 Final Report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European Countries». Recuperado el 30/04/2009 en http://ec.europa.eu/information_society/europe/i2010/docs/studies/final_report_3.pdf

Figlio, DN. y Stone, JA. (1997). «School choice and student performance. Are private schools really better?». Discussion Paper 1141-97 Madison: University of Wisconsin-Madison, Institute for Research on Poverty.

Fowler, W. J., Jr. y Walberg, H. J. (1991). «School size, characteristics, and outcomes». Educational Evaluation and Policy Analysis, 13(2), p.189-202.

Gilbert, A. y Gugler, J. (1992). «Cities, poverty and development: Urbanization in the Third World». Oxford: Oxford University Press.

Giménez, V., Prior, D. y Thierne, C. (2006). «Technical efficiency, managerial efficiency and objective-setting in the educational system: an international comparison». Journal of the Operational Research Society.

Goldhaber, DD. y Brewer, DJ. (1997). «Why don't schools and teachers seem to matter? Assessing the impact of unobservables on educational productivity». J Hum Resour, 32, p. 505-523.

Gray, J., Jesson, D. Y Jones, B. (1986). «Towards a framework for interpreting schools' examination results». In: Rogers R (ed). Education and Social Class 1986. Falmer Press, London, p. 51-57.

Jesson, D., Mayston, D. Y Smith, P. (1987). «Performance assessment in the education sector: educational and economic perspectives». Oxford Rev Education, 13, p. 249-266.

Jiménez E, Lockheed ME and Paqueo V (1991). «The relative efficiency of private and public schools in developing countries». World Bank Res Observer, 6, p. 205-218.

Lavado, R. F. y Caband, E. C. (2009). «The efficiency of health and education expenditures in the Philippines». CEJOR (Central European Journal of Operations Research), 17(3), p. 275-291.

Levin, H. y Kelley, C. (1994). «Can education do it alone? ». Economics of Education Review, 13, p. 97-108.

Mayston, D. y Jesson, D. (1988). «Developing models of educational accountability». Oxford Rev Educ, 14, p. 321-339.

Muñiz, MA. (2001). «¿Son realmente menos eficientes los centros LOGSE? (La evaluación DEA de los Institutos de Educación Secundaria)». Hacienda Pública Española, 157, p 169-196.

OCDE. (2005). «La definición y selección de competencias clave». Recuperado el 16/04/09 en <http://www.deseco.admin.ch/bfs/desecco/en/index/03/02.parsys.78532.download.List.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>

Perrenoud, P., (2004). «Diez nuevas competencias para enseñar». Barcelona: Graó

Pritchard, M. (2003). «Rural schools: Irreplaceable, unique, endangered». Educational Facility Planner, 39(3), p.16-19.

Sammons, P., Nuttall, D. y Cuttance, P. (1993). «Differential school effectiveness: results from a re-analysis of the Inner London Education Authority's Junior School» Project data. Br Educ Res J., 19, p. 381-405.

Williams, T. y Carpenter, P. (1991). «Private schooling and public achievement in Australia». Int J Educ Res, 5, p. 411-431.

White, KR. (1982). «The relation between socioeconomic status and academic achievement». Am Psychol Assoc, 91, p. 461-481.

Witte, JF. (1992). «Private school versus public school achievement: are there findings that should affect the educational choice debate? ». Econ Educ Rev, 11, p. 371-394.