

LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA: FORMACIÓN Y UTILIZACIÓN DE DOCENTES EN EDUCACIÓN SECUNDARIA EN EXTREMADURA

Autoras: Ana María Anes Pulido, Fátima Llama-Salguero, Silvia Pradas
Universidad de Extremadura (UEX), Universidad Internacional de la Rioja.
Correo-e: amanes32@yahoo.es; fatima.llamas@unir.net

Resumen

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) están muy presentes en las aulas de los centros educativos, siendo la pizarra digital interactiva (PDI), la herramienta que más aceptación ha tenido por parte de la comunidad educativa.

En el siguiente artículo se presenta un estudio cuyo objetivo es conocer la utilización de la PDI por parte de los profesores, en un instituto de educación secundaria, de la comunidad autónoma de Extremadura. Así como los cambios metodológicos que conlleva la utilización de la misma, ya que la pizarra digital interactiva es un recurso que ha entrado en las aulas para formar parte de ellas y ha supuesto una renovación en la metodología de los profesores.

En este estudio han participado el director y 40 profesores del centro, los instrumentos que se han utilizado han sido el cuestionario y la entrevista.

Una de las conclusiones a las que se ha llegado con este estudio es que en este instituto se está consiguiendo tener unas aulas propias del siglo XXI, nuevas metodologías, profesores más comprometidos y profesores motivados con las tecnologías de la información y la comunicación.

Palabras clave: PDI, pizarra digital interactiva, recurso metodológico, TIC, innovación educativa, competencia digital

Abstract

The information and communication technologies (ICT) are very present in the classrooms of the educational centers, being the digital interactive whiteboard (PDI), the tool that more acceptance has had on the part of the educative community.

In the following article is presented a study whose goal is not only to make use of the interactive whiteboard by teachers in a Secondary Education School in the autonomous region of Extremadura, but also the methodological changes that involve the use of it, since the interactive whiteboard is a resource that has entered the classroom to be part of them and it has meant a renewal in the methodology of teachers.

The headmaster and forty teachers from the school have taken part in this study the methodological tools used have been the questionnaire and the interview.

One of the conclusions that have been reached with this study is that this Secondary Education School is getting really truthful twenty-first century classrooms, new methodologies, more committed teachers and motivated teachers with ICT.

Keywords: PDI, interactivewhiteboard, methodologicalresource, ICT, Educational innovation, Digital competence.

1. Introducción

Las TIC tienen una gran importancia en la escuela del siglo XXI. Las TIC han sido siempre herramientas utilizadas para pensar, aprender, conocer y transmitir a otras personas y generaciones los conocimientos y los aprendizajes adquiridos (Coll, 2004). La sociedad actual es la sociedad de la información, las tecnologías actuales juegan un papel fundamental en esta sociedad, en la que el desarrollo y progreso de la misma gira entorno a las TIC. Pero el gran problema de este concepto es esa “brecha digital” existente actualmente, que obstaculiza el progreso respecto a la nueva sociedad. Por lo que se debe inculcar y fomentar el uso de las nuevas tecnologías desde la más tierna infancia, para que la “brecha digital” cicatrice (Domingo, 2012).

En la actualidad los alumnos crecen rodeados de tecnología, y no les supone ningún esfuerzo aprender a utilizarla y aceptar los nuevos cambios que surgen en este campo a una velocidad vertiginosa.

En el lado opuesto están la mayoría de los profesores, que tienen que aprender a utilizar las nuevas tecnologías, a un ritmo rápido, lo que les supone un gran esfuerzo.

Los profesores del siglo XXI tienen que responder a las necesidades de una sociedad tecnológica y una escuela que está inmersa en la sociedad de la información. Una ciudadanía activa no puede crearse con unos sistemas educativos obsoletos a nivel de su organización y de su planteamiento didáctico y curricular (Marcelo 2002).

En nuestra sociedad, tal y como varios autores dicen, la información es fácilmente accesible por todos y el profesorado debe formar al alumnado en el uso de las herramientas necesarias para localizarla y transformarla en conocimiento.

Uno de los recursos TIC que actualmente cuenta con una gran aceptación por parte de los profesores y alumnos, es la **Pizarra digital interactiva** (PDI). Además cuenta también con el apoyo por parte de las administraciones que están apoyando iniciativas para que en todas las aulas haya una PDI.

La comunidad autónoma de Extremadura, ha sido la primera región en tener PDI en todas las aulas desde 5º de primaria a 4º de la ESO.

Queda patente la presencia de la PDI en las aulas de la escuela actual, aunque esto no es suficiente para desarrollar la competencia digital en los alumnos, hace falta que los docentes tengan una preparación tecnológica y pedagógica (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). Lo que nos lleva a preguntarnos si verdaderamente estos recursos están siendo utilizados por los profesores para impartir sus clases.

En este estudio se va a investigar el uso que hacen de las PDI, los profesores de un Instituto de Enseñanza Secundaria de Extremadura.

2. Motivación y Justificación

Desde que apareció el primer ordenador personal, en la década de los 80, seguido de la aparición de Internet en los años 90, se han producido grandes cambios tecnológicos en nuestra sociedad. Las nuevas tecnologías de la información y comunicación han entrado en nuestras vidas casi sin llamar a la puerta. La informática ha irrumpido en nuestras vidas como un vendaval que ha arrasado con los modos y formas culturales, laborales y comunicativas hasta ahora tradicionales (Area, 2009). Si la revolución industrial supuso un gran avance para la sociedad del siglo XIX, las TIC constituyen sin duda la gran revolución científica, tecnológica y cultural de finales del siglo XX que, a buen seguro, mostrará todo su esplendor en el siglo XXI, con nuevas innovaciones y aplicaciones aún por descubrir. Esta revolución afecta a todo lo que nos rodea, desde lo cotidiano (televisión, telefonía, alimentación, salud, etc.) hasta lo insospechado y aún lo inimaginable. Las causantes de todos estos cambios son las tecnologías de la información y comunicación (Castells, 1997).

Esta revolución, como no puede ser de otra manera, también afecta a la enseñanza. En los últimos años, estamos siendo testigos de cómo los métodos tradicionales de enseñanza están dando paso a nuevas metodologías que en gran parte se apoyan en las TIC.

Estamos inmersos en un período de cambio social desde una cultura impresa a una cultura multimedial y digital. La escuela, como institución socioeducativa, no puede dar la espalda a esta realidad (Area, 2007).

La escuela no puede seguir haciendo lo que siempre ha hecho como si nada hubiera cambiado, como si su función siempre fuera la misma. No. La función de la escuela es cambiante. Y son los profesionales quienes tienen que darse cuenta de ello (Santos, 2000).

El aula debe evolucionar e innovar, añadiendo nuevos dispositivos y tecnologías de gestión de la información. Para poderse mantener a la vanguardia de la tecnología, se debe adoptar una postura más receptiva y no quedarse estancado en procedimientos que eran nuevas tecnologías (NNTT) anteriormente (Domingo, 2012).

El profesor del siglo XXI debe educar a los estudiantes para que se desenvuelvan en una sociedad tecnológica, que algunos denominan sociedad de la información y, otros, sociedad del conocimiento. Por eso debe incorporar a su metodología los recursos didácticos adecuados y necesarios para lograr los objetivos que se pretenden.

En épocas pasadas, el profesor se ayudaba de los medios que existían en su entorno, tales como la palabra, el papiro, el ábaco, la arcilla, y posteriormente el libro y la pizarra tradicional.

El entorno actual es totalmente tecnológico por lo que el profesor tendrá que apoyarse de los recursos tecnológicos para

llevar a cabo su proceso de enseñanza-aprendizaje.

El profesor que realmente incorpora la tecnología en el aula, no es aquel que solo se limita a proyectar en la pizarra digital una película o un video o cualquier tipo de información que se encontró por casualidad en Internet, sino que el profesor debe comprobar el contenido de esa información, su secuenciación, lo que puede aportar a los alumnos, lo que significa para su aprendizaje. Informar es importante. En Internet los alumnos pueden encontrar todo tipo de información, aunque también hay que tener en cuenta que hay mucha información que no está constatada. La labor del profesor es orientar en la construcción de los aprendizajes. La pizarra digital se ha convertido en un excelente recurso para esta tarea. La pizarra digital Interactiva es una de las herramientas más, específica para los procesos de enseñanza-aprendizaje, tiene grandes posibilidades educativas para los docentes y los discentes y proporcionan una nueva alternativa para la incorporación de las TIC a la educación. A diferencia de otros recursos en los que el docente está en un “segundo plano”, una de las ventajas del uso de la PDI es la cercanía al modelo tradicional de enseñanza en la que el profesor presenta los contenidos principales para pasar a las actividades de aprendizaje individuales y grupales. Partiendo de una acción docente clásica se avanza hacia las clases participativas e interactivas donde se suman los esfuerzos personales con los trabajos realizados en equipo, y de forma colaborativa (Gallego, 2010).

La PDI (en el aula de clase) abre una ventana al mundo, y actúa como germen de innovación y cooperación ya que posibilita acceder a la inmensa base de conocimiento de Internet, compartir y comentar todo tipo de materiales y trabajos seleccionados o realizados por los profesores y los estudiantes, y comunicarse e interactuar en tiempo real (chat, videoconferencia) desde clase con otras personas y grupos lejanos (Marqués, 2009).

En la sociedad del conocimiento, el docente debe adaptar su metodología aprovechando la riqueza de los recursos que ofrece la Red, que están disponibles en el aula a través de la PDI, así como la creación de recursos propios.

Es frecuente encontrar noticias en la prensa, televisión e Internet relacionadas con la innovación educativa que suponen las pizarras digitales y las inversiones realizadas o planificadas por organismos autónomos y las diferentes administraciones educativas en los centros que gestiona o coordinan, garantizando la inclusión de una PDI por aula.

Esta incorporación de las pizarras digitales interactivas en las aulas reclama la formación del profesorado para su correcta utilización y máximo aprovechamiento de las posibilidades que ofrece este recurso.

La introducción de cualquier herramienta tecnológica en el aula requiere formación sobre su uso y que los profesores estén dispuestos a cambiar su metodología (Harris, 2002).

El parecido entre la PDI y las pizarras digitales, implica menor reticencia por parte del profesorado a su instalación en las aulas de clase, pero la formación para usar una PDI es esencial.

Con todos estos antecedentes, podemos afirmar la importancia que tiene la pizarra digital interactiva dentro de las aulas actuales, y lo necesario que se hace la formación por parte del profesorado para poder obtener todos los conocimientos que le permitan sacar el mayor rendimiento posible a este nuevo recurso de aula. La falta de preparación tecnopedagógica del profesorado es uno de los motivos que conlleva a una baja utilización de los recursos TIC (Fernández-Cruz y Fernández Díaz, 2016).

Por todo lo anterior está justificada la realización de este proyecto, cuyo objetivo principal es conocer si los profesores de un instituto de enseñanza secundaria de Extremadura, utilizan las PDI instaladas en sus aulas, como recurso en su proceso de enseñanza-aprendizaje, así como los cambios metodológicos que han supuesto su utilización.

3. Diseño

3.1. Justificación Metodológica

El ámbito donde se ha realizado este estudio, ha sido un instituto de educación secundaria de Extremadura. El núcleo principal del trabajo se ha centrado en el análisis de la utilización de las PDI por parte de los profesores de dicho centro.

Para la recogida de los datos se ha realizado una entrevista al director del centro educativo y se ha utilizado varios cuestionarios que han sido cumplimentados por los profesores.

3.2. Instrumentos para obtener información para la investigación

En primer lugar se ha realizado una entrevista al director del centro, con la que se pretende obtener información sobre el centro en general y concretamente se quiere saber qué opinión tiene sobre la incorporación de la PDI a las aulas de secundaria, cuántas PDI hay en el centro, si ha notado algún cambio en los docentes desde la implantación de las mismas, así como si los alumnos han experimentado alguna mejoría en su proceso de aprendizaje.

En segundo lugar se han utilizado diferentes cuestionarios:

- **Cuestionario inicial:** Se trata de un cuestionario para obtener información sobre la formación que tienen los docentes en materia TIC, qué herramientas son las que más utilizan para preparar sus clases, así como cuáles son las herramientas que utilizan con los alumnos en las aulas.

Esta información nos servirá para determinar el perfil del profesorado en conocimientos de herramientas TIC.

- **Cuestionario sobre la utilización de la pizarra digital:** Este cuestionario también ha sido entregado a todos los profesores. Con este cuestionario se quiere saber si los profesores utilizan o no la PDI, con qué frecuencia la utilizan, si tienen formación sobre su funcionamiento, que ventajas e inconvenientes creen que tiene su utilización en el aula, qué funcionalidades de las que ofrece la PDI utilizan, qué modelo didáctico utilizan en clase y por último si creen que influye

o no la utilización de este recurso en el proceso de aprendizaje de los alumnos.

- **Cuestionario grado de consecución de las competencias básicas de los alumnos:** En este cuestionario se recoge información sobre si la integración de las PDI en las actividades de clase han mejorado alguna de las 8 competencias básicas de los alumnos.

Estos cuestionarios se han entregado a todos los docentes para su cumplimentación, garantizando su anonimato.

4. Objetivos

Extremadura es la primera comunidad autónoma que ha implantado el modelo de Aula TIC con pizarras digitales interactivas en todas sus clases. Desde la administración pública se pretende con la implantación de esta herramienta convertir “las aulas tradicionales en aulas del siglo XXI”.

Por todo esto se cree de suma importancia, analizar si realmente esta herramienta se está utilizando o se ha convertido en un “mueble” más de las aulas.

Por lo tanto el **objetivo principal** de este proyecto es:

Analizar si los profesores utilizan las PDI que tienen instaladas en la mayoría de las aulas de su centro y como lo hacen.

Con este análisis no solo queremos saber si se utilizan o no las PDI, sino que también queremos conocer cuántos profesores las utilizan y cuántos no, cuál es su nivel de conocimiento sobre el uso de la PDI, con qué frecuencia las utilizan, qué funcionalidades de las que ofrecen conocen, como las utilizan en clase con los alumnos, qué ventajas e inconvenientes suponen su utilización, qué cambios metodológicos han tenido que realizar, así como si han notado una mejora en el rendimiento académico de los alumnos y por consiguiente qué competencias básicas se consiguen con la utilización de la PDI.

5. Análisis de los datos

5.1. Información obtenida de la entrevista con el director

Analizando los datos aportados por el director, podemos decir que el centro cuenta con una plantilla bastante estable. De los 42 docentes que forman el claustro, tan solo 3 son interinos.

Con respecto a las PDI, este centro cuenta actualmente con 18 PDI, la primera de ellas llegó en el 2009, gracias a un proyecto de la Junta de Extremadura, en un primer momento no se utilizaba mucho quizás por falta de conocimiento por parte de los docentes, posteriormente y gracias a una editorial se instaló otra PDI en el aula de idiomas, lo que hizo que los profesores de inglés y francés sí la utilizaran. El resto de pizarras llegaron con una nueva dotación de la Junta de Extremadura con el objetivo de transformar las aulas convencionales en aulas TIC, así todas las aulas de secundaria quedaron equipadas con una PDI.

El director del centro afirma que se ha impartido un curso de formación a los docentes, pero que quizás ha sido corto. En cuanto a la metodología de los docentes dice que hay algunos profesores que sí la han cambiado y otros no. En cuanto a los alumnos, no parece haber influido mucho la utilización de la PDI en su rendimiento.

5.2 Resultados obtenidos de los cuestionarios

a) Edad del profesorado: La mayoría del claustro de este centro está en el intervalo de edad de 40 a 49 años, y el segundo rango de edad está entre 31 a 39, por lo que es un claustro bastante joven.

b) Cursos y asignaturas impartidas: La mayoría de los profesores imparten clases en varios cursos de la ESO, 4 de ellos imparten clases en el ciclo de FP y algunos imparten clases también en bachillerato.

c) Nivel de Formación en herramientas TIC de los profesores:

Según los datos obtenidos, todos los profesores tienen conocimientos en herramientas TIC. La mayoría asegura tener unos conocimientos básicos (18), 17 aseguran tener un nivel medio y el 7 aseguran tener un nivel avanzado.

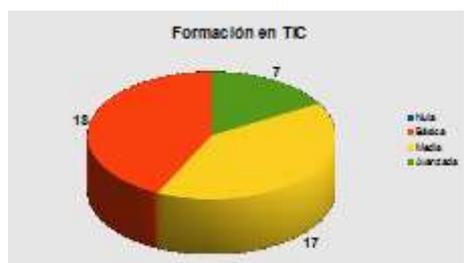


Ilustración 1. Formación TIC de los profesores

d) Herramientas TIC que utilizan de forma personal o para preparar sus clases los profesores.

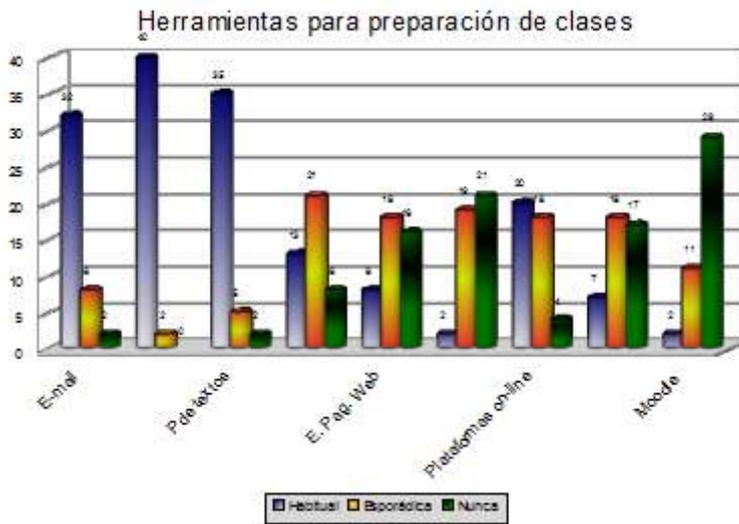


Ilustración 2. Herramientas utilizadas para preparar las clases

De estos datos se obtiene que para preparar sus clases, la mayoría utilizan internet (40), el procesador de texto (35) y el correo electrónico (32) de forma habitual.

La mitad del profesorado utiliza las plataformas on-line de forma habitual, y 17 de forma esporádica. Las herramientas que utilizan de forma esporádica son el editor de presentaciones multimedia, editores de materiales didácticos, editores de páginas web y la intranet del centro. 29 profesores no utilizan nunca las plataformas LMS o CMS de formación on-line, 21 no utilizan editores de materiales didácticos y 16 no utilizan los editores de páginas web.

e) Herramientas TIC que utilizan los profesores con los alumnos en clase

Como se puede observar en la figura, la herramienta que más utilizan los profesores en clase con sus alumnos de forma habitual es la

Pizarra digital (solo ordenador + proyector), seguida de internet, PDI y ordenadores. De forma esporádica podemos decir que hay una gran mayoría de los profesores (29) que hacen proyecciones de vídeos en sus aulas, 20 profesores utilizan los ordenadores y el paquete Office y realizan actividades interactivas.

Por otro lado también hay que destacar que hay 21 profesores que no utiliza nunca el correo electrónico y no realiza actividades interactivas con los alumnos en clase.

TIC utilizadas con Alumnos

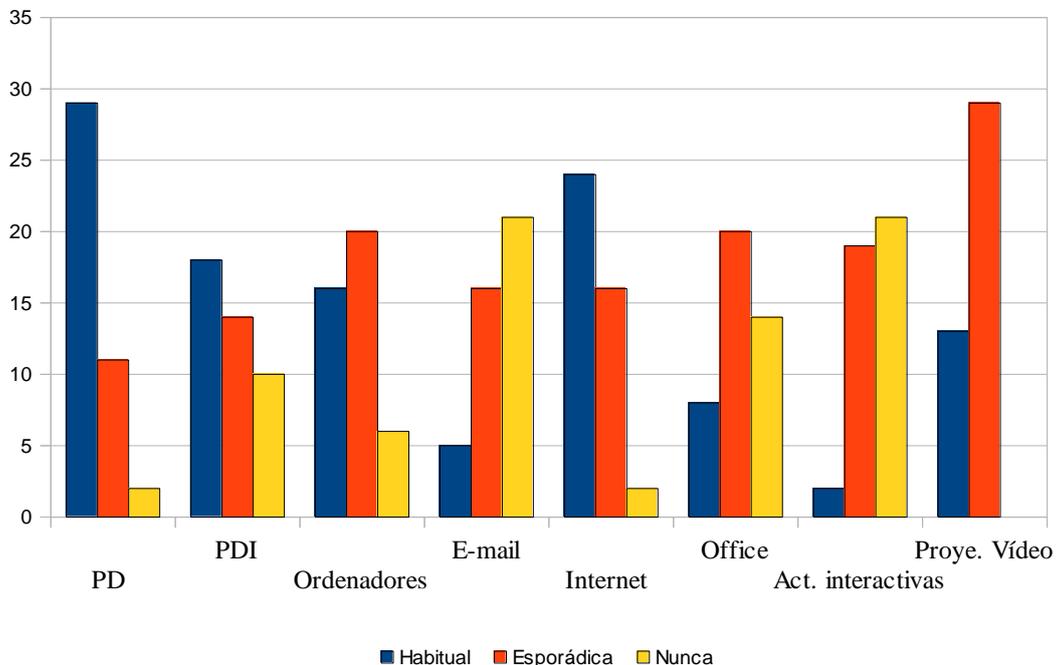


Ilustración 3. Herramientas TIC utilizadas por profesores con los alumnos

f) Número de profesores que utilizan la Pizarra Digital Interactiva

Hay 36 profesores que aseguran haber utilizado la PDI alguna vez y 6 que no la han utilizado nunca.

g) Formación que tienen los profesores en PDI

Como se observa en la figura, la mayoría de los profesores (28) aseguran tener una formación básica en PDI, 10 profesores aseguran tener una formación media, 3 tienen una formación avanzada y tan solo uno asegura que no tiene

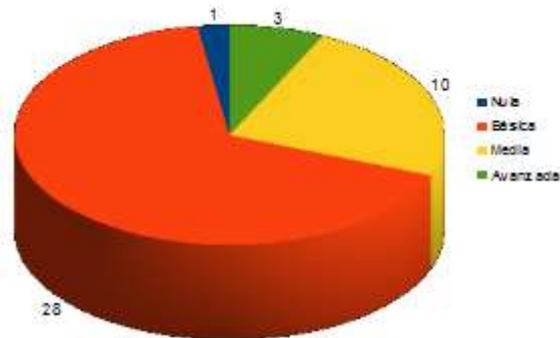


Ilustración 4. Formación en PDI

ninguna formación sobre PDI.

h) Frecuencia con la que utilizan los profesores la PDI

La mayoría de los profesores utilizan la PDI tres veces por semana, hay 10 profesores que la utilizan cada quince días, 7 que la utilizan a diario y otros 7 que la utilizan cada quince días. Y por último hay 4 profesores que aseguran que no utilizan la PDI.

i) Funcionalidades de la PDI que han utilizado los profesores

Como podemos observar, las funcionalidades que más utilizan los profesores son las básicas, escribir, subrayar, dibujar,..., y proyectar información. Una parte significativa de los profesores también utiliza el almacenamiento de pantallas para utilizarlas con posterioridad.

Por otro lado, podemos señalar también que ningún profesor utiliza el sistema de evaluación SENTEO, que 41 de 42 profesores no utiliza nunca el grabador de secuencia de video, que 36 profesores no crean materiales didácticos con Notebook, que 36 profesores no utilizan los recursos SMART y que 33 profesores no utilizan el Notebook para elaborar y proyectar sencillas presentaciones multimedia.

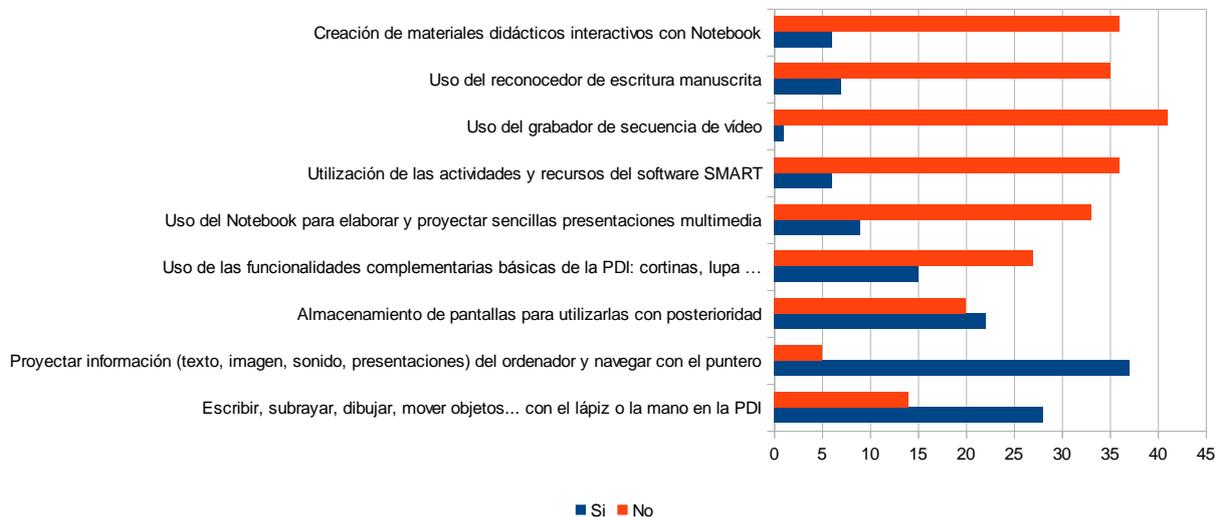


Ilustración 5. Funcionalidades de la PDI

j) Ventajas obtenidas con el uso didáctico de la PDI

Podemos afirmar que los profesores en general ven muchas ventajas en la utilización de la PDI.

La mayoría de los profesores piensan que la utilización de la PDI, potencia la memoria visual del alumnado, aumenta la atención y motivación del mismo, facilita la comprensión, permite acceder a muchos recursos, lo que permite que investiguen más los alumnos, que puedan hacer exposiciones y actividades colaborativas, y que estas puedan ser corregidas de forma colectiva.

Por otro lado hay una mayoría que dicen que facilita el tratamiento de la diversidad del alumnado aunque hay un número considerable de profesores que dicen que esto no es así.

Ventajas utilización PDI

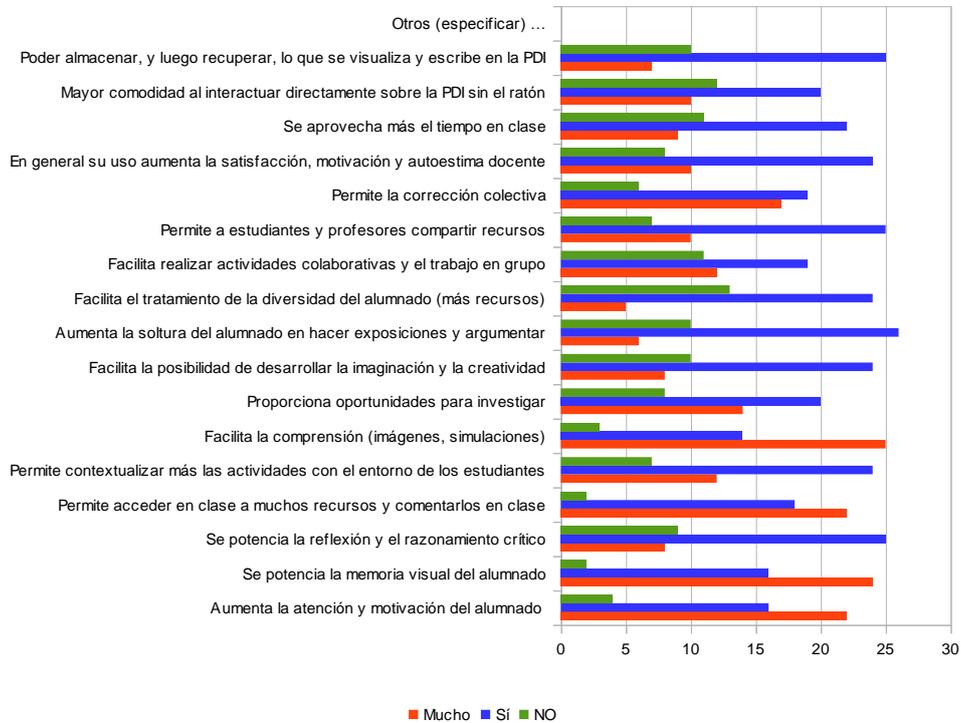


Ilustración 6. Ventajas que presenta la PDI

k) Inconvenientes encontrados en el uso didáctico de la PDI

A la mayoría de los profesores les preocupa la conexión a Internet, y que el lápiz de la PDI no escriba bien, no tenga precisión, etc. Por otro lado también destacan el tiempo extra que deben utilizar para preparar las clases en las que van a utilizar la PDI.

Aproximadamente la mitad del profesorado no considera que haya inconvenientes que destacar en la utilización de la PDI.

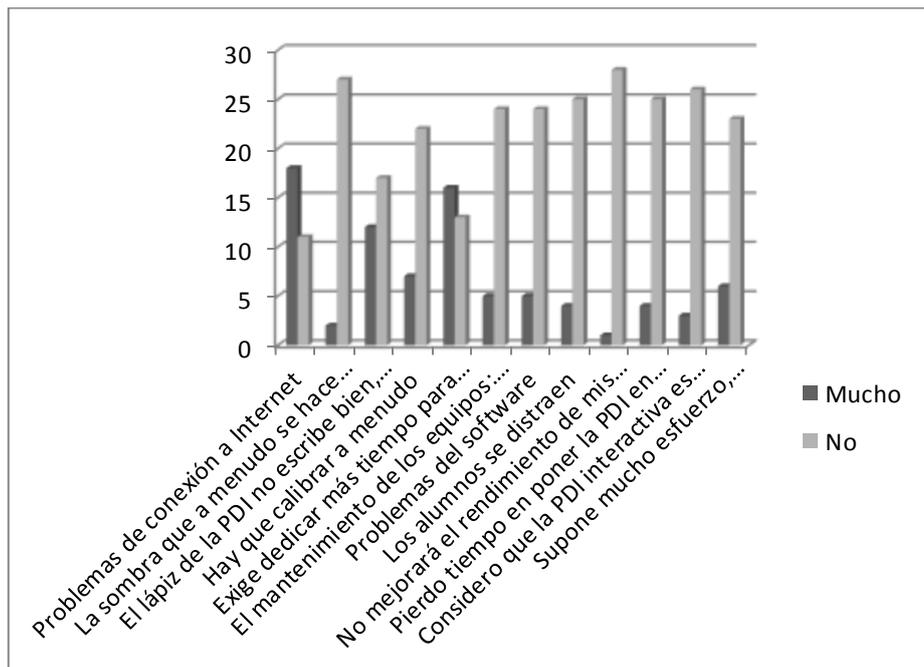


Ilustración 7. Inconvenientes que tiene la utilización de la PDI

l) El uso de la PDI y los aprendizajes

Con respecto a si los alumnos han mejorado sus aprendizajes con las actividades realizadas en la PDI, hay 27 profesores que dicen que sí, 8 que no y 7 que han mejorado mucho.

En cuanto a si los alumnos han mejorado sus calificaciones, 30 profesores dicen que no, 10 que sí y tan solo 2 dicen que han mejorado mucho.

A la hora de realizar las actividades para llevarlas a cabo utilizando la PDI, hay 27 profesores que aseguran que sí les resulta agradable organizarlas, 8 dicen que no les resulta agradable y 7 dicen que les resulta muy agradable, pero también aseguran la mayoría de los profesores que les supone un trabajo extra, pero que merece la pena.

Respecto a si los alumnos creen aprender más con las actividades realizadas en la PDI, hay 25 que dicen que sí y 17 dicen que no.

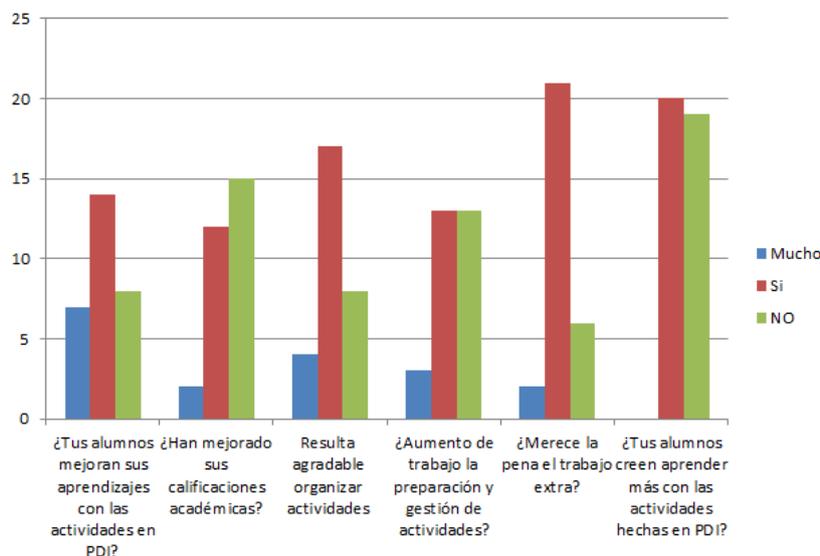


Ilustración 8. Aprendizajes de los alumnos

m) La PDI y la consecución de las Competencias Básicas.

De estos datos podemos observar que la mitad del profesorado más o menos consideran que la utilización de la PDI incide en todas las competencias básicas, especialmente la competencia de tratamiento de la información y mundo digital, seguida de la competencia de aprender a aprender, competencia de autonomía e iniciativa personal y la competencia cultural y artística.

6. Conclusiones

Haciendo un poco de historia y según lo que nos ha contado el director del centro, en los últimos 12 años los recursos TIC de las aulas del centro han ido cambiando.

El último recurso TIC, que ha tenido una gran aceptación por parte de los profesores y alumnos ha sido la llegada de las pizarras digitales interactivas que poco a poco han ido desplazando a los medios audiovisuales tradicionales o analógicos (Area, Hernández y Sosa, 2016).

Actualmente el centro cuenta con una PDI en cada una de las aulas de la ESO. La Consejería de educación se está esforzando en que las aulas de los centros educativos de Extremadura, se conviertan en aulas del siglo XXI.

Nos parece muy bien que se esté invirtiendo tanto dinero en dotar a los centros educativos extremeños de recursos TIC. Pero a la vez nos hacemos algunas preguntas ¿los profesores del centro trabajan con estos recursos? ¿Tienen los profesores conocimientos básicos para utilizar estas herramientas? ¿Se están utilizando las nuevas PDI? ¿Los profesores tienen los conocimientos necesarios para poder utilizar de forma eficiente este recurso y sacarle el máximo provecho? ¿Influye la PDI en los aprendizajes de los alumnos?, ya que con la mera presencia de estos recursos tecnológicos en el aula, no significa que haya innovación pedagógica de forma automática (Area, Hernández y Sosa, 2016), ni una mejora del rendimiento de los estudiantes (OECD, 2015b), si no que la presencia de las TIC debería hacer pensar a los profesores como podrían introducirlas en su práctica docente para conseguir innovar.

Para poder responder a estas preguntas, se ha analizado toda la información que se ha recogido en la entrevista al director y los cuestionarios cumplimentados por los profesores del centro educativo objeto de este estudio.

En primer lugar se observa que el director está a favor de las TIC. Que hace todo lo posible por dotar al centro de estos recursos, inscribiéndolo en todos los proyectos que oferta la Consejería de Educación que conlleven a la dotación de nuevas herramientas TIC.

Uno de los primeros objetivos era comprobar si el claustro de profesores tiene formación en TIC.

Según los datos analizados podemos decir, que el claustro del centro al completo asegura tener conocimientos suficientes

como para poder utilizar los recursos de los que dispone el centro.

Todos los profesores utilizan alguna herramienta TIC de forma personal o para preparar sus clases. Siendo Internet la herramienta más utilizada de forma habitual, seguida del procesador de texto y el correo electrónico. Los profesores utilizan de forma esporádica otras herramientas como son editores de páginas web o plataformas multimedia.

Las herramientas que más utilizan los profesores del centro con los alumnos y lo hacen de forma habitual, son la pizarra digital (solo ordenador + proyector), Internet y la PDI. De forma esporádica, utilizan la proyección de vídeos, los ordenadores, el paquete office, Internet, el correo electrónico y la PDI.

Podemos decir que de forma general se trata de un claustro que tiene una formación en TIC y que utiliza los recursos que hay en el centro para impartir sus clases.

Nos centramos ahora en el objetivo principal de este estudio, analizar si las PDI instaladas en las aulas de la ESO están siendo utilizadas por el profesorado y si se aprovecha todas las funcionalidades que estas ofrecen. Partiendo de que actualmente en cada aula además del mobiliario habitual, cuentan con la presencia de una PDI que pueden utilizar para impartir sus clases, podemos decir que la mayoría del profesorado dice tener una formación básica en la utilización de la PDI y la han utilizado alguna vez en sus clases. Tan solo hay un profesor que no tiene formación en PDI. Hay profesores que la utilizan bastante, dos o tres veces por semana, y otros cada quince días, pero también hay que destacar que hay profesores que no la utilizan.

Aquí vemos que las PDI se están utilizando bastante, no todo lo que se debería bajo nuestro punto de vista, pero por lo menos si se están utilizando.

Las actividades que más se utilizan son en las que el profesor tiene el control: proyección de información en la PDI, escribir, subrayar, dibujar, mover objetos, con el lápiz o la mano en la PDI, almacenamiento de pantallas para su posterior utilización.

Las funcionalidades que se observa que no utilizan los profesores son las específicas de la PDI, uso del grabador de secuencia de vídeo, utilización de las actividades y recursos del software SMART, uso del Notebook,...Lo que lleva a pensar que quizás los profesores no tienen una formación suficientemente específica sobre las prestaciones que ofrece la PDI.

Con respecto a las ventajas, los profesores afirman casi de forma unánime que el uso de la PDI potencia la memoria visual del alumnado, permite acceder a muchos recursos en clase y comentarlos, lo que facilita la comprensión de los temas tratados, aumentando la atención y motivación del alumnado en general.

Un número elevado de profesores creen que el uso de la PDI permite contextualizar más las actividades con el entorno del alumno, permite la corrección colectiva, permite compartir recursos a alumnos y profesores, permitiendo a los alumnos poder investigar.

En menor medida, se valora la comodidad al interactuar directamente sobre la PDI sin el ratón, se aprovecha más el tiempo, se aumenta la soltura del alumnado en hacer exposiciones y se facilita la posibilidad de desarrollar la imaginación y la creatividad.

Como inconvenientes, los profesores destacan los problemas de conexión a Internet, el tiempo extra que deben dedicar para la preparación de sus clases y los problemas ocasionados con el lápiz de la PDI.

En general más de la mitad del profesorado no ve inconvenientes en la utilización de la PDI.

Con respecto a los aprendizajes, la mayoría de los profesores creen que merece la pena el trabajo extra que supone preparar las actividades, por la mejora de los aprendizajes de los alumnos y les resulta agradable hacer actividades en la PDI con los alumnos. También consideran que aunque los alumnos mejoran sus aprendizajes con las actividades en la PDI, no han mejorado sus calificaciones académicas.

Esta contradicción puede ser debida a que las actividades que se aplican en la PDI son de carácter práctico y en los exámenes suelen ser de carácter memorístico.

Sobre la incidencia de la realización de actividades con la PDI en el desarrollo de determinadas competencias básicas de los estudiantes, los profesores piensan que la competencia que más se ve favorecida es la competencia del tratamiento de la información y el mundo digital aunque la mitad de los profesores consideran que el resto de competencias también se ven favorecidas aunque en menor medida.

7. Referencias

- Area, M.(2007). Algunos principios para el desarrollo de "Buenas Prácticas" pedagógicas con las TICs en el aula. *Revista Comunicación y Pedagogía*, 222, 42-47.
- Area, M. (2009)- *Manual electrónico. Introducción a la Tecnología Educativa*. Universidad de La Laguna (España). Documento on-line, bajo licencia Creative Commons..
- Area, M., Hernández, V. y Sosa, J.J. (2016). Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula [Models of educational integration of ICTs in the classroom]. *Comunicar*, 47, 79-87. DOI: <http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08>
- Castells, M. (1997). *La Sociedad Red*. Madrid: Alianza Editorial. S.L.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas mediadas por las tecnologías de la información y la

- comunicación: una mirada constructivista. *Sinéctica*, 25. URL:<<http://www.ub.edu/grintie>>[consulta: 25/01/2015]
- Fernández Cruz, F.J.; Fernández Díaz, M.J. y Rodríguez Mantilla, J.M.(2016). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*.
- Gallego, D.; Gatica N. (2010). *La pizarra digital. Una ventana al mundo desde las aulas*. Sevilla: MAD
- Kike Domingo Bayarri, "informe sobre el uso de las PDI en el aula"
recuperadode<http://kikedomingo.com/share/Informe_optimizado.pdf>
- Marcelo, C. (2002). Aprender a enseñar para la sociedad del conocimiento. *Revista Complutense de Educación*. Vol. 12, n° 2, 531-593.
- Marquès, P. (2006). *La pizarra digital en el aula de clase*. Barcelona: Edebé.
- Marqués, P. (2009). *Cambios en los centros: construyendo la escuela del futuro*. Recuperado de<<http://dewey.uab.es/pmarques/perfiles.htm>>.
- OECD (2015b). *Students, Computers and Learning; Making the Connection*. Pisa, OECD Publishing. Recuperado de <<http://goo.gl/3X8cam>>
- Pérez, R. (2006). *Evaluación de programas educativos*. Madrid: La Muralla.
- Santos Guerra, M. Ángel, (2000). *La escuela que aprende*. Madrid:Morata