



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Polimedia: la pizarra digital interactiva en la formación inicial del Grado en Educación Infantil.

Elaborado por:

María Dolores Macías Gómez.

4º Grado en Educación Infantil
Trabajo Fin de Grado
Curso 2014-15

Tutor: Carlos Hervás Gómez

Vº. Bº. del Tutor:

Alumna:

D. Carlos Hervás Gómez

D. María Dolores Macías Gómez

Sevilla, Junio del 2015

INDICE

Resumen del trabajo y palabras claves.	2
1. Justificación.	3
2. Objetivo.	4
3. Marco teórico.	5
3.1. Universidad.	5
3.2. Formación inicial del profesorado en la Facultad de Ciencias de la Educación.....	5
3.3. TIC.	11
3.4. Pizarra digital.	17
3.5. Polimedia.	27
4. Propuesta didáctica.	30
4.1. Título.	30
4.2. Objetivos.	30
4.3. Contenidos.	30
4.4. Metodología.	31
4.5. Recursos.	38
4.6. Organización espacio - temporal.	38
4.7. Evaluación y autoevaluación.	39
5. Conclusiones.	40
6. Referencias bibliográficas.	41
7. Webgrafia.	43

RESUMEN

En este trabajo hemos diseñado un material tecnológico educativo orientado al alumnado Grado de Educación Infantil, ya que por entrevistas informales realizadas en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla justificamos la necesidad de elaborar este material. La finalidad es promover el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) como una herramienta que nos sirva de apoyo para beneficiar el desarrollo de un proceso de enseñanza-aprendizaje y para introducir las TIC en el aula.

En él iremos mostrando y describiendo los diferentes elementos que tendremos que tener en cuenta a la hora de formarnos en las nuevas tecnologías y en las que se ha estructurado todo el proceso de la elaboración de este material. Para realizar el diseño de este material hemos utilizado una presentación en Power Point para después crear un polimedia, a través de él pretendemos dar a conocer la PDI, con el objetivo de explicar qué es, cómo funciona y para qué se utiliza la pizarra digital en la enseñanza.

Palabras claves: Universidad, formación inicial del profesorado, TIC, Pizarra Digital Interactiva y Polimedia.

1. JUSTIFICACIÓN

La educación, la formación inicial y permanente son uno de los cimientos sobre los que se mantiene la sociedad de la información. En esta época de cambio, las transformaciones sociales y culturales están debatiendo muchos de los planes educativos, al mismo tiempo que se requiere de la Educación un protagonismo incuestionable en el desarrollo de esta nueva sociedad. Pero, al igual que ocurre en todos los estamentos sociales, la educación se ha embarcado también en la exploración de nuevas formas para ajustarse a las nuevas necesidades. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación se están exponiendo como un recurso educativo potente. En los siguientes apartados revisaremos brevemente algunos de las posibilidades que nos ofrecen las Tecnologías (principalmente la pizarra digital interactiva) como recursos para el profesional de la educación.

Siendo las Tecnologías de la Información y la comunicación un medio que en la actualidad se está convirtiendo en base esencial de la educación, ya que se utiliza como apoyo para muchos docentes que detectan monotonía en el desarrollo de sus clases y quienes además tienen a su cargo, estudiantes con y sin Necesidades Educativas Especiales, y donde la utilización de las TIC hace las clases más amenas, motivantes e interesantes para todo el alumnado.

Se realiza una investigación y creación de un material tecnológico educativo con el fin de dar a conocer la pizarra digital sirviendo como medio de dinamización de las actividades de práctica que realizan a diario en la escuela, cumpliendo con la temática enmarcada en el plan de estudios de la Institución Educativa.

2. OBJETIVO

El objetivo que nos hemos propuesto es:

- Diseñar y desarrollar un polimedia para que los alumnos/as del Grado en Educación Infantil de la Facultad de CC. de la Educación de la Universidad de Sevilla, conozcan la pizarra digital interactiva.

Nos hemos propuesto este objetivo porque observamos una necesidad en los alumnos/as del Grado en Educación Infantil, ya que tenemos en cada aula una PDI y no saben utilizarla, ni ellos/as ni la mayoría del profesorado.

3. MARCO TEORICO

3.1. Universidad.

Según la Universidad de Sevilla, 2015, esta se define como “institución que presta un servicio público de educación superior mediante el estudio, la docencia y la investigación, así como la generación, desarrollo y difusión del conocimiento al servicio de la Sociedad y de la Ciudadanía”. Además es la Universidad pública con más estudiantes en Andalucía, la cual apuesta por la Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, combinando así los valores de la tradición, ya que es una institución innovadora, de calidad y de excelencia.

Según la Universidad de Sevilla,

Por otro lado, y según la Universidad de Sevilla (2015),

Por la oferta global de docencia, investigación, cultura y transferencia tecnológica la Universidad de Sevilla se ha consolidado como una de las instituciones que la configuran como una de las instituciones generadoras y transmisoras del Conocimiento más completas de España. (p.e)

Dicho lo anterior, esta Universidad dispone de más de 30 centros y más de 120 departamentos, con amplias y modernas instalaciones integradas en Sevilla. Uno de sus centros en la Facultad de Ciencias de la Educación de la que hablaremos a continuación, concretamente del Grado de Educación Infantil, donde se proponen una serie de objetivos. Algunos de estos objetivos más significativo que se exponen en la Memoria para la solicitud de verificación del título oficial de graduado o graduada en Educación Infantil por la Universidad de Sevilla (2010):

Formar profesionales con capacidad para la atención educativa directa a los niños y niñas del primer ciclo de educación infantil y para la elaboración y seguimiento de la propuesta pedagógica a la que hace referencia el artículo 14 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y el artículo 43 de la Ley 17/2007 de Educación en Andalucía y para impartir el segundo ciclo de educación infantil.

Tener una capacidad adecuada para desafiar los retos del sistema educativo y ajustar las enseñanzas a las nuevas necesidades.

Ser capaz de desenvolverse en los diferentes contextos, adaptarse a los cambios sociales, culturales, científicos, tecnológicos y educativos. (p.27)

3.2 Formación inicial del profesorado en la Facultad de Ciencias de la Educación.

A continuación nos centramos en la formación inicial del profesorado en la Facultad de Ciencias de la Educación.

Según Reyes (2014),

La etapa de formación inicial es el periodo de preparación formal en una institución específica de formación, en este caso concreto, nos estaríamos refiriendo a la Facultad de Ciencias de la Educación de las diferentes universidades donde el futuro profesional de la educación habrá de adquirir una formación académica, así como una previa experiencia a través de las prácticas de enseñanza. (p.88)

Por otro lado, decir que Cabero, Córdoba y Fernández, 2008, citado por Miguel María (2014), en cuanto a la formación del docente y su preparación para las nuevas tecnologías, explican que:

las TIC constituyen un recurso importante para el desarrollo integral y profesional de las personas con discapacidad; de igual forma, el uso didáctico de los medios tecnológicos para atender la diversidad posibilita ofrecer una respuesta real y más acorde con las exigencias y demandas actuales para todos los alumnos. (p.89)

Además, Reyes (2014) expone que:

El equipo profesional de la comunidad educativa desempeña una importante labor en el desarrollo integral del alumno, ya que gran parte del tiempo éste lo pasa en el centro educativo, y es el propio profesor quien conoce bien al educando debido a la relación existente entre ellos; por este motivo, el docente es un profesional con un rol determinado para poder construir conjuntamente con el alumnado el proceso de enseñanza-aprendizaje. (p.77)

A continuación destacaremos los principales rasgos que ha de tener un docente para desarrollar su práctica educativa según Reyes (2014):

El profesor como **mentor**, pues es un consejero que guía al alumnado en el desarrollo del día a día en el aula; como **tutor**, es la persona encargada de orientar a los alumnos del curso, por eso también es **orientador**; es **docente**, porque enseña, es decir, instruye y adoctrina con reglas o preceptos; se entiende que también es **investigador**, ya que investiga y realiza actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una determinada materia; es **diseñador**, porque diseña tareas relacionadas con la construcción del conocimiento, como clasificar, analizar, predecir y crear; también **educador**, ya que educa, es decir, que dirige y encamina; ha de ser **reflexivo**, está acostumbrado a hablar y a obrar con reflexivo, puesto que advierte y da consejos a los educandos; por eso es **asesor**, porque da consejos; tiene que ser un buen **comunicador**, puesto que ejerce una actividad pública, y, además, se considera capacitado para sintonizar fácilmente con las masas; es un sujeto **constructivo**, porque ayuda a construir el proceso de enseñanza de sus alumnos de manera significativa y funcional; ésta **abierto** a nuevas propuesta educativas y actúa como motor de cambio en el sistema educativo, y también abierto al diálogo, porque no se limita a explicar, sino que trasciende el papel del profesor centrado en su lección magistral tradicional, por lo que también es **innovador**; es **colaborativo**, puesto que ha de trabajar con otra u otras personas en la realización de actividades; es **cooperativo**, ya que ha de obrar conjuntamente con otro u otros para un mismo fin, en este caso, para la mejora de la enseñanza; es activo, porque estimula la curiosidad del estudiante planteando preguntas inteligentes, abiertas y animando a los estudiantes a generar nuevos conocimientos; ha de ser **participativo**, es decir, ha de ser propicio para participar; también **dinamizador**, ya que su energía y actividad ha de estar presente en el aula; ser **respetuoso** es necesario, puesto que su ejemplo es importante para la actitud de su alumnado; ha de ser **ejemplo**,

es decir, debe ser coherente con lo que dice y señala; es **democrático**, es decir, favorable a que los alumnos participen junto al profesor en su enseñanza; es **humano**, ha de mostrar confianza para que sea mutua entre los miembros de la comunidad educativa; ha de ser **disciplinario**, puesto que, como ya hemos puntualizado, ha de adoctrinar; ha de ser **positivo** y **motivador**, es decir, cierto, efectivo y práctico, además de alentar a sus alumnos; es **organizador**, ha de establecer un orden en su praxis educativo, y también **coherente** y **responsable**, pues pone cuidado y atención en lo que hace y decide.

Además, el profesor es para el alumnado su **modelo**, ya que los niños reflejan su personalidad en este profesional, el espejo donde se miran, y más aún en edades tempranas; su **pedagogo**, porque es el que les enseña y dirige en el proceso de aprendizaje; su **amigo**, puesto que el alumno pasa gran parte de su tiempo en el aula y el docente puede llegar a ser cómplice en determinados momentos; su **enfermero** en algunos casos, puesto que los accidentes de menor importancia que tenga el educando en el aula o en el centro son atendidos por el mismo docente, y su **psicólogo**, puesto que el educando puede llegar a conectar de un modo más personal con el profesor y contarle sus vivencias y preocupaciones. (p.81-82)

Por otro lado, Escudero (2009), también hace referencia a la formación del profesorado en las nuevas tecnologías:

[...]Al lado de los contenidos formativos perennes que son imprescindibles para la preparación del profesorado, las nuevas tecnologías tienen que encontrar su espacio en la formación, un espacio que, desde luego, no podrá ser sino relacional, no meramente añadido. La formación inicial y la continua tendrán que contar mucho más con las nuevas tecnologías, tanto para proveer y garantizar mejor cultura que ha de trabajarse en las escuelas, como para activar las condiciones y los procesos que estimulan los procesos cognitivos, emocionales y sociales de la educación. (p.22)

Además, Escudero (2009), expone que:

las nuevas tecnologías pueden aportar a la formación del profesorado ese carácter clínico tantas veces reclamado como tan raramente llevado a cabo. [...] se opta por una formación basada en problemas, situaciones cotidianas del trabajo docente o el estudio de casos, las nuevas tecnologías pueden facilitar en gran medida la documentación y presentación de experiencias concretas que propicien el análisis, la reflexión, la crítica y el estudio reflexivo en diversos contextos y actividades formativas. (p.25).

Avanzando en nuestro razonamiento, haremos una parada en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla, concretamente en una de las asignaturas que se cursa en 4º Grado en Educación Infantil y fundamental en el cambio de sociedad que estamos viviendo, se llama Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación Aplicadas a la Educación Infantil. Los objetivos propuestos en esta asignatura y expuestos en la Memoria para la solicitud de verificación del título oficial de graduado o graduada en Educación Infantil por la Universidad de Sevilla (2010) son los siguientes:

- “Utilizar las TIC como herramientas de aprendizaje. Conocer sus posibilidades educativas.

- Aplicar diferentes estrategias de integración curricular de las TIC. Planificar el uso de la tecnología en el aula
- Diseñar y evaluar software educativo para los alumnos de infantil”. (p. 97)

En cuanto a la legislación podemos decir que en la anterior ley (LOE, 2006) también reconoce la necesidad de una apropiada formación tanto inicial como permanente del profesorado para su desarrollo profesional y propone un reconocimiento y apoyo a favor de éstos, aunque a continuación solo vamos hacer referencia a la formación inicial a la que hace referencia dicha ley.

En cuanto a la formación inicial del profesorado, en el Preámbulo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación dispone que:

[...]La formación inicial debe incluir, además de la adecuada preparación científica, una formación pedagógica y didáctica que se completará con la tutoría y asesoramiento a los nuevos profesores por parte de compañeros experimentados. Por otra parte, el título aborda la mejora de las condiciones en que el profesorado realiza su trabajo, así como el reconocimiento, apoyo y valoración social de la función docente. (p. 17163)

Y su artículo 100 del Capítulo III señala que:

1. La formación inicial del profesorado se ajustará a las necesidades de titulación y de cualificación requeridas por la ordenación general del sistema educativo. Su contenido garantizará la capacitación adecuada para afrontar los retos del sistema educativo y adaptar las enseñanzas a las nuevas necesidades formativas.
2. Para ejercer la docencia en las diferentes enseñanzas reguladas en la presente Ley, será necesario estar en posesión de las titulaciones académicas correspondientes y tener la formación pedagógica y didáctica que el Gobierno establezca para cada enseñanza.
3. Corresponde a las Administraciones educativas establecer los convenios oportunos con las universidades para la organización de la formación pedagógica y didáctica a la que se refiere el apartado anterior.
4. La formación inicial del profesorado de las diferentes enseñanzas reguladas en la presente Ley se adaptará al sistema de grados y postgrados del espacio europeo de educación superior según lo que establezca la correspondiente normativa básica. (p.17184)

En la actualidad nuestro sistema educativo se rige por dos leyes, Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) y la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOE). A continuación expondremos lo referente a las tecnologías en ambas leyes.

El Congreso de los Diputados aprobó el 28 de noviembre la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), publicada en el Boletín Oficial del Estado del 10 de diciembre como Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre. En dicha ley, en el apartado XI se expone lo siguiente:

La tecnología ha conformado históricamente la educación y la sigue conformando. El

aprendizaje personalizado y su universalización como grandes retos de la transformación educativa, así como la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo, demandan el uso intensivo de las tecnologías. Conectar con los hábitos y experiencias de las nuevas generaciones exige una revisión en profundidad de la noción de aula y de espacio educativo, solo posible desde una lectura amplia de la función educativa de las nuevas tecnologías.

La incorporación generalizada al sistema educativo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), que tendrán en cuenta los principios de diseño para todas las personas y accesibilidad universal, permitirá personalizar la educación y adaptarla a las necesidades y al ritmo de cada alumno o alumna. Por una parte, servirá para el refuerzo y apoyo en los casos de bajo rendimiento y, por otra, permitirá expandir sin limitaciones los conocimientos transmitidos en el aula. Los alumnos y alumnas con motivación podrán así acceder, de acuerdo con su capacidad, a los recursos educativos que ofrecen ya muchas instituciones en los planos nacional e internacional. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán una pieza fundamental para producir el cambio metodológico que lleve a conseguir el objetivo de mejora de la calidad educativa. Asimismo, el uso responsable y ordenado de estas nuevas tecnologías por parte de los alumnos y alumnas debe estar presente en todo el sistema educativo. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación serán también una herramienta clave en la formación del profesorado y en el aprendizaje de los ciudadanos a lo largo de la vida, al permitirles compatibilizar la formación con las obligaciones personales o laborales y, asimismo, lo serán en la gestión de los procesos.

Una vez valoradas experiencias anteriores, es imprescindible que el modelo de digitalización de la escuela por el que se opte resulte económicamente sostenible, y que se centre en la creación de un ecosistema digital de ámbito nacional que permita el normal desarrollo de las opciones de cada Administración educativa. (p.97865)

En cuanto a la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, que regula las enseñanzas educativas en España en diferentes intervalos de edades, nombra las tecnologías en los siguientes apartados:

En el Preámbulo de dicha Ley dispone que:

La pretensión de convertirse en la próxima década en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica, capaz de lograr un crecimiento económico sostenido, acompañado de una mejora cuantitativa y cualitativa del empleo y de una mayor cohesión social, se ha plasmado en la formulación de unos objetivos educativos comunes. A la vista de la evolución acelerada de la ciencia y la tecnología y el impacto que dicha evolución tiene en el desarrollo social, es más necesario que nunca que la educación prepare adecuadamente para vivir en la nueva sociedad del conocimiento y poder afrontar los retos que de ello se derivan. (p.17160)

En el título I se establece la ordenación de las enseñanzas y sus etapas.

Concebida como una etapa única, la educación infantil está organizada en dos ciclos que responden ambos a una intencionalidad educativa, no necesariamente escolar, y que obliga a los centros a contar desde el primer ciclo con una propuesta pedagógica específica. En el segundo ciclo se fomentará una primera aproximación a la lecto-escritura, a la iniciación en habilidades lógico-matemáticas, a una lengua extranjera, al uso de las tecnologías de la información y la comunicación y al conocimiento de los diferentes lenguajes artísticos. Se insta a las Administraciones públicas a que desarrollen progresivamente una oferta suficiente de plazas en el primer ciclo y se dispone que puedan establecer conciertos para garantizar la gratuidad del segundo ciclo. (p.17162)

Por otro lado, hace referencia a los centros,

En relación con los centros se proroga el régimen actual aplicable a los requisitos que deben cumplir los centros privados de bachillerato que impartan la modalidad de ciencias de la naturaleza y de la salud y la modalidad de tecnología, se establecen las funciones del claustro de profesores en los centros concertados y se contempla la agrupación de centros públicos de un ámbito territorial determinado, la denominación específica del Consejo Escolar, los convenios con los que impartan ciclos de formación profesional, así como otros aspectos relativos a los centros concertados. (p. 17164)

En su art. 14, Ordenación y principios pedagógicos, en el apartado 5 señala que:

Corresponde a las Administraciones educativas fomentar una primera aproximación a la lengua extranjera en los aprendizajes del segundo ciclo de la educación infantil, especialmente en el último año. Asimismo, fomentarán una primera aproximación a la lectura y a la escritura, así como experiencias de iniciación temprana en habilidades numéricas básicas, en las tecnologías de la información y la comunicación y en la expresión visual y musical. (p.17167)

En el art. 17, donde se hace referencia a los objetivos de la educación primaria, concretamente en el objetivo “i” dice lo siguiente:

“Iniciarse en la utilización, para el aprendizaje, de las tecnologías de la información y la comunicación desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran”.(p. 17168)

En el 2 principio pedagógico del art.19 se hace referencia al tratamiento específico de algunos de los contenidos que se trabajará en todas las áreas:

Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las áreas de la etapa, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas.(p. 17169)

En cuanto al principio “e” del art. 22, expone lo siguiente:

Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. (p.17169)

Artículo 24. Organización de los cursos primero, segundo y tercero de la siguiente manera:

- 1.Las materias de los cursos primero a tercero de la etapa serán las siguientes:
Ciencias de la naturaleza.
Educación física.
Ciencias sociales, geografía e historia.
Lengua castellana y literatura y, si la hubiere, lengua cooficial y literatura.

Lengua extranjera.
Matemáticas.
Educación plástica y visual.
Música.
Tecnologías. (p.17170)

Artículo 25. Organización del cuarto curso, lo organizan de la siguiente forma:

5.Sin perjuicio de su tratamiento específico en algunas de las materias de este cuarto curso, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audio- visual, las tecnologías de la información y la comunicación y la educación en valores se trabajarán en todas las áreas. (p.17170)

En el Capítulo IV, concretamente en el Artículo 33, j, se reflejan los objetivos para Bachillerato, y se expone lo siguiente sobre las tecnologías:

Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente. (p.17172)

En el Artículo 34, del Capítulo IV. Se expone la organización:

“1. Las modalidades del bachillerato serán las siguientes:

- a) Artes.
- b) Ciencias y Tecnología.
- c) Humanidades y Ciencias Sociales”. (p. 17173)

En el Capítulo IX, Educación de personas adultas, en el artículo 69. Enseñanzas postobligatorias, punto 3 dice lo siguiente:

3. Igualmente, corresponde a las Administraciones educativas organizar la oferta pública de educación a distancia con el fin de dar una respuesta adecuada a la formación permanente de las personas adultas. Esta oferta incluirá el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.(p. 17179)

Para concluir con esta Ley, decir que en el Título VIII, en el artículo 157 se hace referencia a los recursos económicos para mejorar los aprendizajes y apoyo al profesorado:

1.Corresponde a las Administraciones educativas proveer los recursos necesarios para garantizar, en el proceso de aplicación de la presente Ley:
f)El establecimiento de programas de refuerzo del aprendizaje de las tecnologías de la información y la comunicación.(p. 17195)

3.3. TIC.

A continuación expondremos la definición de TIC según varios autores:

Según Amat y Campa (2013), que trata acerca de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, define esta como:

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, también conocidas como TIC, son el conjunto de tecnologías desarrolladas para gestionar información y enviarla de un lugar a otro. Abarcan un abanico de soluciones muy amplio. Incluyen las tecnologías para almacenar información y recuperarla después, enviar y recibir información de un sitio a otro, o procesar información para poder calcular resultados y elaborar informes.

Según las aportaciones de Cabero (1998) la define de la siguiente manera:

las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que giran en torno a tres medios básicos: la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones; pero giran, no sólo de forma aislada, sino lo que es más significativo de manera interactiva e interconexiónadas, lo que permite conseguir nuevas realidades comunicativas. (p.198)

Según Belloch “Las TIC son el conjunto de tecnologías que permiten el acceso, producción, tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes códigos (texto, imagen, sonido,...).” (p.1)

Según Fernández Muñoz (2005)

Las TIC se definen colectivamente como innovaciones en microelectrónica, computación (hardware y software), telecomunicaciones y optoelectrónica - microprocesadores, semiconductores, fibra óptica - que permiten el procesamiento y acumulación de enormes cantidades de información, además de una rápida distribución de la información a través de redes de comunicación. La vinculación de estos dispositivos electrónicos, permitiendo que se comuniquen entre sí, crea sistemas de información en red basados en un protocolo en común. Esto va cambiando radicalmente el acceso a la información y la estructura de la comunicación, extendiendo el alcance de la red a casi todo el mundo [...] Herramientas que las personas usan para compartir, distribuir y reunir información, y comunicarse entre sí, o en grupos, por medio de las computadoras o las redes de computadoras interconectadas. Se trata de medios que utilizan tanto las telecomunicaciones como las tecnologías de la computación para transmitir información [...] Es esencial tener en cuenta los nuevos usos que se da a las viejas tecnologías. Por ejemplo, el mejoramiento o el reemplazo de la transmisión televisiva puede incorporar la interactividad" a lo que de otra manera sería un medio de una sola vía de comunicación. Como resultado, este medio tradicional puede tener características de una nueva TIC. (p.305)

Según Cabero y *et.al* (2007):

Nos referimos a ellas como una serie de nuevos medios que van desde los hipertextos, los multimedia, Internet, la realidad virtual, o la televisión por satélite. Una característica común que las definen es que estas nuevas tecnologías giran de manera interactiva en torno a las telecomunicaciones, la informática y los audiovisuales y su combinación, como son los multimedia [...] En la actualidad, cuando hablamos de nuevas tecnologías, lo primero que se nos viene a la mente son las redes informáticas, que permiten que al interactuar los ordenadores unos con otros amplíen la potencia y funcionalidad que tienen de forma individual, permitiendo no sólo procesar información almacenada en soportes físicos, sino también acceder a recursos y servicios prestados por ordenadores situados en lugares remotos [...] Las nuevas tecnologías vendrían a diferenciarse de las tradicionales, en las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que

facilitan a los receptores la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas, expresivas y educativas. (p. 305- 306)

Según Cobo (2009),

Es una realidad que las tecnologías de información y comunicación están cada vez más presente en las prácticas cotidianas, producto de la ya referida masificación de dispositivos, así como de la disminución de sus costos e incremento de sus capacidades. Sin embargo, también resulta evidente que a casi 30 años de la irrupción de la computadora personal (PC) el término “nuevo” resulta algo confuso o, al menos, impreciso, ya que lo novedoso de las TIC dependerá del contexto de análisis. (p.310)

Cobo (2009), concibe el concepto de TIC como:

Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento. (p.313)

Las TIC han despertado un gran interés en los últimos años, al que también hace referencia Cabero (2004) “[...] tal es el interés que han despertado, que por todas nuestras comunidades están apareciendo diferentes proyectos, para alcanzar en el mínimo tiempo posible su presencia en los centros.” (p.7).

De igual modo De Pablo (2009), también expresa la importancia de las tecnologías:

Las nuevas tecnologías empiezan a ser un soporte importante para crear y sostener infraestructuras y relaciones de profesores o colectivos docentes en red. [...] no serán los soportes tecnológicos los que desarrollen y potencien la creación de espacios de aprendizaje compartido entre docentes, sino aquellos profesores, y seguramente sus centros de trabajo, en los que se logren activar las condiciones, los procesos, los compromisos y los valores educativos que hacen surgir y mantenerse en el tiempo tales comunidades de aprendizajes [...]. (p.25)

Según las aportaciones De Pablo (2009) “La tecnología esta ligada desde sus inicios a la construcción y utilización de herramientas y, para fabricarlas, han tenido y tenemos que aprender a tomar decisiones, resolver problemas, en suma, utilizar la inteligencia.” (p.28)

Hegel, citado por De Pablo (2009) afirmo:

que toda nueva tecnología es una nueva filosofía. Tanto es así, que las nuevas tecnologías digitales y la existencia de las redes virtuales de comunicación y aprendizaje están cambiando el mundo; utilizando las palabras del gran pensador George Steiner [entrevista publicada en el periódico El País, el 24/08/2008], las nuevas tecnologías constituyen la fuerza creativa del momento, del mismo modo que el cine y la televisión son las más creativas y eficaces formas de expresión.(p. 28)

Haciendo referencia a la incorporación de las tecnologías en cualquier sistema, De Pablo (2009) comenta que “la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación facilitan, mejoran y amplían las posibilidades de los procesos de innovación en los diferentes sistemas organizativos e institucionales.” (p.29)

En cuanto a la evolución de la tecnología destacar que De Pablo (2009) hace referencia al papel que juega la tecnología:

el papel jugado por la tecnología debe ser en clave histórica para entender su propia evolución y sentido de utilidad. Este último rasgo es precisamente su componente más identificativo. La tecnología es fundamentalmente una aplicación práctica del conocimiento científico.

El concepto de herramienta tiene una relación directa con la tecnología, ya que aquella es un instrumento que tiene la capacidad de transformar algo[...]. La técnica es necesaria para fabricar y utilizar herramientas con diferentes propósitos. La capacidad para confeccionarlas constituye un hito fundamental para explicar la evolución humana. Es una cuestión clave para entender nuestros orígenes como especie ya que la fabricación de utensilios implica una serie de aspectos como aprender a tomar decisiones, utilizar estrategias, resolver problemas... usar la inteligencia, en suma. Permitido una rápida adaptación cultural. (p.33)

Todo lo anterior comentado es lo que nos ha permitido que nos adaptemos a la cultura más rápida. A continuación comentaremos las cuatro revoluciones que De Pablo (2009) refleja:

La oralidad, es decir, la codificación del pensamiento mediante la utilización de sonidos producidos por las cuerdas bucales y la laringe con una finalidad simbólica, supuso sin duda una gran revolución en la historia de la humanidad. Permitía la referencia a objetos no presentes y expresar los estados internos de la conciencia

La segunda gran revolución fue la escritura, es decir, la creación de signos gráficos para registrar el habla.[...] La escritura estabilizó y objetivó el conocimiento, tal como afirma Ong, reestructuró nuestra conciencia y creó el discurso autónomo,[...] La posibilidad de acumular el conocimiento, de transferirlo a la posteridad o de asociarlo a un objeto móvil que podía ser reproducido y transportado, hicieron de la escritura un desarrollo estratégico.

La tercera revolución se debió a la aparición de la imprenta. La posibilidad de reproducir textos en grandes cantidades tuvo una influencia decisiva en el conjunto de las transformaciones políticas, económicas y sociales [...]. La imprenta significó la posibilidad de producir y distribuir textos en masa.[...] Para Bosco, la estructura del libro se produce en la estructura de nuestro conocimiento.

La cuarta revolución, en la que está inmersa nuestra generación, es la de los medios crónicos y la digitalización, un nuevo código más abstracto y artificial de representación de la información.[...] la electrónica ha propiciado el rápido desarrollo de aplicaciones analógicas, que la actualidad están migrando rápidamente hacia la digitalización y adquiriendo capacidades muy superiores.

Las nuevas tecnologías en su continua evolución permiten opciones anteriormente inviables en cualquier campo, como analizar con una gran precisión el estado de conservación en el que se encuentra un cuadro clave para la cultura universal.

[...]con frecuencia olvidamos que la una tecnología es producto de las condiciones sociales y, sobre todo, económicas de una época y un país.

La sociedad actúa como propulsor decisivo no sólo de la innovación sino de la difusión y generalización de la tecnología. Y en dicha generalización se produce siempre en contextos concretos (p.34 - 36)

Relacionando cultura, tecnología y educación, De Pablo (2009), expone lo siguiente:

La cultura de la tecnología está cambiando. Dichos cambios vienen dados por la rapidez con que aparecen nuevos artefactos en el mercado.[...]Y como afirma el profesor Molinuevo, nos convierte en sujetos pasivos, dependientes de este avance sin parar de las tecnologías. Se trata, por tanto, de no ser únicamente usuarios, sino que dejar de ser pasivos, tecnológicamente hablando, implica que debemos reflexionar sobre los usos y los objetivos de las nuevas tecnologías.

Una importante consecuencia de los procesos de globalización es el aumento de la comunicación y el intercambio cultural.

Desde un punto de vista educativo podemos hablar de diferente cultura en la educación; en cada una de ellas el rol a desempeñar por las tecnologías es diferente. Así, desde la perspectiva de la “ingeniería educativa”, el aprendizaje es concebido como un proceso cerrado, manipulable y evaluable. En este modelo el profesorado asume toda la autoridad y responsabilidad de la enseñanza. En cambio, desde una cultura educativa diferente como el “constructivismo”, el aprendizaje se plantea como un proceso de generación de conocimiento, en el que la iniciativa y la autoridad están más compartidas entre docentes y estudiantes.(p. 36)

La incorporación de las TIC en los centros educativos. Según Belloch, existen varios elementos que tienen un predominio directo sobre el proceso de integración de las TIC.

- Políticas y proyectos institucionales que doten de recursos y dinamicen la integración de las TIC en la educación.
- Centros facilitadores del proceso que alienten y promuevan la innovación a través de las TIC.
- Profesores innovadores formados en TIC y en su uso pedagógico. (p.5)

Además, decir que para Grané (1997), citado por Belloch, explica que:

La importancia del apoyo institucional a los centros escolares debe centrarse cada vez más en el apoyo a maestros y alumnos. Más allá de la dotación de recursos, existen, por un lado, necesidades de formación del profesorado que deben ser resueltas, y, por otro, cuestiones relativas al diseño y la producción de materiales válidos para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Y es que la cuestión clave del uso de los medios informáticos y audiovisuales en educación recae directamente sobre los usos concretos y no sobre los medios en sí mismos. (p.5)

Cuando el docente toma la decisión de incorporar en el aula las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) deben de tener en cuenta cual va a ser el impacto de esos recursos en el aula, no tanto a nivel tecnológico sino a nivel pedagógico. La posición educativa que acojan ante los medios les va a estipular el modelo pedagógico que desarrollarán en sus aulas apoyándolo o transformándolo.

Según De Pablo (2009), “Los sistemas educativos modernos consideran que la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas puede actuar como un catalizador para el logro de una metodología centrada en el alumnado” (p.217).

Para introducir las TIC en los centros educativos, según Valverde (2009) es necesario que:

los equipos directivos comprendan en profundidad los efectos que produce la integración de las TIC, puesto que van a demandar cambios en las metodologías y las distribuciones del espacio y el tiempo escolar.[...] Los equipos directivos necesitan tomar conciencia de la importancia de la alfabetización digital para profesores/as y alumnos/as y conocer de qué manera pueden contribuir a la mejora de la escuela. Una de las tareas más importantes del equipo directivo de un centro escolar es fomentar entre el profesorado la posibilidad de compartir experiencias de buenas prácticas educativas con TIC. (p.218)

En contraste con lo anterior García y Tejedor (2009) ostentan que no tienen miedo a equivocarse cuando afirman que,

hoy por hoy, el uso de las TIC en la mayoría de los centros no genera cambios metodológicos sustantivos en los procesos de enseñar y aprender; implican, más bien, procesos de adaptación de su supuesto potencial innovador a los usos de la enseñanza tradicional. (p.288)

Y por ello Valverde (2009) tiene en cuenta cual es la función principal de las TIC en los centros educativos,

[...] es mejorar la eficacia de la transmisión de la información y estimular al alumnado en el uso de buenas aplicaciones multimedia. Las TIC se utilizan para complementar la actividad del profesorado en aquellas tareas de carácter repetitivo que pueden ser llevadas a cabo y evaluadas por medio de un software. El profesor asume un rol de productor de recursos didácticos basados en TIC.[...] Así que se requiere una buena infraestructura tecnológica. (p.221)

Además, decir que este autor comenta que “los profesores/as que integran las TIC en el currículum pronto sienten la necesidad de modificar sus metodologías para adecuarse a los cambios en las conductas de aprendizajes del alumnado, que emergen de modo inevitable”. (p.236)

Por lo que hoy en día, según Valverde (2009), se necesita a un profesorado cada vez más digitalizado o con una mayor cultura digital “la introducción de las TIC en los sistemas educativos es entendida, principalmente, como recurso de fácil acceso que permite ofrecer materiales didácticos a profesores/as y alumnos/as.” (p.261)

Además, según este autor “[...] las TIC ofrecen posibilidades para el rápido intercambio de información, datos, orientaciones o procedimientos con aplicación educativa entre lugares geográficamente disperso.” (p.232)

Aunque también debemos decir que tiene sus limitaciones. Las TICs que utilice el profesorado en su práctica docente, deben percibirse, en primer lugar, como elementos didácticos y de comunicación, antes que como elementos técnicos. Por ello Cabero (2004) expone que “Las TICs pueden servir para desempeñar deferentes funciones y tareas en la enseñanza, que van desde la transmisión de la información, hasta la evaluación, y servir de herramientas de comunicación.” (p.27)

Por otro lado, distintos autores e informes ISTE, 2002; Windschtl y Sahl, 2002; Zhao et al, 2002; García-Valcárcel, 2003; Becta, 2004, citados García y Tejedor (2009), han apuntado hipótesis que explican las dificultades de manejo e integración de las TIC en la enseñanza como son:

- La formación de personal para el uso de la tecnología adecuada a las necesidades del plan de estudios y el nivel de conocimientos tecnológicos del profesorado.
- Tiempo disponible de los profesores para la colaboración entre ellos y el desarrollo de programas de tecnología integrada.
- Personal técnico disponible para mantener los ordenadores y accesibilidad fácil de alta velocidad a internet.
- Distribución de ordenadores en todas las aulas, más que en laboratorios o centros aislados.
- Empleo de software que haya sido experimentado y evaluado en su eficacia didáctica. (p.288)

3.4. Pizarra digital.

En relación con la Pizarra Digital Interactiva, el concepto, las características, la funcionalidad, el uso que le podemos dar y la diferencia que existe con otros tipos de pizarras comenzamos introduciendo este tema con la evolución que hace Hervás (2013), citado en Barroso y Cabero (2013), exponiendo que la primera herramienta de la enseñanza revolucionaria y que ha tenido y que tiene desde aquel momento una gran colisión en el proceso de enseñanza aprendizaje fue la pizarra que se introdujo en las aulas en 1800 aproximadamente. Esta se catequizó en sinónimo de clase tradicional, símbolo de educación estereotipada. Por otro lado, tenemos la pizarra digital interactiva como la segunda herramienta de enseñanza revolucionaria. Esta herramienta puede ser sinónimo de las nuevas aulas digitales del siglo XXI, y con ello revolucionar la naturaleza de enseñanza.

Las pizarras digitales interactivas (PDI) esta mostrando que por su fácil utilización que puede ser utilizada todos los días, por todo el profesorado en los centros educativos, de igual modo que lo hicieron la pizarra utilizadas en las escuelas tradicionales.

Debido a su capacidad para transformarse en una parte integrada de nuestras aulas, la PDI hoy en día en los centros educativos se basan en un modelo digital más integrado, dejando atrás el modelo de aula tradicional basado en un planteamiento de papel. Este ultimo modelo ha existido durante siglos pero hoy en día estamos viendo un cambio en los centros educativos, ya que se empieza a buscar un aprendizaje más digital.

En contraste con lo anterior debemos tener en cuenta que es el comienzo de un cambio, y para que esto cambie el verdadero reto, en este momento, es que los docentes se den cuenta del gran potencial que tienen por delante, para dominar las herramientas y cambiar de mentalidad, utilizando de forma efectiva estas nuevas herramienta para el enseñanza en este mundo digital en el que estamos inmerso, colaborando con el alumnado y los docentes.

Hecha esta salvedad a continuación expondremos la diferencia entre la pizarra digital y la pizarra digital interactiva.

Pizarra Digital (PD), según Marquès (2008), citado por el Instituto de Tecnologías Educativa es:

Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador y un video proyector, que permite proyectar contenidos digitales en un formato idóneo para la visualización en grupo. Se puede interactuar sobre imágenes proyectadas utilizando los periféricos del ordenador: ratón, teclados,... (p.e.)

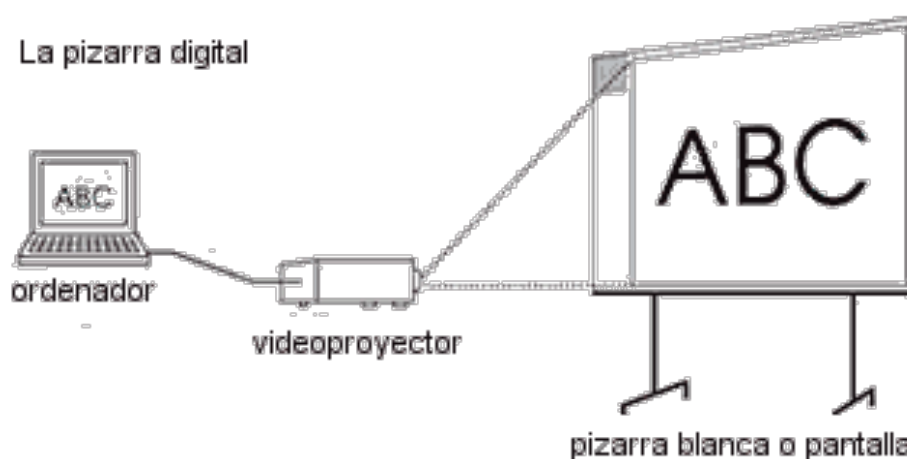


Figura 1. Representación de la Pizarra Digital (Marquès, 2008)

Pizarra Digital Interactiva (PDI), según el Instituto de Tecnologías Educativa y según Marquès (2008) es:

Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección. (p.e.)

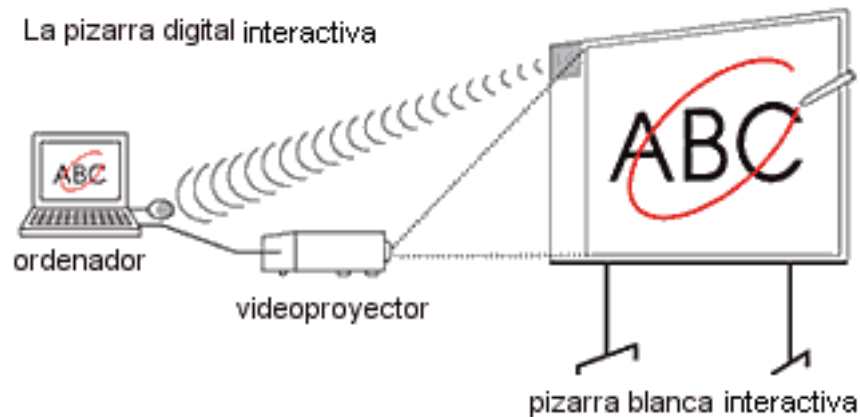


Figura 2. Representación de la Pizarra Digital Interactiva (Marquès, 2008)

Podemos diferenciar tres tipos de pizarras interactivas, según Hervás (2013):

- Membrana resistente. Estas pizarras tienen una superficie suave, flexible. El panel de la pizarra está formado por dos capas separadas, la exterior es deformable al tacto. La presión aplicada facilita el contacto entre la lámina exterior e interior, provocando una variación de la resistencia eléctrica y nos permite localizar el punto señalado. Es una tecnología utilizada entre otras por Smart Board. Es decir, son dos piezas de material separados por un pequeño hueco que crea una membrana sensible al tacto. Se pueden usar los dedos, rotulador..., que nos permite realizar trazos de diferentes colores a través de selección de software. El movimiento es seguido por la detección de la presión del objeto sobre la superficie. Las coordenadas corresponden a la zona en la pantalla del ordenador.
- Electromagnética. Estas pizarras son similares a las pizarras tradicionales en que tienen una superficie dura. Para trabajar de forma interactiva requieren unos rotuladores (lápiz o puntero) especiales que emiten un pequeño campo magnético detectado, ya sea por el marco de la pizarra o por una rejilla de alambre fino incrustados debajo de la superficie de proyección. Esta tecnología es utilizada por las pizarras Promethean.
- Ultrasonidos-infrarroja. Cuando el marcador entra en contacto con la superficie de la pizarra, éste envía simultáneamente una señal ultrasónica y otra de tipo infrarrojo para el sincronismo. Dos receptores que se colocan en dos lados de la superficie de proyección reciben las señales y calculan la posición del puntero, para proyectar en ese punto lo que envía el puntero. Esta tecnología permite que las pizarras sean de

cualquier material (siempre y cuando sea blanca y lisa para una correcta proyección). Esta tecnología es utilizada por eBeam y MIMIO. (p.4)

Pero según Gómez, nos aumenta la tipología de las pizarras digitales interactivas en dos tipos más, además de las que he expuesto anteriormente:

- Resistiva: El panel de la pizarra está formado por dos capas separadas, la exterior es deformable al tacto. La presión aplicada facilita el contacto entre las láminas exteriores e interiores, provocando una variación de la resistencia eléctrica y nos permite localizar el punto señalado. Esta tecnología es utilizada por TeamBoard, Polyvision, Smart Board y por multiCLASS.
- Óptica: El perímetro del área interactiva de la pizarra está cubierto por barras de luz infrarroja y en la parte superior en cada lado se encuentran dos cámaras infrarrojas mismas que están monitoreando que no se rompa la línea de vista entre las cámaras y las barras infrarrojas, en el momento en que el usuario presiona sobre alguna zona del área interactiva, el sistema calcula el área donde se ha distorsionado la señal y calcula la posición x , y en un plano cartesiano sobre el punto donde se presiono, cabe hacer mención que no es necesario que exista una presión determinada ya que la interactividad es óptica, por lo que inclusive se pueden utilizar objetos como pelotas de esponja tiradas por los alumnos para activar el campo. Esta tecnología es usada por iBoard en su modelo Black. (p.e.)

Por otra parte, debemos comentar las características de una PDi según Hervás (2013) este la define como:

Es un sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un videoprojector y un dispositivo de control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en nuestra aula. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección. Su valor añadido frente a la PD es que permite interactuar directamente sobre la superficie de proyección mediante un rotulador, lápiz-puntero (o con los dedos si es una PDI táctil). Normalmente, la superficie de proyección suele ser una pizarra blanca que incluye en su interior el dispositivo de control de puntero. Si este dispositivo es una caja externa transportable que se puede adherir a cualquier pizarra blanca, la PDI se denominará pizarra digital interactiva portable (PDIp). (p.104)

Además, Hervás (2013) comenta cuales son los componentes básicos de una PDI: Un ordenador, si es posible con internet; Una pizarra blanca que tenga incorporado el dispositivo de control de puntero, o una pizarra blanca normal y un conector PDI portable; Un software adecuado; Y un videoprojector, que este integrado en la pizarra o en el techo del aula.

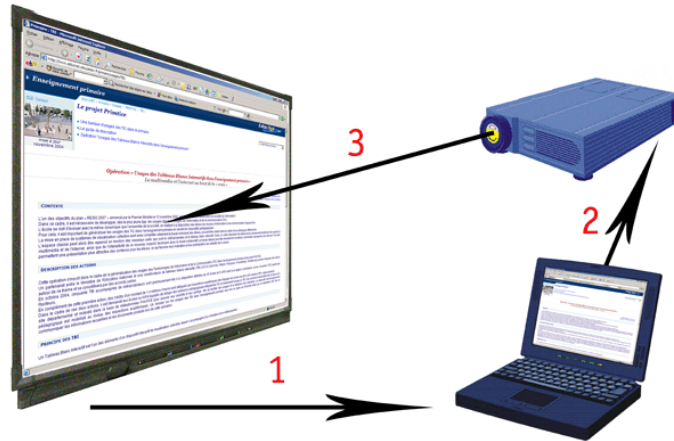


Figura 3. Representación de los distintos elementos de la Pizarra Digital Interactiva (Hervás, 2013).

Las ventajas e inconvenientes que nos podemos encontrar a la hora de utilizar la PDi, según Hervás (2013) son:

Entre las ventajas para el docente nos encontramos con las siguientes:

- Pueden ayudar a los maestros tecnofóbicos a utilizar este medio, ya que es sencillamente una pizarra.
- Ayudan a ampliar la utilización del e-learning, por el potencial que nos proporcionan.
- Hacen más fácil a los docentes la elaboración de sus presentaciones, ya que pueden integrar de forma muy sencilla una amplia gama de materiales en los temas objeto de exposición, como una imagen, audio o vídeo de Internet, un gráfico de una hoja de cálculo o de texto desde un archivo; además tanto los alumnos como los docentes pueden hacer sobre la marcha anotaciones en estos objetos que se están proyectando.
- Permite a los docentes crear fácil y rápidamente objetos de aprendizaje personalizados a partir de una gama de contenido existente (galería), así como adaptarse a las necesidades de la clase en tiempo real.
- Permite a los estudiantes retener (en el sentido de captar) la información con más facilidad.
- Permite a los estudiantes participar en discusiones de grupo liberándolos de la toma de apuntes, ya que la información está en pantalla y sobre ella pueden escribir, al tiempo que podemos grabar todo lo que acontece en la pizarra en formato avi.
- Permite a los estudiantes trabajar en colaboración entorno a una actividad compartida o área de trabajo.
- Cuando se utiliza para corregir el trabajo de algún alumno (por ejemplo, utilizando la cámara de documentos) proporcionamos retroalimentación a los alumnos de toda la clase en tiempo real. (pp. 105-106)

En cuanto a las ventajas para el alumnado, según Red.es (2006), encontramos las siguientes:

- Permite a los estudiantes captar la información con más facilidad, además de participar en discusiones de grupo, ya que la información está proyectada en la pantalla y sobre ella pueden escribir, grabar todo lo que se va proyectando en la pizarra en formato avi.

- Incremento de la motivación e interés del alumnado, ya que disfrutan de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la exposición de trabajos de forma atractiva a sus compañeros y compañeras, favoreciendo así la autoconfianza y el desarrollo de habilidades sociales.
- Facilita la comprensión, principalmente cuando son conceptos complejos, ya que se puede reforzar las explicaciones empleando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.
- El alumnado con dificultades visuales se ayudará de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes.
- La pizarra interactiva es un instrumento que favorece el pensamiento crítico de los alumnos.
- El alumnado con problemas auditivos se verán favorecidos gracias al uso de presentaciones visuales o del uso del lenguaje de signos de forma simultánea. (p.e.)

Algunos de los inconvenientes que expone Hervás (2013) son los siguientes:

- Las pizarras digitales interactivas son más caras que las pizarras tradicionales.
- Su superficie puede resultar dañada por un mal uso.
- Al ser de proyección frontal, si un usuario pasa delante del videoprojector provoca la proyección de su sombra en la pizarra.
- Con frecuencia, las pizarra fijas se instalan en la pared altas para los usuarios, lo que impiden que lleguen a la parte superior, o bien, demasiadas bajas para ser visible por todos los alumnos del aula..
- Las pizarras en soportes de rueda se descalibran con bastantes frecuencia, con lo cual hay que realizar una calibración-orientación de la pizarra cada vez que se mueven. (p.106)

Funciones básicas de una PDi. Según el Instituto de Tecnologías Educativas (ITE) la PDi nos permite hacer multitud de cosas como:

- Respecto al uso del ordenador en el aula, la PD permite tener el contacto visual permanente con los alumnos. El profesor no se encuentra en una mesa detrás del ordenador y atento a su pantalla para visualizar un contenido o escribirlo, está siempre delante de la pizarra por lo que no se pierde el control visual de los alumnos en ningún momento.
- Múltiples “pizarras” en un solo documento que permite, en una misma sesión, la navegación a través de ellas. No hay que borrar lo ya escrito, un simple clic nos muestra una nueva pantalla en blanco y mantiene lo anteriormente escrito.
- Permiten la escritura manual y el reconocimiento óptico de los caracteres escritos, así como la escritura mediante teclado proyectado en la pizarra.
- Utilización de elementos rectangulares horizontales y/o verticales con distinto grado de transparencia que permiten ocultar una zona de lo proyectado en la pizarra e ir descubriéndolo a conveniencia.
- Utilización de lupa que permita aumentar el tamaño de lo proyectado.
- Utilización de un reflector que permite fijar la atención sobre aquella zona de la proyección que interese.
- Utilización de diferentes recursos multimedia: colores, imágenes, dibujos, formas, vídeos, animaciones, enlaces, etc. Esto puede realizarse con el software de la propia pizarra digital o con herramientas de autor, gratuitas o de la web 2.0.
- Permite captura de pantallas y su posterior proyección.
- Grabación de la sesión proyectada para su posterior uso, revisión, reutilización e impresión. Lo que el profesor o el alumno realizan en la pizarra puede quedarse almacenado en el ordenador.

- Posibilidad de interacción desde los puestos de los alumnos sobre lo proyectado por el profesor. (p.e)

Además, Red. Es (2006) agrega que:

la pantalla es un elemento robusto y adecuado para integrarse de forma natural en el aula, que permite controlar, crear y modificar mediante un puntero, o incluso con el dedo (según tecnología), cualquier recurso educativo digital que se proyecte sobre ella. (p.4)

Según Instituto de Tecnologías Educativas,

Entre las funcionalidades, para los docentes es un recurso que puede utilizarse con alumnos de todas las edades y en todas las áreas del currículo, sin exigirles grandes conocimientos de informática, facilitando la incorporación de las TIC en el aula. Para los alumnos supone introducir en el aula una tecnología más próxima a ellos incrementando su motivación e interés. (p.e)

Otras de las funciones que nos permite hacer la pizarra digital interactiva según Gómez, son las siguientes:

- **Barra de herramientas.** Basta pulsar sobre la opción elegida para ejecutar la función deseada. Las barras de herramientas suelen ser completamente configurables.
- **Crear perfiles de usuario.** En muchas pizarras cada usuario tiene la posibilidad de crear su propio perfil de usuario.
- **Grabar actividades.** Las pizarras digitales interactivas permiten grabar en el ordenador todas las actividades realizadas sobre la pantalla.
- **Escribir e integrarse con otras aplicaciones.** Esta funcionalidad permite al profesorado mostrar automáticamente el trabajo realizado por el alumnado o incluso el suyo propio. Por ejemplo es posible abrir un documento de texto usando Open Office Writer o Microsoft Word, o abrir un archivo con un visor PDF, o abrir una página Web y realizar anotaciones sobre ésta.
- **Escritura sobre imagen o vídeo.** Permite al profesorado interactuar sobre una imagen proyectada, realizando anotaciones sobre ésta, o incluso interactuar sobre un vídeo y realizar anotaciones sobre alguno de sus fotogramas.
- **Conversión de escritura manual a texto.** A través de un programa de reconocimiento es posible convertir texto manuscrito en texto editable por el ordenador.
- **Utilizar un teclado virtual en pantalla.** De esta manera es posible introducir texto desde la propia PDI sin necesidad de usar el teclado del ordenador.
- **Envío de correo electrónico.** Si el ordenador conectado a la pizarra tiene conexión a internet, es posible mandar por correo cualquier fichero desarrollado mediante el uso de la PDI.
- **Idiomas.** Las pizarras digitales interactivas se pueden configurar en diferentes idiomas e incluso existen modelos que permiten su configuración en las diferentes lenguas autonómicas.
- **Formato de salida.** El software asociado a la pizarra aporta la posibilidad de importar y exportar desde o hacia diferentes formatos: JPG, TIF, HTML, PDF, etc.
- **Plantillas e imágenes.** La mayoría de las pizarras digitales ofrecen una colección de recursos, plantillas e imágenes, que nos ayudarán al desarrollo de nuestras actividades.
- **Posibilidad de usar nuestros propios recursos** Además de aportarnos recursos para generar nuestras actividades, la mayoría de los software de pizarras interactivas nos permiten importar nuestras propias imágenes o recursos y generar nuestras propias actividades. De esta manera podremos crear cuadernos y libros electrónicos. Éstos pueden contener archivos multimedia, sonido, imágenes, vídeos, etc. Además pueden estar enriquecidos con la interactividad que aporta la inclusión de hipervínculos (enlaces a otros documentos o páginas web) y otra serie de elementos que los hagan motivadores

para el alumnado.

- **Posibilidad de crear nuestras propias plantillas** reutilizables y editables por el alumnado y profesorado. (p.e)

En cuanto a la instalación de una PDI en el aula, aspecto importante, ya que tenemos que tener en cuenta una serie de factores previos a la hora de incorporar una pizarra digital interactiva en el aula según el Instituto de Tecnologías Educativas son los que detallo a continuación, ya que todas las aulas no están preparadas para acoger una pizarra digital interactiva, por lo que se tienen que tener en cuenta una serie de requisitos:

- El tamaño del aula, no se puede instalar en aula muy pequeñas Ha de haber una distancia mínima entre el alumnado y la PDI.
- Luminosidad, ha de estar colocada en un lugar donde el sol no de directamente, ya que si este le da no se vería con total nitidez.
- Buscar el lugar donde todos los alumnos tengan la mejor visibilidad, que sea el centro del aula y no arrinconada.
- Varios puntos de corriente, para conectar tanto al ordenador como el proyector.
- El proyector preferible instalado en el aula, con un soporte apropiado. (p.e)

Una vez que hayamos tenido en cuenta los factores anteriores, instalaremos la pantalla, según Instituto de Tecnologías Educativas,

Para instalar la pantalla la mejor opción es dejarla fijada a la pared. Debemos tener en cuenta la edad de nuestros alumnos/as para que la visibilidad de la pantalla sea óptima. De forma general es recomendable situar la pizarra a una altura de aproximadamente de los alumnos. En caso de tener alumnos de diferentes tamaños, buscar alternativas para que se pueda sacar el máximo rendimiento, por en ejemplo en un centro donde conviven dos etapas, Educación Infantil y Educación Primaria, la pizarra debería ir a las aulas de Primaria, y colocada a la altura de un niño de sexto de Primaria. Esto se justifica porque tienen horas de docencia fuera del aula, como puede ser Música o Educación Física, y en esas horas pueden acudir otros grupos. Además se pueden colocar debajo bancos suecos para que el resto de alumnos del centro, es decir Infantil y el resto de Primaria, alcancen para utilizarla.

Otro aspecto que debemos tener en cuenta, es situar la pizarra en una zona en la que no haya excesiva luz o que la luz no incida de forma directa sobre la pantalla para evitar reflejos sobre la misma o perder nitidez en la imagen.(p.e)

En relación con la instalación del proyector, el Instituto de Tecnologías Educativas, hace dos variantes:

- El proyector lo podemos utilizar situándolo sobre una mesa o colgarlo directamente del techo.
- Si lo situamos sobre una mesa, cada vez que lo utilizemos debemos calibrar la pantalla y vamos a hacer muchas sombras con nuestro cuerpo.
- Si lo instalamos en el techo, lo normal es poder utilizarlo de una vez para otra sin necesidad de tener que calibrar la pantalla cada vez.
- Otra gran ventaja de colgarlo en el techo es que de esta forma reducimos nuestras sombras y mejoramos la calidad de la imagen. (p.e)

Para poner en marcha una pizarra digital interactiva tenemos que seguir los siguientes pasos, para establecer la conexión con los diferentes aparatos, según el Instituto de Tecnologías Educativas:

- Paso 1.- Conectamos la salida de la pantalla del ordenador con el proyector.
- Paso 2.- Conectamos la PDI al Puerto USB del ordenador.
- Paso 3.- Conectamos el proyector a la corriente eléctrica y lo encendemos.
- Paso 4.- Ajustamos la imagen del proyector a la superficie de la PDI con la ayuda de los comandos que aparecen en el proyector.
- Paso 5.- Calibramos la PDI y comenzamos a trabajar con ella. (p.e)

Por otro lado, las pizarras digitales interactivas normalmente comprende de los 4 componentes: un ordenador, un videoprojector, software adecuado a la pizarra y la pizarra. Según Hervás (2013) para que la pizarra digital interactiva funciones tenemos que tener en cuenta las siguientes conexiones:

El equipo está conectado al proyector y pizarra. El proyector muestra la imagen de la pantalla del ordenador en la pizarra. Por lo tanto, la acción sobre la pizarra (que se comunica con el ordenador a través de un cable USB o de forma inalámbrica) es interpretada a través del software instalado en el ordenador. Las pizarras pueden ser de proyección frontal o de proyección posterior. (p. 106)

A continuación vamos a detallar, según Gómez, cada uno de los puntos anteriores:

1. Conexión de la PDI al ordenador. La pizarra digital interactiva está conectada al ordenador mediante cables o un sistema inalámbrico. La conexión cableada se realiza mediante un cable conectado a uno de los puertos USB del ordenador. La conexión inalámbrica se suele basar en conexiones de identificación por radiofrecuencia o bluetooth.
2. Conexión del ordenador al proyector. El proyector es una herramienta que debe estar unida a otra, ya que por sí sola no emite nada más que luz. Por tanto hay que conectar el ordenador y el cañón. Se utiliza un cable que conexiones a uno y otro lado de 9 patillas. Normalmente es de color azul (cable VGA). Este cable se conecta tanto al ordenador como al proyector en el puerto VGA, en la mayoría de los proyectores la localizaremos por ser de color azul también. Sin forzar ha de intentar meter uno de los extremos del cable en el conector del proyector y seguidamente hacer lo propio con el otro extremo y el ordenador. Si se fija bien, verá que tan sólo hay una posición correcta. Si al intentar conectar el cable éste no entra, habrá que dar la vuelta al conector del cable y volver a intentarlo. (p.e)

Una vez conectados todos los componentes, según Gómez, la imagen que aparece en el ordenador se transmite a la pizarra de la siguiente manera:

1. La pizarra transmite al ordenador las instrucciones correspondientes (es importante tener instalado el SW específico de la pizarra para que la comunicación entre el ordenador y la PDI sea efectiva).
2. El ordenador envía al proyector de vídeo las instrucciones y la visualización normal.
3. El proyector de vídeo proyecta sobre la pizarra el resultado, lo que permite a la persona que maneja el equipo ver en tiempo real lo que hace sobre la pizarra y cómo lo interpreta el ordenador. (p.e)

Además tendremos que tener en cuenta como debemos apagar los diferentes elementos cuando finalicemos la práctica, según Gómez:

1. Pulse el interruptor Off del proyector sin apagar su fuente de alimentación, ya que debe dejar trabajando el ventilador durante unos minutos para que la lámpara se enfríe.
2. Apague el Ordenador
3. Transcurridos unos minutos y cuando el ruido del ventilador haya finalizado puede apagar la fuente de alimentación del proyector (desconectarlo de la corriente).
4. Ya puede desconectar cables y guardar materiales. (p.e)

Con respecto al uso didáctico, Hervás (2013) señala que:

A nivel de estudios sobre la pizarra digital interactiva, se ha pasado de una descripción y exposición de los servicios que da la PDI a su uso didáctico. Así por ejemplo, Miller et al. (2004b) describen como esto se manifiesta en el proceso de cambio tecnológico en un sentido más amplio. Es decir, como el profesorado va adquiriendo fluidez en el uso de la PDI y se van dando cuenta del cambio que está tomando la forma de enseñar al alumnado, donde sigue existiendo esa atadura que mantiene el fin pedagógico sin el que sería inútil continuar.

Existen estudios que demuestran el potencial pedagógico que se obtiene con el uso de la pizarra digital interactiva. Además hay algunos, como es el caso de Cogill (2003) que han identificado algunas técnicas para mejorar la eficacia de la enseñanza, otros como Clemens et al. (2001) que han descrito algunos de los beneficios para el aprendizaje que supone el uso de las pizarras en las clases. Podemos decir, que todos estos informes resumen la relación entre la capacidad que tiene la tecnología para animar a los alumnos, así como para aumentar su participación y por qué no también para reforzar el aprendizaje. Todos ellos consideran que la pizarra digital interactiva puede ser un medio utilizado para apoyar la pedagogía a través de la interactividad. Llegando incluso algunos autores ha especificar cómo esto ocurre en sus trabajos.

Armstrong et al. (2005) presentaron los resultados de un proyecto de investigación en el que se pretendía captar, analizar y manifestar las complejas interacciones que se producen en el aula entre los estudiantes, los profesores y la tecnología. Se llevó a cabo una serie de estudios en cuatro aulas, centrándose en la repercusión que suponía el uso de la PDI en la enseñanza y el aprendizaje. Sus estudios reflejan que la introducción de PDI en el aula va mucho más allá de la mera instalación de la pizarra y el software correspondiente. Los investigadores sostienen que los profesores son agentes fundamentales en la mediación, pues a través de su trabajo y con el uso de este medio, deben de ser capaces de introducir en sus exposiciones los objetivos que se pretenden en cada lección además de usar de un modo correcto y apropiado la tecnología para promover la calidad de la interacción y de la interactividad en definitiva.

Sostienen además que la capacitación y el apoyo continuo son necesarios para los profesores. Su conclusión es que el potencial que lleva consigo el uso de las PDI en las clases a menudo no se exprime al máximo. Cada vez se tiene más conciencia de que la enseñanza es una actividad multimodal, esto quiere decir, que se basa en una serie de actividades tales como la comunicación verbal, visual y la comunicación interpersonal, así como el uso de las tecnologías asociadas.

Jewitt (2002) ha demostrado que el conocimiento de diferentes modos de percepción multimodal puede apoyar tanto profesores y alumnos.

Watson y De Geest (2005) ponen de manifiesto la necesidad de todas las formas de comunicación posibles en la enseñanza. (pp. 108-109)

Por otro lado, en el aula, la PDI es interactiva, tiene la capacidad de motivar , aumentar la participación y reforzar el aprendizaje del alumnado, tanto el alumnado como el

docente pueden hacer uso de ella, se pueden multitud de actividades con diferentes programas y permite hacer anotaciones sobre un documento o imagen proyectada en la pizarra

3.5. Polimedia.

Según el Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (SAV) de la Universidad de Sevilla (2015),

El aula POLIMEDIA está diseñada para la creación de presentaciones multimedia virtuales consistente en la integración de un vídeo grabado al interlocutor en el plató virtual y con los recursos de presentación que el usuario requiera.

Con esta tecnología, se diseñarán y producirán sus materiales didácticos sin necesidad de altos conocimientos técnicos, permitiéndole integrar diversas tecnologías como: presentaciones, vídeos, animaciones, escritura en pizarra electrónica y trabajo sobre aplicaciones en tiempo real. (p.e)

La Universidad Politécnica de Valencia, define Polimedia de la siguiente manera:

POLIMEDIA es un sistema diseñado en la UPV para la creación de contenidos multimedia como apoyo a la docencia presencial, que abarca desde la preparación del material docente hasta la distribución a través de distintos medios (TV, Internet, CD, etc.) a los destinatarios.

- Polimedia es un sistema de producción de materiales educativos de calidad.
- Es un recurso integrado con todas las herramientas de PoliformaT.
- Es muy adecuado como apoyo y complemento a la enseñanza presencial.
- El autor es el propietario intelectual de la obra.
- Sistema completamente innovador y único, disponible sólo en la UPV.
- Disponibilidad de los mejores instrumentos, materiales y técnicos al servicio del profesorado.
- Lleva asociado un plan de incentivos económicos.
- Fácil: no requiere conocimientos audiovisuales o técnicos. (p.e)

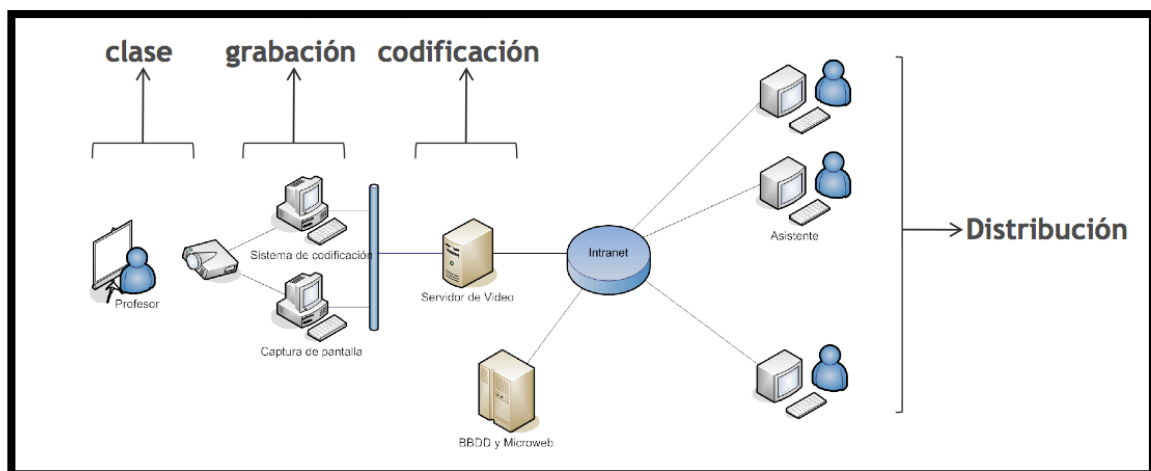


Figura 4. Representación del polimedia según la UPV

<http://conteni2educativo.blogspot.com.es>

Según Ramón (2010),

[...] las grabaciones Polimedia son unos fragmentos de video educativos de una duración que oscila entre 5 a 10 minutos de duración, donde se muestra de forma sincronizada la imagen del profesor y los contenidos de la presentación, de una pizarra o de un programa informático. (p.443)

Según UPV, el proceso de producción de un Polimedia es el siguiente:

- El profesor/a elabora una serie de diapositivas con el contenido que quiera exponer en el video.
- El profesor/a se hace un video en el extremo derecho de la pantalla, donde puede elegir entre dos planos, plano general donde sale la figura del profesor/a al completo; o plano medio con atril donde el docente sale de cintura .
- Se integra las diapositivas con el video. (p.e)

Y algunas de las herramientas en la que el docente se puede apoyar a la hora de realizar el video de apoyo, Polimedia pueden ser:

- Gyromouse, es un ratón óptico con giroscopios para controlar el cursor con los movimientos de la muñeca.
- Teclado inalámbrico.
- Escritorio remoto.
- Minio o pizarra virtual.
- Tablet PC.

Aspectos a tener en cuenta a la hora de grabar el video según la Universidad Politécnica de Valencia:

- Obviar ropa de color claro (el blanco no esta permitido)
- Evitar ropa con estampados, rallas o cuadros.
- Evitar que las diapositivas tengan mucho contenido.
- No abusar de las animaciones.
- Es preferible utilizar en las diapositivas un fondo claro con letras oscuras.
- Conveniente utilizar un tamaño igual o superior a 14.
- No poner un foto de fondo y encima un texto, este último es preferible que este enmarcado para una mejor visibilidad.
- Se recomienda que la grabación dure entre 5-10 minutos aproximadamente. (p.e)

Según la UPV, los puntos a favor del Polimedia frente a otros sistemas:

- La presencia del docente en Polimedia refuerza y dirige la atención del alumnado.
- Es fácil de usar. Las pantallas de apoyo evitan el “miedo a la cámara”.
- No se requieren conocimientos audiovisuales: los técnicos orientan y resuelven las dudas que puedan tener los profesores durante las sesiones de grabación.
- No es solo un Powerpoint: se pueden utilizar páginas webs, hojas de cálculo, aplicaciones informáticas, etc...
- Es rápido: para una grabación de 10 minutos sólo se necesita media hora en el estudio Polimedia.
- El resultado se puede visualizar y utilizar inmediatamente una vez finalizada la grabación. (p.e)

4. PROPUESTA DIDÁCTICA:

Propuesta didáctica: Material tecnológico educativo

4.1. Título.

El título de nuestra propuesta es: ¡Conocemos la Pizarra Digital Interactiva!

4.2. Objetivo.

Como objetivo fundamental pretendemos:

- Diseñar y desarrollar un polimedia para que los alumnos/as del Grado en Educación Infantil de la Facultad de CC. de la Educación de la Universidad de Sevilla, conozcan la pizarra digital interactiva.

Nos hemos propuesto este objetivo porque observamos una necesidad en los alumnos/as del Grado en Educación Infantil, ya que tenemos en cada aula una PDI y no saben utilizarla, ni ellos/as ni la mayoría del profesorado. Además tenemos que adaptarnos a los cambios de la sociedad poco a poco, puesto que es importante tener conocimientos sobre las nuevas tecnologías, y concretamente en esta materia para poder exprimir todo el juro de las PDI. Por otro lado, decir que, en las aulas de Educación Infantil de varios colegios, tienen PDI pero el profesorado no sabe utilizarla, bien porque no saben utilizarlas o porque no saben ponerla en funcionamiento, por lo que me parece importante formarnos en TIC.

4.3. Contenidos.

Los contenidos de mi propuesta son:

- Conceptos de PDI, según la Instituto de tecnologías Educativas.
- Características.
- Funciones básicas.
- Uso didáctico.
- Ventajas e inconvenientes, tanto para el docente como el alumnado.
- Instalación de la pantalla, del videoprojector y conexiones, y conectores.

4.4. Metodología.

En cuanto a la metodología que hemos utilizado para desarrollar el material didáctico del polimedia la voy a desglosar en las siguientes partes:

- Marco teórico: En primer lugar hemos seleccionado del marco teórico los contenidos que quería trabajar en mi propuesta, los cuales coincide con los contenidos de mi propuesta, esta información a sido extraída de libros, paginas web, revistas, etc. En segundo lugar hemos elaborado un documento Word donde hemos desarrollado cada uno de los contenidos. Y finalmente este documento se lo mandaremos al encargado en grabarme en el Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla (SAV) una vez terminado el Power Point.

DIAPPOSITIVA 1: hola, me llamo **Macía**, Dolores Macías Gómez, soy alumna de la facultad Ciencia de la Educación, Universidad de Sevilla. Os voy a presentar mi propuesta didáctica que he realizado en el Trabajo Fin de Grado, el cual me lo ha guiado mi tutora, Rocío Piñero **Vique**.

Diapositiva 2: Mi propuesta se llama, ¡ Conocemos la Pizarra Digital Interactiva!. Como podemos ver en las imágenes hay varios modelos de PDI.

Diapositiva 3: los objetivos que me he propuesto has sido 2: Conocer la PDI y elaborar un polimedia.

Diapositiva 4: los contenidos que voy a desarrollar a continuación son: concepto de la PDI, sus características, cuáles son sus funciones básicas, el uso didáctico que le podemos dar, las ventajas e inconveniente y como se instala la PDI

Diapositiva 5: En primer lugar voy a definir el concepto de PDI, según el Instituto de Tecnologías Educativas. Este lo define como "Sistema tecnológico, generalmente integrado por un ordenador, un video proyector y un dispositivo control de puntero, que permite proyectar en una superficie interactiva contenidos digitales en un formato idóneo para visualización en grupo. Se puede interactuar directamente sobre la superficie de proyección"

Diapositiva 6: las características o componentes básicos que la diferencia de otros tipos de pizarras digitales son: tiene que estar conectada a un ordenador, si es posible con internet; que la pizarra blanca tenga incorporado el dispositivo de control de puntero, o que sea una pizarra blanca normal y un conector PDI portable; Un software adecuado; Y un **video proyector**, que este integrado en la pizarra o en el techo del aula.

Diapositiva 7: algunas de sus funciones básicas son:

- o que se puede crear perfiles de usuario,
- o grabar actividades. Las pizarras digitales interactivas permiten grabar en el ordenador todas las actividades realizadas sobre la pantalla.
- o se pueden hacer e incorporar plantillas e imágenes, que la mayoría de PD ofrecen.
- o también se puede escribir e integrarse con otras aplicaciones Esta funcionalidad permite al profesorado mostrar automáticamente el trabajo realizado por el alumnado o incluso el suyo propio,
- o además de poder escribir sobre una imagen o un video.
- o Otra de las funciones es que se puede utilizar un teclado virtual en la pantalla. De esta manera es posible introducir texto desde la propia PDI sin necesidad de usar el teclado del ordenador.
- o se pueden utilizar nuestros propios recursos,
- o Las pizarras digitales interactivas se pueden configurar en diferentes idiomas,
- o El software asociado a la pizarra aporta la posibilidad de importar y

exportar desde o hacia diferentes formatos: JPG, TIF, HTML, PDF, etc.

Diapositiva 8: entre los usos que le podemos dar a la **BDI** encontramos

- o Capacidad para animar, motivar al alumnado, aumentar su participación y reforzar el aprendizaje
- o Permite hacer anotaciones sobre un documento o imagen proyectada en la pizarra.
- o Se pueden hacer actividades con los diferentes programas
- o Facilita el aprendizaje
- o Tanto el alumnado como el docente pueden hacer uso de ella
- o Es interactiva

Diapositiva 9: Ventajas para el docente entre otras

- o Pueden ayudar a los maestros a utilizar este medio, ya que es sencillamente una pizarra.
- o Hacen más fácil la elaboración de las presentaciones al profesorado, ya que pueden integrar de forma muy sencilla una imagen, audio o vídeo de Internet, un gráfico de una hoja de cálculo o de texto desde un archivo; además pueden hacer anotaciones en estos objetos que se están proyectando en ese momento, fomentando así la flexibilidad y la espontaneidad del profesorado.
- o Permite a los docentes crear fácil y rápidamente objetos de aprendizaje personalizados a partir de contenido existente, así como adaptarse a las necesidades de cada alumnado de la clase.
- o Favorece el interés del profesorado por la innovación y el desarrollo profesional y hacia el cambio pedagógico que puede suponer la utilización de una tecnología, y que resulta fácil al uso.
- o Otra ventaja es que al tratarse de una tecnología limpia porque no se utiliza ni las tizas ni el borrador, no produce alergias de contacto ni respiratorias.

Diapositiva 10: ventajas para el alumnado

- o Permite a los estudiantes captar la información con más facilidad, además de participar en discusiones de grupo, ya que la información está proyectada en la pantalla y sobre ella pueden escribir
- o Incremento de la motivación e interés del alumnado, ya que disfrutan de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la exposición de trabajos de forma atractiva a sus compañeros y compañeras
- o Facilita la comprensión, principalmente cuando son conceptos complejos, ya que se puede reforzar las explicaciones empleando vídeos, simulaciones e imágenes con las que es posible interactuar.
- o El alumnado con dificultades visuales se ayudará de la posibilidad del aumento del tamaño de los textos e imágenes.
- o El alumnado con problemas auditivos se verá favorecido gracias al uso de presentaciones visuales o del uso del lenguaje de signos de forma simultánea.

- o La pizarra interactiva es un instrumento que favorece el pensamiento crítico de los alumnos.

Diapositiva 11: Inconveniente cuando utilizamos la pizarra digital:

- o Las pizarras digitales interactivas son más costosas que las pizarras tradicionales.
- o Si le damos un mal uso la superficie se puede dañar.
- o Si algún sujeto pasa delante del video-proyector provoca la proyección de su sombra en la pizarra, ya que es una proyección frontal, por lo que no se vería la información proyectada en la misma.
- o Si las pizarras fijas se instalan en la pared a gran altura para los sujetos impide que lleguen a la parte superior, o bien, demasadas bajas para ser visible por todo el alumnado que se encuentra en el aula.
- o Las pizarras en soportes de rueda se **descalibran** con bastante frecuencia, por ello cada vez que se mueva hay que realizar una nueva calibración-orientación.
- o Pueden surgir problemas técnicos y de conexión, ya que los componentes básicos están conectados a la electricidad.
- o Es necesario que el profesorado este predispuesto al cambio metodológico que el uso de la PDI conlleva y a la motivación necesaria para aprender el manejo de esta nueva herramienta, e la búsqueda de materiales, etc.

Diapositiva 12: Instalación de la **BDI**.

En primer lugar debemos de tener en cuenta 4 aspectos antes de instalar la **BDI**.

- o El tamaño del aula, no se puede instalar en aula muy pequeñas Ha de haber una distancia mínima entre el alumnado y la PDI.
- o Luminosidad, ha de estar colocada en un lugar donde el sol no de directamente, ya que si este le da no se vería con total nitidez.
- o Buscar el lugar donde todos los alumnos tengan la mejor visibilidad, que sea el centro del aula y no arriñonada.
- o Varios puntos de corriente, para conectar tanto al ordenador como el proyector.

Una vez que tengamos tenido en cuenta estos 4 aspectos, sabremos si podemos instalar la **BDI** o no. Si podemos instalarla, tenemos que instalar 4 elementos: pantalla, proyector, conectores y conexión y funcionamiento y uso del puntero.

Diapositiva 13: Instalamos la Pantalla:

- o Para instalar la pantalla la mejor opción es dejarla fijada a la pared. Debemos tener en cuenta la edad de nuestros alumnos/as para que la visibilidad de la pantalla sea óptima.
- o Otro aspecto que debemos tener en cuenta, es situar la pizarra en una zona en la que no haya excesiva luz o que la luz no incida de forma directa sobre la pantalla para evitar reflejos sobre la misma.

Diapositiva 14: instalamos el proyector **Proyector**:

- o El proyector lo podemos utilizar situándolo sobre una mesa o colgarlo directamente del techo.
- o Si lo situamos sobre una mesa, cada vez que lo utilizemos debemos calibrar la pantalla y vamos a hacer muchas sombras con nuestro cuerpo.
- o Si lo instalamos en el techo, lo normal es poder utilizarlo de una vez para otra sin necesidad de tener que calibrar la pantalla cada vez.
- o Otra gran ventaja de colgarlo en el techo es que de esta forma reducimos nuestras sombras y mejoramos la calidad de la imagen."

Diapositiva 15: Conectores y conexión Para poner en marcha una pizarra digital interactiva tenemos que seguir los siguientes pasos:

- o Paso 1.- Conectamos la salida de la pantalla del ordenador con el proyector.
- o Paso 2.- Conectamos la PDI al Puerto USB del ordenador.

Diapositiva 16:

- o Paso 3.- Conectamos el proyector a la corriente eléctrica y lo encendemos.
- o Paso 4.- Ajustamos la imagen del proyector a la superficie de la PDI con la ayuda de los comandos que aparecen en el proyector.
- o Paso 5.- Calibramos la PDI y comenzamos a trabajar con ella."

Diapositiva 17: Funcionamiento y uso del puntero

Una vez conectados todos los componentes:

- o La pizarra transmite al ordenador las instrucciones correspondientes (es importante tener instalado el SW específico de la pizarra para que la comunicación entre el ordenador y la PDI sea efectiva).
- o 2. El ordenador envía al proyector de vídeo las instrucciones y la visualización normal.
- o 3. El proyector de vídeo proyecta sobre la pizarra el resultado, lo que permite a la persona que maneja el equipo ver en tiempo real lo que hace sobre la pizarra y cómo lo interpreta el ordenador."

Diapositiva 18: metodología

"Entre las funcionalidades, para los docentes es un recurso que puede utilizarse con alumnos de todas las edades y en todas las áreas del currículo, sin exigirles grandes conocimientos de informática, facilitando la incorporación de las TIC en el aula. Para los alumnos supone introducir en el aula una tecnología más próxima a ellos incrementando su motivación e interés."

Diapositiva 19:

Gracias por su atención. Espero que os haya ayudado.

- Power Point: En la elaboración hemos tenido que extraer los titulares más importantes del marco teórico, hemos añadido animaciones, color y gráficos

para hacer más amena y llamativa mi presentación. Para la elaboración del Power Point hemos tenido en cuenta varios aspectos: Evitar que las diapositivas tengan mucho contenido; No abusar de las animaciones; Utilizar en las diapositivas un fondo claro con letras oscuras; Utilizar un tamaño igual o superior a 14; No poner un foto de fondo y encima un texto, este último es preferible que este enmarcado para una mejor visibilidad. A continuación expongo las diapositivas que una vez finalizada se la envié al encargado del SAV junto con el documento de Word.

TRABAJO FIN DE GRADO 



ALUMNA: María Dolores Macías Gómez
 CURSO: 2014/2015, 4º Grado Educación Infantil
 ASIGNATURA: Trabajo Fin de Grado
 PROFESORA/ TUTORA: Rocío Piñero Virue

OBJETIVOS



Conocer la PDI
 Elaborar un polimedia


CONTENIDOS



Concepto
 Características
 Funciones básicas
 Uso didáctico
 Ventajas e inconvenientes
 Instalación

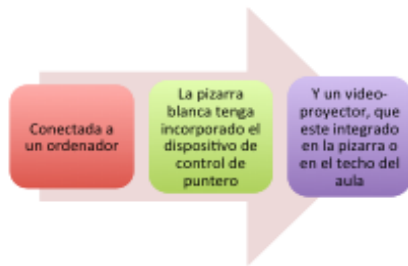
CONCEPTO PDI

Instituto de Tecnologías Educativas



Ordenador
 SISTEMA TECNOLÓGICO
 Pizarra con dispositivo control del puntero
 Proyector

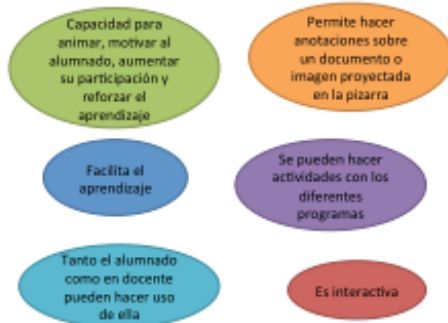
CARACTERÍSTICAS



FUNCIONES BÁSICAS



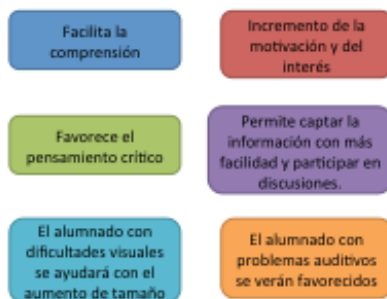
USO DIDÁCTICO



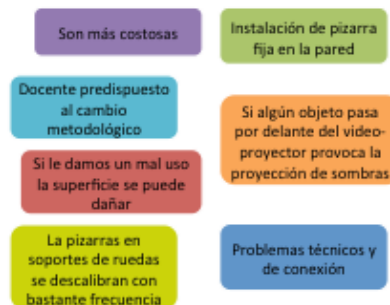
VENTAJAS DOCENTE



VENTAJAS ALUMNADO



INCONVENIENTES



INSTALACIÓN



INSTALACIÓN PANTALLA



INSTALACIÓN PROYECTOR



CONECTORES Y CONEXIONES



Salida de la pantalla del ordenador con el proyector



Conectamos PDI con USB del ordenador

CONECTORES Y CONEXIONES



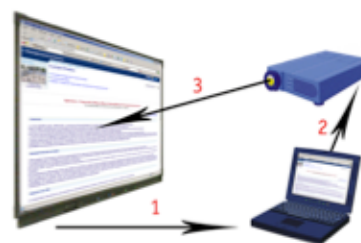
Conectamos el proyector a la corriente eléctrica



Ajustamos la imagen del proyector a la superficie de la PDI con ayuda de los comandos

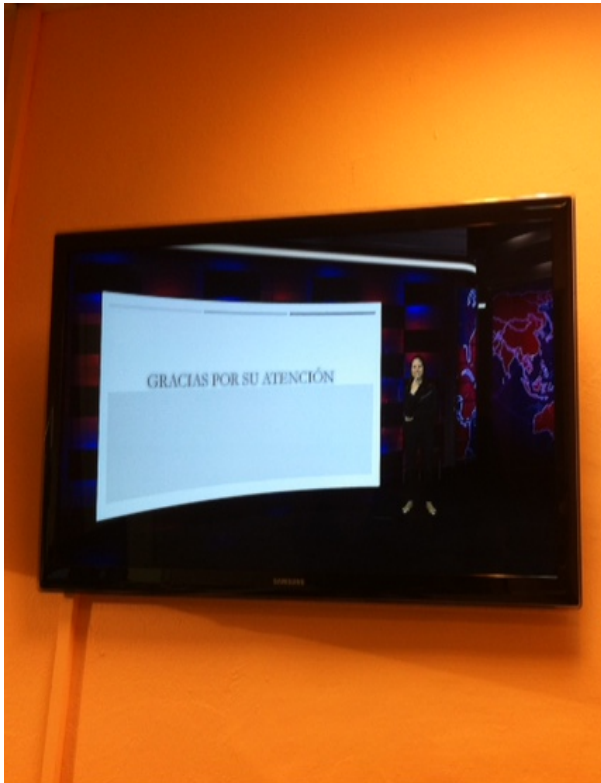
Calibramos la PDI y comenzamos a trabajar

FUNCIONAMIENTO Y USO DEL PUNTERO



- SAV: Una vez elaborado el Power Point, hemos ido al Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla (SAV) para elaborar el polimedia en este centro. En primer lugar enviamos la presentación por escrito, documento en Word, y en Power Point al encargado del SAV. En segundo lugar cuando llegue a las instalaciones me pusieron el micrófono y comprobamos, el encargado y yo, si la presentación, tanto escrita en documento Word como el Power Point estaban correctos, y pasamos a grabar el contenido de la presentación en una pequeña sala verde. Mientras yo grababa él me daba las instrucciones de cómo me tenía que poner e iba ajustando mi imagen, proyectada en su ordenador con la presentación en Power Point, mediante la mesa de mezcla que el manejaba. Una vez finalizada la grabación, duración 12 minutos, el encargado grabó mi polimedia en un USB. A la hora de la grabación hemos tenido que tener en cuenta la vestimenta que teníamos que llevar puesta, ya que no conviene llevar ropa clara, ni con estampaciones, ni con rallas, ni con cuadros, ya que para el espectador le sería muy incómodo.





4.5. Recursos.

En cuanto a los recursos que hemos utilizado en la elaboración y diseño de mi material, hemos utilizado:

Un documento de Word, equipo multimedia Power Point y en el SAV, para la grabación son necesarias las cámaras, los micrófonos, la mesa de mezcla, las pantallas, un iPad, una sala, un móvil ...

4.6. Organización espacio – temporal.

Por otro lado, la organización espacio temporal ha sido la siguiente:

- Para la selección de los contenidos del marco teórico y elaboración del documento Word hemos necesitado 3 días, donde hemos necesitado una zona wifi para coger información y en la biblioteca. Pero en la selección de todo el contenido desarrollado en el marco teórico y desarrollo de mismo me ha llevado a cabo 3 meses. Este Último lo hemos realizado en tres zonas diferentes en la biblioteca, en mi casa y en la Universidad, conectadas a wifi.

- Para la elaboración del Power Point, hemos necesitado 1 día, y para ello no me ha sido necesario la zona wifi.
- Finalmente en la grabación hemos necesitado 20 minutos aproximadamente para ensayar, y prepararme antes de la grabación, 12 minutos para la grabación y 5 a 10 minutos para que el encargado me grabase el polimedia en un USB.

4.7. Evaluación y autoevaluación.

El siguiente aspecto trata de la evaluación que en este caso no ha sido posible evaluar el material por falta de tiempo. Aunque tengo la posibilidad de evaluarlo en un futuro puesto que es un material tecnológico (polimedia) que podremos subir a YouTube y evaluar posteriormente.

Finalmente, la realización de este trabajo a sido muy gratificante, ya que hemos desarrollado conocimientos que no tenía adquiridos de una forma específica. Además de una experiencia muy bonita y divertida de la que hemos aprendido nuevas técnicas sobre esta tecnología.

5. CONCLUSIONES

Con este trabajo pretendo, principalmente, dar a conocer como es y como funciona la pizarra digital interactiva (PDI), ya que he podido comprobar, tanto en mis compañeros y compañeras de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla como en los centros educativos donde he tenido la oportunidad dar las prácticas, que hay una gran falta de formación inicial y permanente en esta innovadora tecnología. En este trabajo de investigación y elaboración de un material tecnológico educativo, he querido, desde el entorno más cercano a mi hasta las opiniones e investigaciones de varios autores, como estamos formándonos en TIC, y concretamente en la PDI.

Las ventajas e inconvenientes que me he encontrado en la realización de este trabajo son las siguientes:

- Ventajas:
 - Recurso abierto y flexible.
 - Está disponible en la mayoría de los centros.
 - Es una herramienta muy útil e innovadora.
 - Permite unas explicaciones muy gráficas y comprensibles.
 - Va a permitir a los docente y a futuros docentes la comprensión de las PDI.
 - Conocimientos de los polimedias.
- Inconvenientes:
 - Formación inicial y permanente baja de los docentes en PDI.
 - Alto nivel de tecnología.
 - Alto coste del material.

En relación a futuras mejoras me gustaría hacer un seguimiento sobre las PDI y su uso por los docentes y alumnado en las aulas de enseñanza, de esta manera podré evaluar en contenido de este trabajo y si se aplican los conocimientos obtenidos en el.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Amat, O. y Campa, F. (2013). *Manual del Controller*. España: Profit.

Cabero J. (Coord.) y *et al* (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid: McGraw-Hill.

Cabero, J. (2004). Principios generales para la utilización, diseño, producción y evaluación de las TIC para su aplicación en la enseñanza, en J. Cabero y R. Romero, *Nuevas tecnologías en la práctica educativa*, 27-7. Granada: Arial Ediciones.

Cobo, J.C. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Revista de Estudios de Comunicación*, 14 (27), 295-318.

De Pablo, J. (2009). Introducción general, en J. De Pablo (coord.), *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de internet*, 28-36. Málaga: Aljibe.

Escudero, J.M. (2009). Las nuevas tecnologías y la formación del profesorado, en J. De Pablo, *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de internet*, 22-25. Málaga: Aljibe.

García, A. y Tejedor, J. (2009). Evaluación de medios didácticos y proyectos TIC, en J. De Pablo, *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de internet*, 288. Málaga: Aljibe.

Grané, M. (1997). ¿Informática infantil? ¿Por qué un ordenador en infantil?. *Aula de innovación educativa*, 67, 9-12.

Hervás, C. (2013). La incorporación a los escenarios educativos de la pizarra digital, en J. Barroso y J. Cabero, *Nuevos escenarios digitales: las tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la formación y desarrollo curricular*, 103-124. Madrid: Pirámide.

Lorenzo, M. (1998) Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas, en J. Cabero, *Enfoques en la organización y dirección de instituciones educativas formales y no formales*, 197-206. Granada: Grupo Editorial Universitario.

Ramón, F. (2010). Los objetos de aprendizaje en la docencia del derecho Forestal aplicado a la Ingeniería de montes en la UPV, en A. Cerrillo i Martínez y A. Delgado García, *Docencia del Derecho y tecnologías de la información y la comunicación*, 443. Barcelona: Huygens Editorial.

Reyes, M.M^a. (2014). El rol del profesor, en B. Bermejo, *Manual de didáctica general para maestros de Educación Infantil y de Primaria*, 77-89. Madrid: Pirámide.

Valverde, J. (2009). Organización educativa de los medios y recursos tecnológicos, en J. De Pablo, *Tecnología educativa: La formación del profesorado en la era de internet*, 217-261. Málaga: Aljibe.

7. WEBGRAFÍA

Belloch Ortiz, C. Las Tecnologías de la Información y Comunicación (T.I.C.) [formato PDF] <http://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf> (Consultado el 13 de febrero de 2015).

Boletín Oficial del Estado (4 de mayo de 2006) Ley Orgánica 2/2006, de 3 de Mayo, de Educación [formato PDF] <http://www.boe.es/boe/dias/2006/05/04/pdfs/A17158-17207.pdf> (Consultado el 29 de diciembre de 2014).

Boletín Oficial del Estado (10 de diciembre de 2013) Ley Orgánica 8/2013, de 9 de Diciembre, para la mejora de la calidad educativa [formato PDF] <http://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12886.pdf> (Consultado el 27 de diciembre de 2014).

Cabero Almenara, J., Barroso Osuna, J., Romero Tena, R., Llorente Cejudo, M. C., Román Gravan, P. (2007) Definición de Nuevas Tecnologías, Facultad de Ciencias de la Educación. Área de Conocimiento: Didáctica y Organización Escolar. Departamento: Didáctica y Organización Educativa, Universidad de Sevilla. [formato html] http://ocwus.us.es/didactica-y-organizacion-escolar/nuevas-tecnologias-aplicadas-a-la-educacion/NTAE/asigntae/apartados_NNTT/apartado3-0.asp.html (consultado el 26 de marzo de 2015)

Conteni2Educativo (4 de noviembre de 2014) Polimedia [formato html] <http://conteni2educativo.blogspot.com.es/2014/11/polimedia.html> (Consultado el 21 de abril de 2015).

Escuela20.com. Gyromouse air mouse go plus [formato html] http://www.escuela20.com/escuela20-educacion-recursos-educativos/novedades/gyromouse-air-mouse-go-plus_493_64_868_0_1_in.html (Consultado el 26 de abril de 2015).

Gómez García, S. Conceptos y funcionalidades básicas [formato html] http://cefire.edu.gva.es/pluginfile.php/277763/mod_resource/content/2/Unidad1/unidad

[1_html/conexin_de_los_componentes_bsicos.html](#) (Consultado el 18 de marzo de 2015).

Instituto de Tecnologías Educativas. Utilización didáctica de la Pizarra digital [formato html]

http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/137/cd/m1_1_aspectos_generales/pizarra_digital_interactiva.html (Consultado el 17 de abril de 2015).

Marqués Graells, P. (29 de octubre de 2008) ¿Qué es un pizarra digital? [formato htm] <http://www.peremarques.net/guia.htm> (Consultado el 30 de abril de 2015).

Universidad Politécnica de Valencia (2010) Poli[Media] <http://es.slideshare.net/guest64ab4f/la-herramienta-polimedia-2010> (Consultado el 16 de marzo de 2015).

Universidad Politécnica de Valencia. ¿Qué es Polimedia? [formato html] [<http://www.upv.es/entidades/ASIC/catalogo/522359normalc.html>] (Consultado 10 de abril).

Universidad Politécnica de Valencia. Poli[Media] [formato PDF] <http://polimedia.upv.es/pub/material/La%20Herramienta%20Polimedia.pdf> (Consultado el 14 de abril de 2015).

Universidad de Sevilla (febrero 2010) Memoria de verificación del título de Graduado o Graduada en Educación Infantil por la Universidad de Sevilla [formato PDF] https://fcee.us.es/sites/default/files/estudios/MEMORIA%20Educacion%20Infantil_febrero%202010%20%28a%2023%20de%20julio.pdf (Consultado 15 de febrero de 2015).

Universidad de Sevilla (26 de febrero de 2014) Acerca de la US [formato html] <http://www.us.es/acerca/index.html> (Consultado el 25 de noviembre de 2014).

Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías (el 1 de abril de 2014) Polimedia <http://www.sav.us.es/polimedia/default.asp> (Consultado el 22 de marzo de 2015).

Recursos-trabajocolaborativo. Uso educativo de la pizarra digital interactiva
<http://recursos-trabajocolaborativo.wikispaces.com/USO+EDUCATIVO+DE+LA+PIZARRA+DIGITAL+INTERACTIVA> (Consultado el 20 de marzo de 2015).

Red.es (mayo de 2006) La pizarra interactiva como recurso en el aula [formato PDF]
http://www.ascmferrol.com/files/pdi_red.es.pdf (Consultado el 20 de enero de 2015).

ServiciosTIC by BEIT. Las TIC [formato html] <http://www.serviciostic.com/las-tic/definicion-de-tic.html> (Consultado el día 13 de enero de 2015).