

**TRABAJO DE FIN DE  
MÁSTER: LAS TIC  
EN EL AULA. LA  
PIZARRA DIGITAL  
INTERACTIVA**

ALUMNO: VÍCTOR GÓMEZ ZALDÍVAR.

D.N.I.:

TUTOR UAL: M<sup>a</sup> SAGRARIO SALABERRI.

ESPECIALIDAD: INGLÉS.

01/06/2012

# INDICE

	<b>Página</b>
Portada.....	1
Índice.....	2
Introducción y Justificación.....	3 y 4
Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación y la Pizarra Digital Interactiva.....	4-27
Contextualización.....	27 y 28
Objetivos.....	28
Metodología.....	28
Sujetos de la Investigación.....	29
Desarrollo de la Investigación.....	29
Resultados y Conclusiones.....	29-43
Bibliografía y Web grafía.....	44
Anexos.....	45-50

## 1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.

En este trabajo de fin de máster se va a tratar *El Uso de las TIC en el Aula* y nos vamos a centrar en *La Pizarra Digital Interactiva*, la cual está muy de moda últimamente. Las siglas TIC hacen referencia a las palabras *Tecnologías de la Información y Comunicación*. De modo que, el propósito aquí va a ser descubrir que tal se desenvuelven las TIC en el aula, en concreto en el aula de lengua inglesa, mediante el uso de encuestas a docentes y alumnos, pero siempre centrando el punto de mira en la herramienta TIC recién nacida como es *La Pizarra Digital Interactiva*.

Como bien es sabido por todos, se podría decir que la inclusión en el aula de las nuevas tecnologías nació ayer y hay aún personal docente que no se adapta, es reticente a usar tales medios para llevar a cabo el proceso de enseñanza. Por así decir, es un tema que está a la orden del día. Además, hoy por hoy está todo informatizado y sin el uso de las nuevas tecnologías hay quien puede llegar a sentirse obsoleto, falto de ideas, o incluso, por ejemplo incapaz de impartir una clase. De todas las dudas que te puedas llegar a plantear, prácticamente todas tienen respuesta en el mundo digital. De este modo, se está abogando al uso de las nuevas tecnologías para todo. Sin embargo, tiempo atrás la fuente del saber eran los libros como las enciclopedias y los diccionarios, los cuales hoy son calificados de material anticuado, pues los libros también pueden ser hallados en internet y puede llegar a ser incluso más cómodo trabajar con la información que encierran a través de un ordenador. En resumen, se puede decir que se ha cambiado el libro por el ordenador, puesto que con un ordenador, gracias a la posibilidad conectarse a internet y a su capacidad de memoria, se pueden acceder y almacenar miles y miles de libros.

La necesidad de tratar este tema es el de conocer a modo genérico cual es la opinión de los alumnos cuando el profesor/a usa el ordenador con conexión a internet, el proyector, la pizarra eléctrica, etc., para llevar a cabo una actividad o incluso toda una hora de clase. Se tratará de conocer si el uso de las TIC aporta solo beneficios, o de la misma manera, genera problemas que pueden tener un desenlace perjudicial para los alumnos. No obstante, como se ha afirmado previamente, hablaremos de las NTIC en general pero prevalecerá el interés por la Pizarra Digital Interactiva.

A continuación, vamos a mencionar algunos de los artículos que he encontrado sobre el tema que me concierne.

Por la red he encontrado un artículo bastante interesante *La Pizarra Digital Interactiva* escrito por *Santiago Ferrer Marqués*. Es un artículo bastante completo, pues describe detalladamente que es una PDI (Pizarra Digital Interactiva), que elementos son los que componen tal herramienta TIC, sus características principales, ventajas e inconvenientes, los diferentes modelos con ilustraciones, entre otros aspectos bastante interesantes.

De la misma manera, navegando por la red he topado con un artículo que se centra en un modelo específico de La Pizarra Digital (eBeam) y contiene la información necesaria para convertirse en un experto de dicho modelo, pues te explica paso por paso como llevar a cabo cualquier acción con esta magnífica herramienta TIC.

Llegados a este punto, algunas preguntas pueden incluso llegar a provocarnos cierta inquietud, pueden ser las siguientes: ¿la inclusión de las nuevas tecnologías en el aula significará la suplantación y por consiguiente la desaparición de la figura del profesor en los institutos? ¿La integración curricular de las nuevas tecnologías contribuirá a la mejora de los procesos de enseñanza-aprendizaje?

## 2. LAS NUEVAS TECNOLOGIAS APLICADAS A LA EDUCACION Y LA PIZARRA DIGITAL INTERACTIVA.

### a) Desde el siglo XIX hasta la actualidad.

En esta sección se tratará de proporcionar información sobre las nuevas tecnologías en general, aportando datos que las caractericen, las ventajas e inconvenientes. Más tarde, se hablará de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación entrando en detalles al hablar sobre el ordenador y el proyector. No obstante, la herramienta tecnológica que verdaderamente nos interesa es la Pizarra Digital Interactiva (PDI).

Antes de empezar con una visión general de las nuevas tecnologías de la actualidad aplicadas a la enseñanza, veamos como surgieron los medios tecnológicos en la sociedad de principios del siglo XX hasta llegar a la situación del siglo XXI.

No es otro que Álvaro Bautista quien nos transporta a principios del siglo XX con el propósito de ofrecernos una visión general de las aportaciones tecnológicas en la enseñanza en esa época y como ha ido cambiando hasta llegar a principios del siglo XXI, que fue cuando tuvo lugar la publicación de esta interesante fuente del saber de las herramientas tecnológicas. Teniendo en cuenta que un medio tecnológico era cualquier artefacto o maquina electromecánica y electrónica, el uso de la tecnología en la enseñanza se remonta a principios del siglo xx. Sidney Pressey fue uno de los autores que brindó información sobre los estudios de los elementos tecnológicos de aquella época, en la cual tuvieron lugar ciertas aportaciones en el mundo de la electricidad y de la mecánica y Sidney trató de aplicarlas para desarrollar programas educativos (Pressey, 1932). De la misma manera, hubo otros trabajos que tuvieron concordancia con el análisis del rol que desempeñaban los materiales escolares en la transmisión del aprendizaje.

También tuvieron interés en conocer las propiedades que deberían tener los textos como por ejemplo la dificultad de las palabras, la longitud de las frases, etc.). En los años cincuenta, se comenzó a poner en uso aparatos electromecánicos con la idea de presentar información a través de distintos tipos de estímulos.

Fue así como se inventaron herramientas útiles para proveer refuerzos y ofrecer la información de manera más fácil para los profesores y provocar una comprensión más amena a los alumnos. En los años setenta, se empezó a estudiar el hecho de utilizar los medios electrónicos como los equipos de sonido, la imagen fija, el cine, etc., para transmitir y reproducir información a los alumnos para adquirir habilidades en actividades de cálculo, la lectura de un texto, el conocimiento de los elementos del mundo que nos rodea, sucesos pasados, etc.

Desde los años setenta a los noventa se intentó averiguar que tipos de tareas se podían realizar con cada herramienta tecnológica descubierta hasta el momento y que tipo de alumnado aceptaría la inclusión de estos elementos en las aulas.

No fue hasta la década de los ochenta cuando el ordenador apareció en las aulas. En esta década se llevaron a cabo una serie de estudios, entre los cuales destacan cual era el uso de la imagen en la enseñanza realizado por Peter Cohen, Bárbara Ebeling y James Kulik en su obra conjunta *A meta-analysis of outcome studies of visual based instruction* de 1981; cual era la eficacia de los ordenadores en el aprendizaje del alumnado realizado por Robert Bangert y James Kulik en su obra *Effectiveness of computer-based education in secondary schools* de 1985; y por último, acerca de la influencia de los medios tecnológicos en la educación llevado a cabo por James Kulik y otros autores en la obra *Meta-analysis in education* en 1989.

Teniendo en cuenta estos datos, los críticos llegaron a un punto que tenían que preguntarse cuales eran las aportaciones de esos medios tecnológicos, es decir, si de verdad aportaban algo a la sociedad, entre ellos Richard Clark en tres de sus obras *Reconsidering Research on Learning from Media*, *Evidence for Confounding in Computer-Based Instruction Studies: Analysing the Meta Analyses* y *When Researchers Swim Upstream: Reflections of an Unpopular Argument About Learning from Media* publicadas en 1983, 1985 y 1991 respectivamente.

En lo que concierne a la última década, la de los noventa, fue cuando a partir de una serie de estudios realizados por Lev S. Vygostki y Donald Olson en *La escritura y la mente* en 1987; James Wertsch en *Vygotsky y la formación social de la mente* en 1998; y Mike Cole en *Psicología Cultural, una disciplina del pasado y del futuro* en 1999; se llegaba a la conclusión que la enseñanza no debía constar solo de la enseñanza mediante el uso de la palabra o solo del uso de los medios tecnológicos, sino una mezcla de los dos, esperando conseguir así un resultado formidable. Fue al principio de los noventa cuando despegó el uso de las redes de ordenadores en la enseñanza. El manejo de los ordenadores se ha ido estableciendo poco a poco en tres aspectos. El primero de ellos tuvo que ver con el uso de las redes dentro de los sistemas de educación a distancia, estudio que lo llevaron a cabo Gautier Verloove y Robert Rubinyi entre otros. El segundo campo trataba de la invención o creación de situaciones de aprendizaje en la enseñanza presencial. Esta cuestión fue tratada por Lee Mountain y Betty Collis en sus obras *Home to Home Network Interactions Between Teacher-Education Students and*

*Children y Supporting Educational Uses of Telecommunication in the Secondary School* de 1993 y de 1992, respectivamente.

Para terminar, el tercer campo se ceñía a la formación del profesorado y las habilidades que tendrían que desarrollar para poner en uso los medios tecnológicos en el aula. Esta formación del profesorado fue valorada y criticada por ciertos autores entre los que destacan James Powell y su obra de 1992 *NovaNet Applications within innovative course design for preservice teacher*; Zane Berge y su obra *Facilitating Computer Conferencing: recomendations from the Field* de 1995, entre otros.

Además, es importante hacer mención de lo que sucedió en el ecuador de los años noventa en la Comunidad Andaluza, cuando varias comunidades empiezan a desarrollar estrategias con la idea de establecer recursos educativos cimentados en las nuevas tecnologías de la información y comunicación. Sin embargo, cabe comentar que algunos años previos a esta década se realizó el proyecto Atenea y el Plan Alhambra cuyos contextos en los que se realizaron fueron los centros educativos de secundaria. Ya adentrada la década de los noventa, el Plan Andaluz de Formación Permanente del profesorado hacía hincapié en el apoyo de cursos y otras actividades de formación a través de los Centros de Profesores (CEP). Hasta 1997 las actividades que se realizaban mediante el uso de las TIC se incrementaron en los planes de formación de los CEP.

#### b) Las Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación.

Una vez tratado el rol de las NTIC en la sociedad del siglo XX, continuemos con la situación actual de los medios tecnológicos. Recientemente han surgido nuevas herramientas en la sociedad que la están modificando perceptiblemente. No se trata de otras herramientas que aquellas que proceden de las mejoras en el mundo de la electrónica, es decir, de las Nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación (NTIC). El progreso que ha experimentado la sociedad desde la aparición de la imprenta hasta la actualidad ha sido notable, pues la cantidad de aparatos electrónicos que se han ido inventando no ha cesado en ningún momento y la propagación de la información ha dejado de tener límites.

A continuación vemos como expresa Pavón los principales objetivos de la inclusión de las tecnologías de la información en el ámbito de la educación: ‘Las intencionalidades básicas en el uso educativo de la tecnología de la información son: desarrollar y comunicar ideas, crear, almacenar, interpretar y presentar información, diseñar y manipular modelos, que los alumnos evalúen el impacto de la tecnología de la información sobre ellos mismos y en la sociedad. Normalmente los alumnos tienen más interés que los profesores, más conocimientos y cultura informática.’ (Pavón, F. *Educación con Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación*. 2001; 213-214).

Nuestro entorno, hoy día, está plagado de elementos tecnológicos como la televisión, el video, la radio y los ordenadores, los cuales son objetos que usamos a diario, es decir, continuamente.

Al usar estas herramientas tecnológicas, mediante el uso de la palabra (radio), la imagen (televisión y ordenadores) o la música (radio y ordenadores) estamos siendo suministrados de inmensas cantidades de información. Por lo tanto, a simple vista, parecen ser unos instrumentos importantes y valiosos para conocer que sucede en otras partes del mundo, dejando obsoletos a los periódicos.

Francisco Pavón decía: ‘los distintos gobiernos anuncian que el desarrollo económico vendrá de la mano de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, además de afirmar la posibilidad de que éstas provoquen cambios substanciales en nuestra sociedad. Se asegura que el desarrollo de la humanidad estará basado en la organización y tratamiento adecuado de la información, por algo, hoy en día, ésta se ha convertido en el bien de consumo máspreciado. Dado que con ayuda de las nuevas tecnologías, se accede de forma privilegiada a la información, debemos prepararnos para el manejo de los nuevos instrumentos de comunicación e información.’ (Pavón Rabasco, F. *Educación con nuevas tecnologías de la información y comunicación*, 2001; 11)

En efecto, como bien predijo Don Francisco Pavón diciendo que la tecnología sería clave para progresar en la sociedad y así ha sido. Gracias a los nuevos inventos tecnológicos se pueden conocer innumerables datos informativos que hace años era impensable como por ejemplo la información meteorológica de América del Norte desde nuestra casa con un ordenador y una conexión a internet, ver cuales son los sucesos mas relevantes del día en todo el mundo tanto por televisión como en el ordenador y un sin fin de acontecimientos y conocimientos sobre cualquier materia.

A continuación se ofrecerá un breve comentario de las propiedades características de las nuevas tecnologías. De acuerdo con Julio Cabero y su obra *Los usos de los medios audiovisuales, informativos y las nuevas tecnologías en los centros andaluces* del año 2000, las características de las NTIC son las siguientes:

*Inmaterialidad*: la materia prima con la que trabajan los profesores es la información en diversos códigos y formas, ya sean visuales, auditivas o audiovisuales.

*Interactividad*: esta propiedad está definida por tres características básicas e importantes como son la pluridireccionalidad, es decir, las diferentes direcciones que puede tomar la transmisión de la información al mismo tiempo; el rol participativo del usuario en la elección de la información y la comunicación directa e inmediata. Lo mas impresionante que las actividades interactivas poseen es que el emisor y receptor constantemente intercambian sus roles.

*Instantaneidad*: nos permiten establecer contacto directo y de manera inmediata con otras personas, cantidades inconmensurables de información, etc., dejando atrás el grandísimo problema de la distancia, es decir, sin importar lo lejos que se encuentren un sujeto del otro.

*Digitalización:* esta característica permite avanzar en el desarrollo de las nuevas tecnologías y que pueda efectuar la transmisión de información entre ellas.

*Penetración en todos los sectores:* de acuerdo con Negroponte, la informática, hoy en día, ya no solo está vinculada a los ordenadores, sino que la tenemos incrustada en nuestras propias vidas y sin ellas la vida nos resultaría más difícil en el ámbito del trabajo y mas aburrida en el campo del ocio. Mediante la informática se puede llegar a conocer cantidades inmensas de información, ya que su materia prima, la información misma, es vital para cualquier actividad humana.

*Innovación:* este término hace referencia al cambio, a una mejoría de una herramienta o actividad, buscando la comodidad y el bienestar del individuo. Teniendo en cuenta esta idea, las nuevas tecnologías principalmente tratarán de buscar una mejora tanto cualitativa como cuantitativa a la herramienta o actividad que sustituya.

*Tendencia hacia la automatización:* como bien hemos dicho previamente la innovación es una característica propia de las nuevas tecnologías, por lo tanto, la automatización se basa en llevar a cabo una actividad por una herramienta tecnológica, la cual estaría controlada por la misma herramienta.

*Diversidad:* lo que quiere decir que existen varias herramientas o medios tecnológicos capaces de realizar tareas de distinta índole.

*Capacidad de almacenamiento:* esto hace referencia a las unidades de almacenamiento tan bien conocidas como pen-drive USB y año tras año aumenta la capacidad que pueden albergar, con el fin de transportar la mayor cantidad de almacenamiento en el espacio mas reducido posible o al menos un tamaño que no sea muy grande y sea de fácil traslado.

Una vez tratadas las características de las NTIC, prosigamos con las ventajas y desventajas de las mismas. Entre otros beneficios, las nuevas tecnologías promueven las relaciones sociales, el aprendizaje de nuevas destrezas, la habilidad creativa se incrementa, el aprendizaje cooperativo es constante y las capacidades de razonamiento y comunicación se acentúan. En el aspecto familiar, las TIC dejarían de ser una herramienta de aislamiento si los miembros jóvenes de la familia, debido a su elevado conocimiento sobre la tecnología, compartieran información de las nuevas tecnologías con sus familiares.

También ofrecen una gran rentabilidad y progresos en la salud y en la educación. Además, tienen la posibilidad de ayudar a las personas empresarias a ofrecer sus productos al mercado nacional e internacional a través de la red.

De la misma manera, hacen posible el aprendizaje interactivo y la educación a distancia. Asimismo, se promueve una cantidad inmensa de información y conocimientos que enriquecen las vidas de las personas. En general, ofrecen muchísimas facilidades en todos los ámbitos que uno pueda imaginar.

En lo que a las desventajas se refiere, debemos comentar que no existe privacidad desde que hay personas que tratan de introducirse virtualmente en ordenadores ajenos de forma ilegal por lo que nunca se sabe cuando los datos que posees están a salvo. Del mismo modo, la gente con la ayuda de un ordenador pueden ofrecer unos servicios o productos a través de la red y luego resultar ser un engaño.

Otro aspecto negativo es que el uso de las nuevas tecnologías hace que el aislamiento se incremente porque dos individuos no pueden usar al mismo tiempo un mismo ordenador, por lo tanto, un ordenador tiende a tener un solo usuario. A pesar de todas las ventajas previamente mencionadas, existen comportamientos adictivos que se adoptan detrás del uso continuo de estas herramientas. Si bien es cierto que las nuevas tecnologías han supuesto un avance desmesurado en la sociedad, tanto que han provocado que los trabajos se puedan llevar a cabo mediante el uso de una maquina controlada por si misma, lo que ha provocado un incremento de maquinas realizando labores que antes eran obligaciones de los trabajadores, y por consiguiente, el numero de trabajadores en las empresas ha disminuido.

#### c) Las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación.

Tratado ya el tema de que son las nuevas tecnologías, ahora cabe preguntarse, ¿que son las nuevas tecnologías aplicadas a la educación? Son los aparatos electrónicos que hasta ahora se usaban en momentos de ocio para el disfrute de sus usuarios. Sin embargo, hoy en día se le ha encontrado un uso importantísimo y es el empleo de tales elementos para llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera más atractiva a los ojos de los alumnos. Sin embargo, no deben ser considerados como la solución a todos los problemas en el ámbito educativo, pero si se ha de tener en cuenta que un buen uso de estos recursos, se pueden conseguir lo que hasta ahora se veía imposible: captar la atención de los alumnos e infundir en ellos el deseo de aprender.

Con la invención de las herramientas tecnológicas, el docente deja de ser el único que maneja y difunde el saber. No obstante, el profesor no se debe sentir atacado por las nuevas tecnologías ni debe sentir miedo de una posible suplantación en el aula por parte del ordenador. Las nuevas tecnologías son maquinas y la tecnología puede estar tan avanzada hasta tal punto de realizar labores increíbles, sin embargo, el razonamiento, desde mi perspectiva, solo es atribuible al ser humano. De modo que, el profesor debe ver en los medios tecnológicos un recurso fascinante para hacer más práctica su asignatura y un soporte gigantesco donde encontrar material para sus clases.

Además, Bautista intenta concienciar tanto a padres como a docentes que el uso de las TIC en el aula es inevitable y ambos colectivos deben desarrollar la habilidad que les permita manejar tales medios tecnológicos. Si bien es cierto que hoy en día el saber está muy extendido y constantemente aparecen nuevos estudios sobre cualquier materia y todo gracias a la ayuda de las nuevas tecnologías, en especial, el uso del ordenador. En este aspecto, se podría decir que nuestros progenitores no fueron tan afortunados debido a que no existían tales herramientas para acceder al saber.

Sin embargo, a pesar de esta ventaja que disponemos en la actualidad, como se ha dicho previamente, con el ordenador se puede acceder a cualquier información que uno solicite, incluso aunque el alumno no disponga de la edad necesaria para tratar con dicha información. Con esto se pretende transmitir un comportamiento de cautela que los padres deben inculcar a sus hijos cuando manejen las nuevas tecnologías. Esto lo podemos ver en las siguientes palabras que Bautista nos muestra en su obra (2004).

‘El incremento progresivo de la utilización de las TIC en el hogar familiar y en los centros de trabajo exige que padres, docentes y escuelas aprendan a convivir con ese medio y a extraer de sus múltiples recursos lo mejor para la formación de sus alumnos, futuros ciudadanos en una sociedad mucho más compleja que la vivida por sus progenitores.’ (Bautista, A. Las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza. 2004; 263)

Los estudios existentes sobre el uso de los medios tecnológicos en los procesos de formación han reflejado las mejoras que pueden proporcionar tales herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

No obstante, debemos tener en cuenta que la actitud es un factor muy importante en estos días en cuanto a la inclusión de las TIC en el aula. Y más aun, cuando parece ser que hay docentes que se niegan a usar las nuevas tecnologías en el aula porque piensan que en su asignatura las nuevas tecnologías no benefician en nada. Por lo tanto, ellos seguirán usando los mismos trucos y estereotipos docentes que han usado hasta el momento y no tratar con las *máquinas*. De modo que, todo cambio o acción innovadora en la enseñanza debe estar respaldada por el profesorado, ya que si los profesores no ven con buenos ojos el uso de las NTIC en las aulas, no las usarán o lo harán con desgana y el principal perjudicado será el alumno.

Por lo tanto, para que los profesores pongan en uso las nuevas tecnologías en el aula deben saber como se usan, es decir, se deben formar en ese ámbito. Además, el principal motivo para no usarlas o ser distante con ellas es debido al misterio que guardan y los profesores no quieren cambiar su metodología que la tienen bien aprendida por usar las nuevas tecnologías que no saben lo que les deparará. Por consiguiente, el docente debe estar en continua formación y estar actualizado con las tecnologías que le rodean, ya que el mundo del internet cambia a diario, para así poder ofrecer a sus alumnos el máximo beneficio que nos ofrece el mundo digital.

Algunas de las ventajas que priman en lo que concierne a las nuevas tecnologías en la educación son el uso de diferentes herramientas para transmitir el mensaje ocasionando complementariedad lingüística, es decir, que presenta al alumno los conceptos de forma más estructurada y la comprensión por parte del alumno es más rápida. Es más, con el uso de las nuevas tecnologías, debido al sentido lúdico que generan éstas, los alumnos adquieren mejor los conocimientos y su participación se incrementa considerablemente. De igual modo, la facilidad para programar el estudio es formidable.

En cuanto a las desventajas, podemos hacer hincapié en las palabras de Alfredo Pina, Alberto Córdoba, José Javier Astrain y Yolanda Ferrero, quienes afirman en su libro *Informática Educativa y Nuevas Tecnologías. Aplicaciones en educación* las siguientes palabras:

‘El mayor problema es en enseñanza es reglada y es que no se debe utilizar este tipo de tecnología como un factor de modernidad, sin tener en cuenta su adecuación y su pertinencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La inclusión de estos medios debe hacerse en el seno de un programa educativo bien fundamentado. Por ello, estos sistemas serán efectivos cuando, gestionados por el profesor, estén integrados en el currículo, incorporándolos a las funciones, procesos y estrategias de profesores y alumnos dentro del proceso educativo.’ (Informática Educativa y Nuevas Tecnologías; Pina, A., Córdoba, A., Astrain, J.J. y Ferrero, Y.; 2004; 33).

En cuanto a lo que la metodología se refiere, si nos centramos tan solo en una presentación verbal de la información, no permitiremos que el alumno desarrolle todas sus capacidades. Según Jacquinet, por un lado, con la transmisión de información mediante la palabra ayuda al alumno a desarrollar el espíritu del análisis, de rigor y de abstracción. Por otra parte, el lenguaje audiovisual hace trabajar actitudes perceptivas múltiples y da rienda suelta a la imaginación. Es lógico percibir una mejora en algún músculo de nuestro cuerpo cuando se trabaja en todo momento. De igual modo ocurre cuando trabajamos el comportamiento intelectual, asique debemos hacer que nuestros alumnos trabajen el mayor número de músculos del intelecto.

En el mundo de las nuevas tecnologías dedicadas al ámbito educativo podemos distinguir dos tipos de comportamientos: la tecnofobia y la tecnofilia. El primer término hace referencia a aquellos docentes y alumnos que se oponen a cualquier contacto con las NTIC que les ocasionen un cambio radical a su proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, el segundo término se refiere a los que, por el contrario, se entusiasman con cualquier dispositivo nuevo para ponerlo en práctica en el aula, pese a no haber una valoración previa de la situación para decidir si incorporar o no el dispositivo en clase.

Pavón se pregunta en su libro *Educación con Nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación* de 2001 el porqué de no usar los medios en los centros educativos. Normalmente los profesores los cuales han visto el cambio completo de metodología en la enseñanza, es decir, de trabajar con la tiza y el uso de la palabra a comenzar a utilizar las nuevas tecnologías, son los más reacios al cambio debido a la comodidad que sienten con los métodos tradicionales, al haber llevado a cabo la enseñanza durante tantos años de la misma forma. Esta resistencia a innovar se puede estructurar en tres niveles: el nivel social, el nivel institucional y el nivel profesional.

En el plano social se puede decir la idea que previamente se ha transmitido sobre el pavor que tienen ciertos docentes a ser sustituidos por los medios tecnológicos y básicamente por este motivo ciertos docentes optan por no incluirlos en clase.

En cuanto a lo institucional, según Pavón, los profesores se encuentran totalmente obsoletos con las nuevas tecnologías en sus clases debido al poco manejo que tienen con las TIC y a la poca información recibida por la ausencia de cursos de formación o por el desinterés de los docentes en aprender.

En el aspecto profesional, lo que se tiene en cuenta es la forma en la que el profesorado ha sido instruido sobre las nuevas tecnologías para su inclusión en el aula. Aquellos docentes *valientes* que deciden incluir las *maquinas* en las aulas *temen* que sean *extinguidos* por los medios tecnológicos. Ante todo el profesor debe sentirse atraído por las nuevas tecnologías y conocer cuales son los límites de éstas para así saber que es lo que pueden aportar a los alumnos.

Antes de adentrarse en la Pizarra Digital Interactiva, convendría señalar la importancia de otros medios tecnológicos utilizados de carácter didáctico como son el retroproyector y el ordenador.

El Retroproyector o proyector periscopio es uno de los medios tecnológicos que tiene un rendimiento magnifico en las aulas. Esta herramienta tecnológica es un medio visual fijo, que a través de un sistema de superposición de hojas de acetato se visualiza una imagen ampliada del documento original sobre una pantalla, pared o cualquier superficie plana. Entre otras funciones del proyector, las que resaltan son la motivación, la ilustración, se pueden ofrecer una recapitulación de lo visto hasta el momento, etc.

Para una perfecta visualización de la información que se quiera proyectar, el aparato tecnológico debe estar situado en el lugar correcto para que ningún alumno obtenga una visión óptima. De la misma manera, el alumno debe ser capaz de vislumbrar el material que se proyecte y al profesor/a al mismo tiempo, por lo tanto, todo dependerá de la colocación del proyector.

Si nos centramos en las ventajas de este recurso didáctico, es imprescindible comentar que el profesor tiene mas libertad para vigilar a sus alumnos mientras explica. De la otra manera, con la pizarra convencional, el profesor tiene que escribir la información que quiere transmitir dándole la espalda a la clase y pierde visibilidad para controlar el comportamiento de todos los alumnos. Sin embargo, con el proyector el contacto visual es prácticamente permanente. Si bien es cierto que con el uso de esta tecnología, los alumnos se sienten atraídos por la presentación de los materiales y capta su atención más rápido que con la pizarra tradicional. Por otra parte, los inconvenientes con el uso de esta herramienta también están presentes. Entre otras desventajas podemos resaltar el hecho de que el alumno se distraiga mientras el profesor está explicando; los alumnos suelen centrarse en copiar la información proyectada y no prestan atención a la explicación; la transparencia no se presta a transmitir mucha cantidad de información, etc.

Terminada ya la presentación del proyector, nos vamos a centrar ahora en el uso del ordenador en las aulas.

El ordenador tiene semejante potencial que puede condicionar nuestro modo de pensar y de aprender, e incluso puede generar una renovación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las funciones del ordenador en la enseñanza son, entre otras, hacer el aprendizaje más práctico; tanto la información como la comunicación son transmitidas y percibidas de una forma más cómoda, rápida y efectiva para profesores y alumnos; incita a usar las nuevas tecnologías, ofreciendo a los alumnos el aprendizaje de conocimientos sobre informática que les serán útiles cuando formen parte del mundo laboral.

Con la presencia de los ordenadores en las aulas junto con la ayuda de una conexión a internet, el profesor puede llevar a cabo una serie de actividades que probablemente les resulten atractivas a los estudiantes. Entre otras aplicaciones de los ordenadores en clase, el profesor puede preparar las clases con la ayuda de los buscadores de la web como Google, Yahoo, etc., con el propósito de buscar información en diferentes formatos (de texto, de audio o de video) relacionada con los temas que se van a trabajar en el aula. Además, el profesor puede encomendar a los alumnos que realicen una investigación sobre cualquier tema para una posterior presentación en clase. Los datos también podría provenir de libros, revistas, etc., pero generalmente lo más rápido y lo más entretenido sería buscar a través de la red. De la misma manera el profesor puede usar el ordenador para indagar sobre la existencia de nuevos recursos didácticos para así promoverlos en el departamento entre los otros docentes y ponerlos en práctica en el aula.

A continuación, se ofrecerán cuales son los servicios de internet que predominan en los contextos educativos. Con un ordenador y una conexión a internet los servicios más útiles a los que se pueden acceder entre otros son el correo electrónico, las listas de distribución y la World Wide Web más conocida como (WWW).

El correo electrónico, pese a tener un servicio de mensajería y un soporte virtual, es una copia del correo tradicional. Al mismo tiempo que es un servicio fácil de manejar, es el más utilizado por la sociedad. En el mundo educativo, en todos los niveles de la enseñanza, las funciones principales de este servicio son el de mantener el contacto mediante tutorías virtuales en las que interactúan tanto los alumnos como los profesores. De la misma manera, los profesores también se comunican entre ellos mediante el correo electrónico con el propósito de intercambiar información, ideas, materiales, etc. Incluso los padres y tutores de los alumnos pueden ponerse en contacto con los docentes mediante este magnífico servicio.

Por otro lado, las listas de distribución es un sistema automatizado de distribución de correo electrónico. Previamente debe haber un grupo creado por un administrador y al enviar cualquier miembro de ese grupo un mensaje a la lista, el sistema automáticamente lo renvía a todos y cada uno de los componentes que conforman ese grupo. La única diferencia que puede haber con el correo electrónico es que solo interactúan y pueden mandar mensajes aquellos que son miembros de dicha lista.

Por lo tanto, utilizando este servicio que nos brinda internet estaríamos distribuyendo una información común a todo un mismo grupo y por consiguiente, estaríamos dando lugar a una participación e interacción entre el grupo.

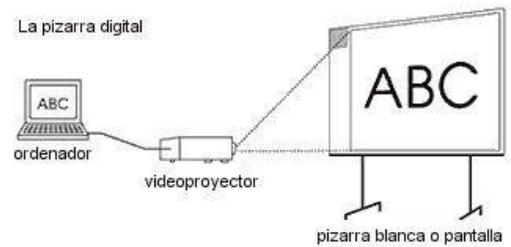
Como se ha podido comprobar estos servicios ya mencionados son de gran valía en el mundo de la enseñanza. No obstante, el servicio que supera a estos dos con creces es el uso de la World Wide Web (WWW), debido a la inmensa cantidad de información que se puede extraer de ella con fines didácticos. De este modo, la información que alberga este servicio, se puede considerar como recurso para los profesores y alumnos para preparar las clases o practicar para un examen, respectivamente. Del mismo modo que se puede encontrar información relevante sobre cualquier tema, en este soporte virtual también se ofrecen cursos de cualquier índole para llevar a cabo su desarrollo a través de la red.

Sin embargo, a pesar de ser un recurso electrónico el ordenador que ha aportado tantos beneficios a esta sociedad accediendo a internet, también se pueden considerar que existen ciertos inconvenientes de su uso en ámbito educativo. En cuanto a las ventajas del uso de internet se puede resaltar que no necesariamente se ha de contactar con el profesor o alumnos en horario lectivo, es decir, mediante correo electrónico se puede establecer una comunicación sobre cualquier tema. Con el acceso a internet se pueden programar actividades virtuales con institutos de países internos o externos a la Unión Europea para practicar y conocer idiomas y culturas diferentes. Las habilidades de lectura, escritura y expresión son las que mejor se desarrollan con este recurso electrónico. Permite el acceso a una cantidad enorme de información multimedia y actividades para llevarlas a cabo con nuestros alumnos. El uso de internet posibilita al alumno desarrollar la habilidad de elegir y organizar la información que encuentre por la red y además, es posible contactar con la persona que elaboró dicha información para comentar cualquier aspecto interesante.

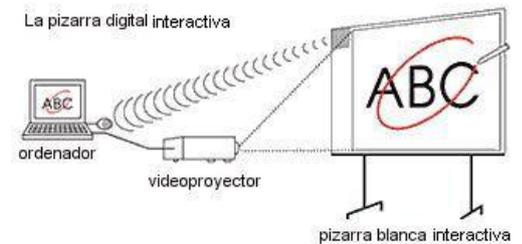
En cambio, los inconvenientes son la inmensa cantidad de tiempo que se pierde al buscar la información que se requiere. Esto es debido a que Internet es un red muy grande y a veces se precisa información tan específica que no es fácil dar con ella. Y aun así, si se consigue encontrar la información que se necesita, no siempre es información fiable, desde que cualquier usuario de internet puede añadir información a la red.

Una vez que se ha tratado el uso del proyector y del ordenador con acceso a internet en las aulas, el tema central a partir de ahora será la Pizarra Digital Interactiva (PDI). La Pizarra Digital es una herramienta tecnología que ha nacido en los últimos años y aun así cada día que pasa es más frecuente su uso en los institutos. A pesar del poco tiempo de su nacimiento, este medio tecnológico ha progresado de forma vertiginosa y se han creado diferentes modelos.

Antes de nada, debemos establecer una diferencia entre la pizarra digital y la Pizarra Digital Interactiva. La primera herramienta está formada por un ordenador y un proyector digital y proyecta la información que aparece en el ordenador sobre una superficie lisa, bien sea una pared, una pizarra o una pantalla de proyección. A la derecha se puede visualizar una ilustración de una pizarra digital.



Por otro lado, la Pizarra Digital Interactiva comparte componentes con la PD como un ordenador y un proyector. Lo que tiene de diferente la PDI es que dispone de una pantalla con dispositivo de control puntero y el software adecuado para escribir sobre ella, que en este caso es el propio puntero. Para una mejor comprensión veamos a la derecha una ilustración de la PDI.



Una PDI está formada por los componentes que siguen a continuación:

*Un ordenador multimedia*, bien sea portátil o de sobremesa, el cual no precisa ser de última generación. Para trabajar con el ordenador las herramientas necesarias son el ratón y el teclado. El software, es decir, los programas y el sistema operativo del ordenador deben ser compatibles con la pizarra digital interactiva.

*Un Proyector Digital o video proyector* el cual debe estar localizado en el techo o adherido a la pantalla y debe funcionar por control remoto, es decir, con un mando a distancia, el cual no debe generar problemas para con su uso.

*Una pantalla interactiva*, la cual servirá de superficie para proyectar la información que se tenga en el ordenador. Esta información visualizada se podrá manejar con un puntero o con el mismo dedo. El tipo de información puede ser diversa como por ejemplo documentos de escritura, información encontrada en internet, presentaciones multimedia, videos, etc.

*El medio de conexión*, es decir, el cable que permite que la pizarra refleje la información que se visualiza en la pantalla del ordenador. Hay varios tipos de conexiones entre los cuales están mediante el uso de bluetooth, cable USB o bien conexiones que trabajan a través de tecnologías de identificación por radiofrecuencia.

*El Software de la pizarra*, el cual es provisto por el fabricante o distribuidor, facilita la gestión de la pizarra pudiendo llevar a cabo capturas de imágenes, ejecutar herramientas tipo zoom, modificar el formato de texto manual a texto impreso, entre otras labores.

Estos elementos son los principales y esenciales sin los cuales la Pizarra Digital Interactiva no podría funcionar. No obstante, para incrementar su efectividad se pueden añadir otros factores como una conexión a internet de alta velocidad, la cual ayudaría al usuario a navegar por la red en busca de información de forma instantánea, sin esperas ni interrupciones.

*Un sistema de amplificación de sonido y altavoces* sería muy conveniente para un aula debido a que los altavoces pueden realizar su función para unos pocos alumnos, más bien los que se encuentren en las dos primeras filas. Por lo tanto, para que el audio le llegue a todos sin distinción un sistema de amplificación sería lo adecuado.

*Una cámara de video digital o WEB CAM* con micrófono inclusive facilitaría a los alumnos establecer una conexión video-digital-auditiva con institutos extranjeros, grabar a los alumnos para una posterior evaluación de su habilidad comunicativa en los idiomas o cualquier otra asignatura.

En cuanto a las propiedades técnicas que caracterizan la PDI debemos resaltar que éstas pueden tener *cuatro tipos de tecnologías* insertadas en su sistema. Existen Pizarras Digitales Interactivas con una *tecnología electromagnética*, las cuales usan un lápiz particular como puntero y una malla que cubre toda la superficie de proyección. Es esta malla la que revela si el lápiz entra en contacto con la pantalla. Esta tecnología es propia de los modelos de PDI conocidos como *Numonics, Interwrite y Promethean*.

Además, hay pizarras que tienen una *tecnología infrarroja*. En este caso el puntero genera una señal infrarroja al ponerse en contacto con la superficie. Un receptor situado a corta distancia convierte la situación del punto infrarrojo a coordenadas cartesianas y estas facilitan conseguir la ubicación del mouse. Este tipo de tecnología no precisa sensores especiales ni superficies o soportes sensibles.

Por otro lado, el tercer tipo de tecnología llamado *Ultrasonido-infrarroja*, en la cual el puntero al contactar con la pizarra genera dos tipos de señales, una ultrasónica y otra infrarroja. Los receptores que se localizan en los laterales de la pizarra captan las señales calculando la situación del puntero y se produce aquello que el puntero pretende. Esta tecnología hace posible que la superficie de la pizarra sea de cualquier material, pero debe ser blanca y lisa para una perfecta visualización. Los modelos que se caracterizan por poseer esta tecnología son *eBeam* y *MIMIO*.

Y por último, la *tecnología resistiva* es propia de pizarras que están formadas por dos capas separadas, la exterior y la interior. La capa exterior es moldeable con solo ejercer presión, lo que posibilita que las laminas exteriores e interiores entren en contacto y generan una modificación de la resistencia eléctrica y esto facilita la localización del punto señalado. Los modelos que usan esta tecnología son *TeamBoard, Polyvision* y *SmartBoard*.

Todas las tecnologías tratadas contienen tanto ventajas como inconvenientes, por lo tanto, dependiendo de la tarea que se pretenda realizar, se elegirá un modelo u otro.

Algunas de las competencias esenciales de una Pizarra Digital Interactiva son:

Visualizar en la pizarra la información que se encuentre en el ordenador. La PDI se transforma en una pantalla de un ordenador de grandes dimensiones y se visualiza la información que se encuentre en el ordenador como pueden ser videos, música, paginas web. Esta información puede ser procedente de internet o de cualquier sistema de almacenamiento conectado al ordenador como un CD, DVD, USB pendrive, etc.

El puntero de la PDI es como el ratón del ordenador, ya que tiene dos botones que tienen las mismas funciones que el botones izquierdo y derecho del ratón. El puntero, además de facilitar entrar y salir de los programas informáticos, también se puede utilizar como un lápiz para escribir, dibujar, etc. No obstante, los alumnos o el profesor también pueden usar el dedo para dibujar, abrir o cerrar programas, escribir manualmente y posteriormente convertir dicho texto en texto impreso, etc.

Elaborar y exponer presentaciones multimedia añadiendo fotos, accediendo a internet para buscar cualquier material que complemente la exposición, ya sea de video o audio, etc.

Las labores didácticas con la PDI pueden ser varias ya que simplifican los procesos de enseñanza y aprendizaje. Si fusionamos el uso que se le puede dar tanto a un editor de textos como a una pizarra digital, obtendríamos un resultado fabuloso en el que los profesores y alumnos podrían mostrar aquella información que compongan con el teclado a toda la clase. Otra de las ventajas que supone usar la PDI es el de poder resaltar las palabras con una variedad de colores bastante amplia y esta información tratada en clase se puede enviar a los alumnos que faltaron en ese o incluso a toda la clase y lo añadan a su material de clase. No obstante, siempre se podría imprimir dicha información y repartirla en clase pero al enviarlo por email se estaría promoviendo una actitud económica con la idea de consumir solo el papel necesario.

De acuerdo con las investigaciones expuestas por Richard E. Mayer en su obra *Multimedia Learning* (2001) afirma que la pizarra digital es un medio tecnológico creado en base a 7 principios:

*Principio multimedia* que consiste en presentar la información junto con imágenes, sonidos, videos, etc.

*Principio de la contigüidad espacial*, lo que quiere decir que la información está presentada por partida doble, la primera vez en forma de texto y la segunda se utilizan animaciones o imágenes.

*Principio de contigüidad temporal* afirma que los alumnos conciben mejor los conceptos si la información es presentada con formato de texto y formato gráfico simultáneamente.

*Principio de coherencia* que sostiene una presentación de la información relacionada con las tareas a realizar.

*Principio de modalidad* mantiene que el material multimedia posibilita a los alumnos captar más fácil y mejor la información.

*Principio de redundancia*, lo que significa presentar la información repetidas veces pero usando medios distintos hace posible que el alumno termine por entender el mensaje que se le quiere transmitir.

*Principio de las diferencias individuales* que permite aislar el aprendizaje del alumno de los del resto porque no todos tienen las mismas carencias, las mismas habilidades, etc.

A modo de ejemplos para llevar a cabo una clase con el uso de la herramienta tecnológica conocida como PDI podemos destacar que se pueden realizar explicaciones por parte del profesor con el apoyo de recursos multimedia, llevar a cabo ejercicios como lecturas bien sean grupales o individuales, corregir la tarea o ejercicios de clase, generar un debate a partir de una noticia la cual se puede leer en clase para una mejor comprensión del tema, entre otras muchas actividades.

Las ventajas y los inconvenientes del uso de la PDI en contextos educativos es el apartado que vamos a tratar a continuación. Los beneficios del uso de esta herramienta tecnológica se pueden dividir en dos secciones: por un lado, los beneficios que reciben los alumnos, y por otro, los beneficios que reciben los profesores.

Algunos de los beneficios que aporta la PDI a los alumnos son el simplificar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Favorece una interacción entre el profesor y el alumno que no se da con la pizarra tradicional.

Permite al profesor acceder a una cantidad de información multimedia prácticamente infinita cuyo beneficio lo obtienen tanto profesores como alumnos al trabajar y manejar dicha información. Debido a la atracción que provocan las nuevas tecnologías en los alumnos, éstos se sienten más animados a realizar las actividades y a participar en clase. Posibilita el manejo de objetos digitales, lo que ayudará al alumno a desarrollar su creatividad.

Sin embargo, no solo los alumnos son los únicos que disfrutan de las funciones que tiene la PDI, sino que a los profesores también les influye el hecho de usar o no dicha herramienta tecnológica.

En este caso, los profesores disfrutaban de esta tecnología que generalmente no ocasiona problemas, y si así fuera, no supondría un caos, pues se volvería a la metodología tradicional con la pizarra de tiza y la palabra del profesor. Salvo excepciones, los profesores no suelen tener problemas para llevar a cabo una clase con la PDI debido a lo fácil que resulta usarla. El hecho de disponer una PDI en el aula es todo un lujo porque esta herramienta engloba muchos otros como el proyector de diapositivas, el retroproyector de transparencias, los reproductores de video y audio, etc. Hace posible el almacenamiento de información que posteriormente se precise reutilizar. Proporciona facilidades a la hora de corregir o encomendar una actividad. Posibilita la realización de anotaciones o cambios instantáneos sobre cualquier información que se presente a la clase.

Una vez consideradas las ventajas de la PDI, sería adecuado tratar también las desventajas, entre las cuales podemos destacar el precio que puede suponer la inclusión de esta tecnología en todas las aulas. La localización puede, de igual modo, ser un problema, pues no todos los alumnos tendrán una posición óptima para visualizar el contenido que se pretenda proyectar. Si el proyector no tiene suficiente potencia, sería necesario apagar las luces para un mejor visionado. Pueden surgir problemas técnicos al acceder a Internet, el ordenador no responde, el software de la PDI resulta complejo, por lo que el profesor debería tener un mínimo de formación para usarla. Y uno de los principales motivos por el que los profesores pueden negarse a utilizar esta herramienta en clase es el tiempo en demasía que se emplea para preparar una clase.

Una vez ofrecida una visión general del rol de la PDI en las aulas, se va a llevar a cabo una comparación de los tres modelos más utilizados en las aulas de los institutos de España, SmartBoard, Promethean y eBeam, para comprobar en que son sobresalen unas respecto a otras.

En el aspecto de la *precisión*, al modelo *SmartBoard* se le puede otorgar una gran precisión por ser una pizarra táctil que suele estar fija. La *eBeam*, debido a que es una pizarra digitactil portátil y hay que calibrarla siempre que se use, probablemente sea el inconveniente de esta pizarra. Y por último, la *Promethean* es seguramente la más precisa de las tres debido a su tecnología electromagnética. Una vez comentadas las tres pizarras sobre este matiz, el modelo Promethean supera a las otras dos con diferencia.

En el asunto de ser *manejable*, la *SmartBoard* es lo que ha tratado en todo momento, es decir, ser fácil de usar para un público totalmente diverso. Es muy fácil de manejar e incluso no hace falta usar puntero. La *Promethean* y la *eBeam* no son difíciles de manejar pero hay que adaptarse al puntero y a veces puede resultar complejo, sobre todo, para los alumnos. Por consiguiente, la *SmartBoard* es la que supera al resto debido al sencillo manejo que supone usarla.

La resistencia de la pizarra es perceptible en el modelo de *Promethean* ya que no sufre daño alguno a pesar de recibir golpes. Es muy conveniente el uso de este modelo en la ESO ya que suelen ser los más traviesos. La *SmartBoard* es totalmente lo contrario, pues los golpes no pasan inadvertidos. La *eBeam* gana resistencia si está fija, pero si se encuentra en modo portátil, resiste hasta que el receptor de ultrasonidos rueda por el suelo. Por lo tanto, la *Promethean* es la que mas resistencia tiene.

Sin embargo, en cuanto a la resistencia de los punteros el modelo es diferente al anterior. La *SmartBoard* es perfecta en este tema ya que no usa puntero, sino el dedo. La *Promethean* si tiene un puntero duro y anatómico. Y el puntero de la *eBeam* es el más perjudicado por su mecanismo frágil de ultrasonidos. Por lo tanto, la ganadora es el modelo *SmartBoard* al no usar puntero.

El aspecto del *calibrado* es muy delicado para el modelo de *eBeam* porque cada vez que se traslada hay que volverla a calibrar. La *SmartBoard* tiene una calibración impecable si no se desplaza el proyector. Por ultimo, la *Promethean* es la mejor en la calibración, debido a que ésta es aún más completa que la *SmartBoard*.

Y en lo referente a la *portabilidad*, la *eBeam* es la única que tiene la característica de ser portable. Por lo tanto, al no ser portables ninguno de los dos modelos restantes (*SmartBoard* y *Promethean*), la *eBeam* es la mejor para ser trasladada.

Una vez que hemos tratado el funcionamiento general de la Pizarra Digital Interactiva, sus ventajas e inconvenientes, entre otros aspectos, la idea que se persigue ahora es centrarse en uno de los modelos mas usados en los Colegios de España. Para ello vamos a tratar de comentar cuales son los requisitos más importantes para poder usar este modelo de PDI en el aula.

Para poder utilizar este modelo de PDI, el ordenador requiere unos requisitos como por ejemplo que el sistema operativo sea Windows Vista, Windows XP o Windows 7; un mínimo de 30 MB (megabytes) de espacio libre en el disco duro; conexión a internet para poder efectuar la instalación del software; un puerto USB disponible y un proyector digital que permite el visionado de aquello que el profesor visualiza en el ordenador.

He aquí unas ilustraciones de los componentes que conforman este modelo de PDI.

#### Componentes



## EL LAPIZ INTERACTIVO

Para que el puntero funcione hace falta una pila AA y ésta se ha de colocar desenroscando la parte inferior del lápiz con el polo (+) situado hacia abajo.



El lápiz o puntero interactivo está dividido en tres botones que resultan ser las mismas piezas que conforman el ratón o mouse.

*La punta del puntero tiene las mismas funciones que el botón izquierdo del mouse. Por otro lado, el botón A (botón grande) hace referencia al botón derecho del ratón, y por último, el botón B (botón pequeño) resulta ser la misma ruedecilla que tiene el ratón. A continuación, veamos unas imágenes que nos permitirán distinguir las tres partes del puntero, cuyo orden seguirán el mismo que el orden de las explicaciones.*



## INSTALACIÓN DEL RECEPTOR

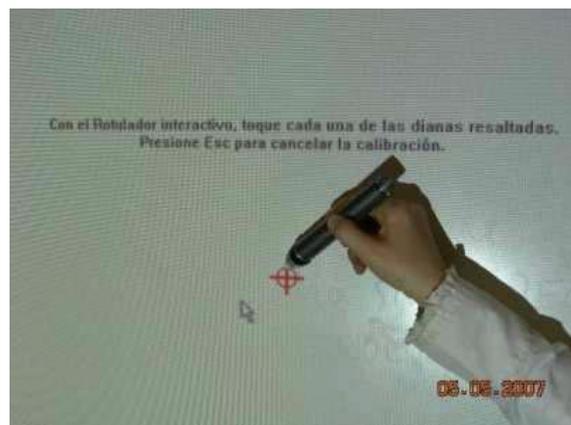
Depende de la superficie en la que debamos colocar el receptor, se usarán unos materiales u otros. En el caso de ser pizarras blancas no magnéticas se utilizarían ventosas. Si las pizarras son magnéticas lo adecuado sería usar unos imanes. No obstante, las pizarras también pueden ser de tiza, por lo que se usarían unos adhesivos de dos caras. La última opción sería fijar el receptor de forma permanente con unos tornillos. Para establecer una conexión con el ordenador o portátil, hay dos formas de llevar a cabo el proceso. Por una parte, se puede conectar mediante un cable USB introduciendo el conector más pequeño en la rendija del conector del receptor y en el otro extremo, el conector USB al ordenador. Otra forma de constituir un contacto entre receptor y ordenador es mediante la nueva tecnología llamada Bluetooth que consiste en una conexión inalámbrica, es decir, sin cables.



El receptor se colocará en uno de los cuatro vértices de la pizarra consiguiendo un ángulo recto con la proyección pero la base que se queda adherida a la pizarra no debe entrar en contacto con dicha proyección. Algo que se debe tener en cuenta en el caso de colocar el receptor en los ángulos inferiores, éste debe ser situado en la esquina contraria a la mano con la que se escriba para evitar que la mano intervenga en el proceso en el que el lápiz envía señales al receptor y éste las recibe y las convierte en acciones. De modo que se aconseja situar el receptor en los ángulos superiores para evitar problemas.

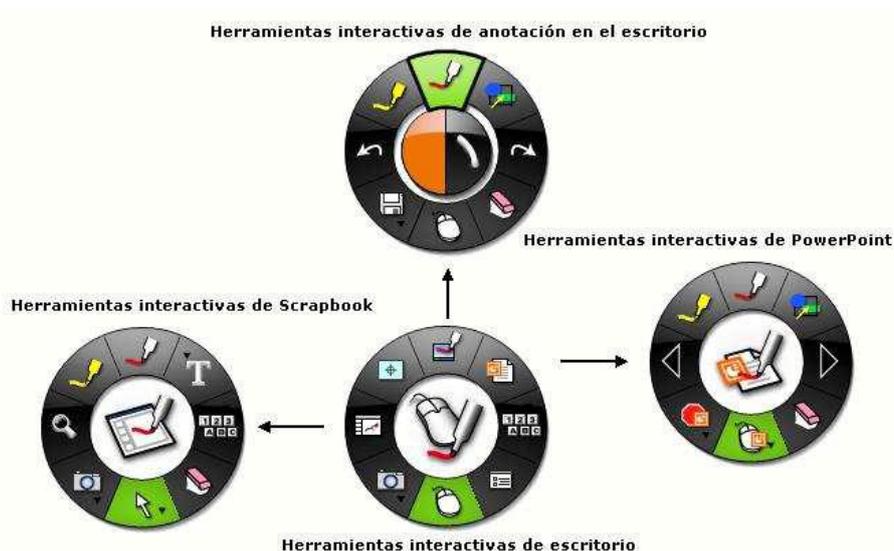
## INSTALACIÓN DEL SOFTWARE

Una vez llevada a cabo la instalación del software, se debe calibrar el sistema. A la derecha podemos ver una imagen del proceso de calibración. Este pequeño paso informático consiste en colocar la punta del puntero sobre los nueve puntos rojos que vayan apareciendo en la pantalla siendo lo mas precisos posibles. Si al terminar de calibrar, el cursor aparece algo desviado de la punta del lápiz interactivo al entrar en contacto con la pantalla, de deberá calibrar de nuevo.

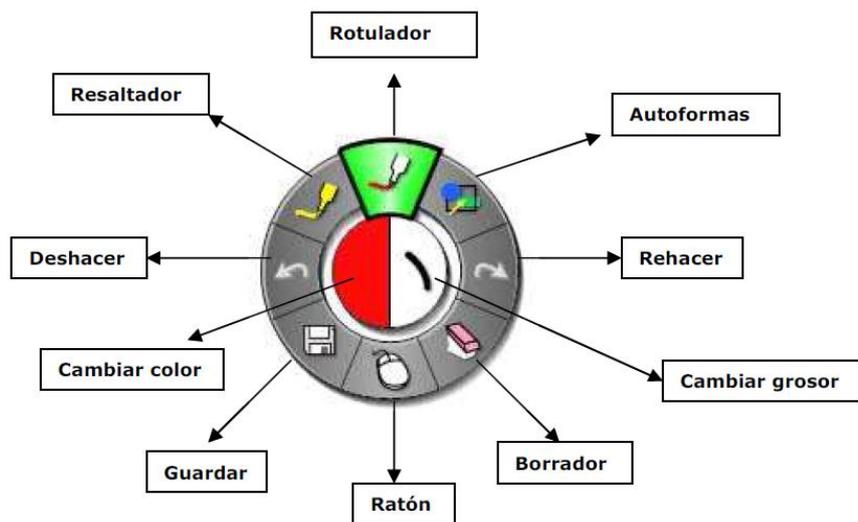


Una vez acabada la calibración, deberá aparecer la rueda de herramientas. No obstante, si no aparece dicha rueda, con pulsar el botón B del puntero, ésta aparecerá.

Tras finalizar la calibración aparece la rueda de herramientas (si no aparece se debe pulsar el botón B del lápiz electrónico). La rueda de herramientas cambiará dependiendo del tipo del trabajo que estemos realizando en cada momento.

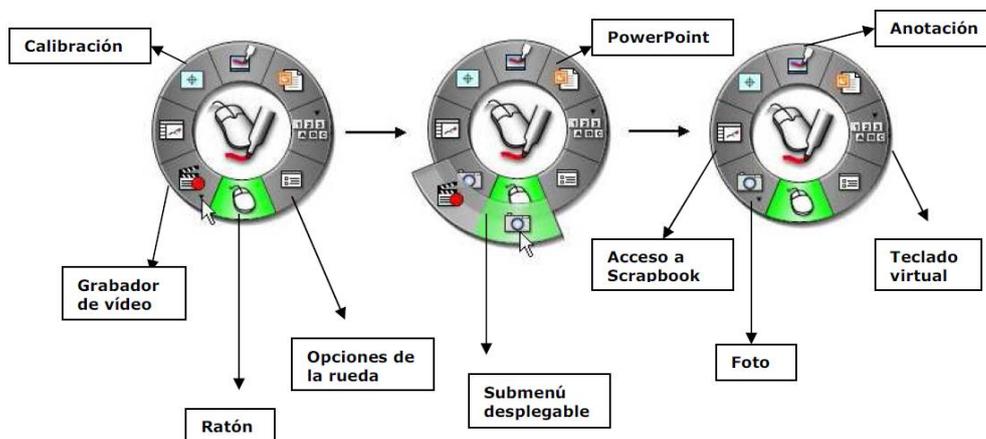


Algo importante a tener en cuenta es que cuando el programa se encuentra en el modo *Anotación en pantalla*, el puntero no tendrá la función de ratón, ya que para que actúe como un ratón habrá que seleccionar el *modo ratón*. Para elegir el color debemos hacer clic en el color pero si de los que salen, que no son todos, no está el que queremos, deberemos hacer doble clic sobre cualquier color para visualizar todos los colores que tiene el programa. A continuación veamos cuales son las funciones de los diferentes botones que contiene la rueda de anotación en el escritorio.



## HERRAMIENTAS INTERACTIVAS DE ESCRITORIO

Esta rueda que vamos a tratar a partir de ahora, *la rueda de herramientas interactivas de escritorio*, se caracteriza por ser la rueda principal del software ya que a través de ella se accede a las demás ruedas de herramientas. Los botones que posean una pequeña pestaña negra indicarán que tienen un submenú desplegable, el cual se abrirá al hacer presión sobre dicho botón con el puntero, para cambiar alguna opción.



El profesor que quiera llevar a cabo cualquier actividad solo deberá hacer clic sobre el botón de la acción a realizar.

## CÁMARA DE FOTOS

Con el uso de esta aplicación se pueden hacer capturas de lo que tengamos en la pantalla, con la intención de recortar información, o bien, guardar una captura completa con el fin de poder manipular dicha información en clase con el Scrapbook. Para crear una captura de la pantalla hay que hacer clic sobre el botón de la aplicación foto. Posteriormente se deberá elegir que tipo de captura se precisa, parcial o total. Si es total, el programa por sí mismo envía la captura al programa de Scrapbook. Por el contrario, si es una captura parcial, el usuario deberá seleccionar con el puntero aquello que quiera extraer y posteriormente se guardará dentro de Scrapbook.

## GRABACIÓN DE VIDEO

Esta aplicación se utiliza para grabar lo que sucede todo lo que se proyecta en el monitor y por extensión en la pizarra eléctrica. Además de grabar el video también se puede grabar el audio pero hay que seleccionar “incluir pista de audio” en el apartado de opciones.

A continuación, se van a dar a conocer algunas de las principales funciones de la aplicación conocida como Scrapbook en el modelo de PDI llamado eBeam.

Algunas de las principales funciones de esta aplicación son:

Gracias a la aplicación de sacar fotos podemos extraer cualquier información interesante de cualquier página web o programa capturando la pantalla completa o parcialmente.

Hacer anotaciones con el rotulador, añadir cuadros de texto o imágenes que después se podrán usar en clase e incluso reutilizar el material para recordar cualquier información.

Visualizar archivos de Microsoft Word, Excel, PowerPoint. Es una herramienta perfecta para organizar presentaciones.

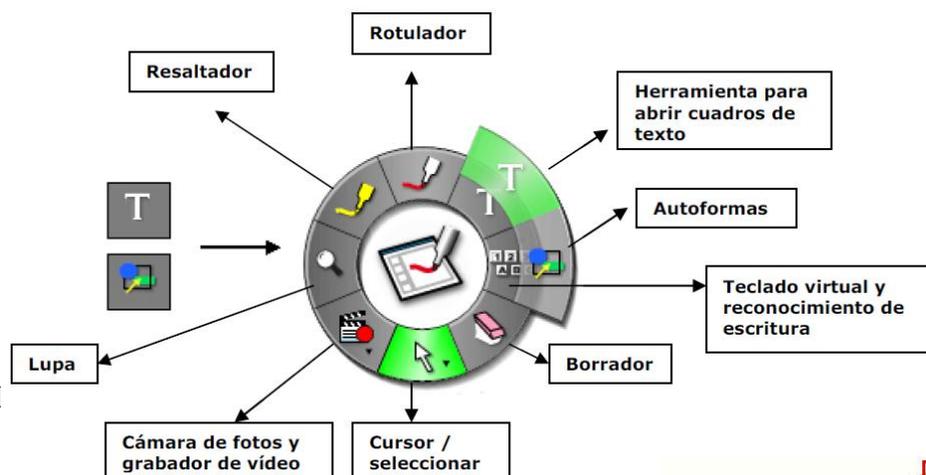
Hacer participe a cualquier persona de internet en las paginas de Scrapbook, pudiendo aportar información sobre cualquier materia o generar cambios que se producirán instantáneamente.

Es posible utilizar la cortina que permite ocultar algunas partes de las presentaciones como por ejemplo una serie de preguntas y respuestas.

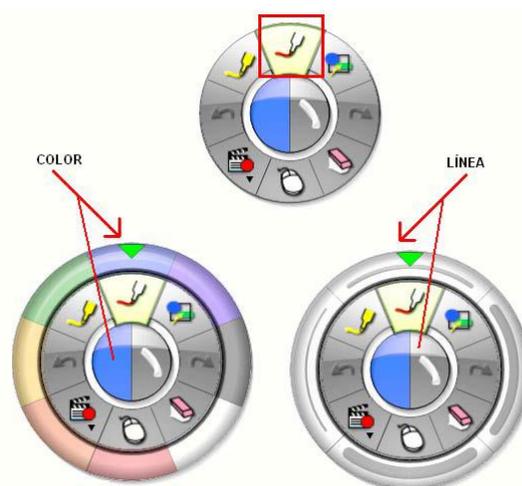
Te facilita el proceso de guardar la información, ya que ésta se guarda automáticamente para no perder ningún tipo de información accidentalmente.

Por lo tanto, se puede deducir que Scrapbook es una aplicación que sirve a los profesores para modificar documentos y guardarlos con dichos cambios o producir contenidos propios y posteriormente proyectarlos a los alumnos en clase.

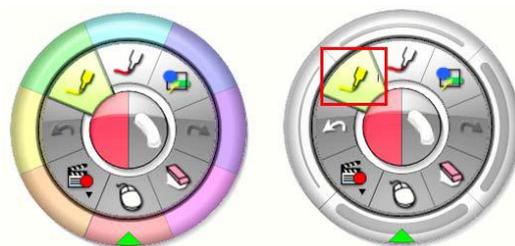
La rueda de herramientas interactivas de Scrapbook es la siguiente



Un rotulador es la herramienta que nos posibilita escribir, remarcar, dibujar, entre otras actividades, como si de una tiza se tratase. En la misma rueda, al clicar en el semicírculo central que está coloreada nos aparecerán ocho colores diferentes para elegir. Sin embargo, si se hace clic en la otra parte del semicírculo, se obtendrán cuatro tipos diferentes de grosor, también a elegir para llevar a cabo cualquier actividad, ya sea pintar, dibujar, escribir, etc.



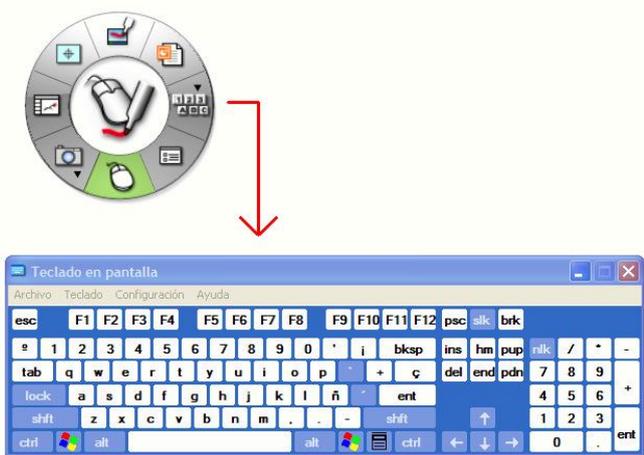
El marcador o resaltador sirve para captar la atención del alumno sobre una palabra o expresión. De la misma manera que se ha elegido previamente el color para escribir, se efectúa el mismo proceso para elegir el marcador. Es decir, se hace clic en el semicírculo coloreado y se elige un color.



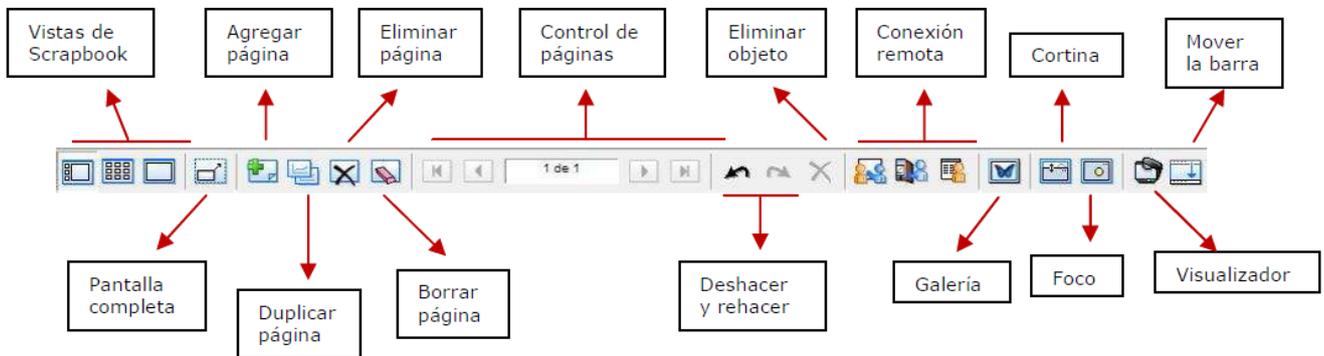
El Borrador, como su nombre bien indica, sirve para borrar aquello que no nos sirve o simplemente una acción errónea. Es el sustituto del borrador de la pizarra tradicional y la ventaja es que no mancha ni para escribir ni para borrar.



Y para finalizar con la rueda de las herramientas Interactivas de escritorio, no se debe olvidar mencionar el teclado virtual, cuya aplicación nos brinda un teclado en la pantalla representativo a un teclado físico con las mismas funciones. Esta aplicación resulta provechosa si lo que se ha de escribir no es muy extenso. De ser así, sería más cómodo usar el teclado físico tradicional.



### BARRA DE MENU DE SCRAPBOOK



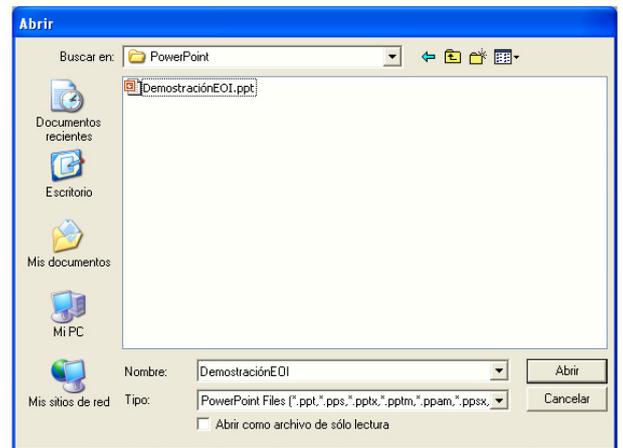
Scrapbook, además de trabajar con la rueda de herramientas, sino que si nos adentramos dentro de dicha aplicación podemos ver que existe una barra de menú la cual es perceptible en la siguiente ilustración.

Los archivos que tolera la aplicación Scrapbook son archivos de imagen, de Word, de PowerPoint, entre otros muchos. El hecho de guardar notas, imágenes, información recortada o capturas de pantalla completas supone la creación de una carpeta única que contenga todo lo tratado y visto en la clase de ese día. Esta colección de información almacenada en una carpeta se denomina *reunión*. En dicha reunión pueden haber varios componentes que estén presentes en el aula o bien que estén separados por un pared, un estado o un país. Este tipo de compartición de información en tiempo real se conoce como Compartir una reunión.

La rueda que nos falta por tratar es la que trabaja con las presentaciones de PowerPoint, pudiendo hacer anotaciones sobre la misma proyección y éstas se quedarán almacenadas, convenientemente con otro nombre diferente al del PowerPoint original para poder tener disponibles tanto el original como el nuevo archivo creado. Con el propósito de guardar una diapositiva se tendrá que hacer clic sobre el botón del ratón y acto seguido aparecerá una pantalla para guardar dicho archivo.

Por otro lado, para continuar o regresar atrás en el visionado de las diapositivas, se deberá hacer clic sobre los triángulos negros.

Para salir del software de eBeam se deberá hacer clic en el icono llamado eBeam Interact, el cual estará localizado en la parte inferior del escritorio y posteriormente se hace clic en la opción salir.



### 3. CONTEXTUALIZACIÓN.

El centro educativo de educación secundaria y bachillerato conocido como I.E.S. Sol de Portocarrero está situado en las proximidades de la barriada La Cañada de San Urbano, la cual está localizada en la periferia de la ciudad de Almería, alrededor de 2 kms. al este de la misma. Dando datos más concretos, la geo-localización del centro en cuanto a latitud es de  $36^{\circ} 84' 49''$  y de longitud es de  $-2^{\circ} 38' 56''$ .

En cuanto a recursos sociales, el centro cuenta con una biblioteca, edificio el cual es independiente al centro que está situado en frente de la entrada principal. El aforo de la biblioteca es de 180 personas con una superficie de  $500m^2$ . La biblioteca es usada por los alumnos para estudiar y para llevar a cabo proyecciones de documentos y películas. Las instalaciones deportivas se encuentran compartidas con la residencia Carmen de Burgos, en la cual se sitúa un gimnasio cubierto con una superficie de  $250m^2$ .

La clase social que he podido vislumbrar en el centro está dividida entre clase social media y clase social baja. Los alumnos de clase media son hijos de agricultores que tienen estudios primarios o bien, hijos de profesores de instituto, profesores de la universidad o funcionarios. Los alumnos que pertenecen a la clase baja son hijos de padres inmigrantes.

Tradicionalmente sus orígenes se remontan a haber sido el eje de la Vega de Almería que ocupaba desde El Zapillo hasta Costacabana. Actualmente, La Cañada de San Urbano es un barrio dormitorio de quienes trabajan en la capital y buscan la tranquilidad, y también de antiguos vecinos nacidos allí que se dedican a la agricultura intensiva situado en el levante Almeriense y que se comunica con el municipio directamente desde la salida de la autovía. El principal pilar económico de esta zona procede de la agricultura de invernadero, siendo el tomate el cultivo más destacado.

El instituto consta de un total de 106 profesores y 1375 alumnos. Además, como personal administrativo cabe destacar la presencia de 2 administrativos, 3 ordenanzas y una conserje. También hay 2 peones de mantenimiento, 1 bibliotecaria, 1 auxiliar de control y 1 monitora de educación especial. El centro educativo del que estamos tratando, además de ofrecer servicios educativos de los niveles ESO y Bachiller también alberga los Ciclos Formativos.

De todos los alumnos y profesores que hay debemos hacer hincapié que los alumnos encuestados han sido los que pertenecen al grupo de 3º ESO A siendo en total 28 alumnos. Y en lo relativo a los profesores encuestados ha sido un grupo reducido de 16 profesores.

#### 4. OBJETIVOS.

Ofrecer una visión general del rol de las NTIC en el aula aportando sus ventajas e inconvenientes, entre otros aspectos.

Aportar datos relevantes sobre la TIC más reciente como es la Pizarra Digital Interactiva (PDI).

Conocer la postura de los alumnos y profesores hacia las NTIC en general y hacia la Pizarra Digital Interactiva en particular.

Obtener una conclusión del rol que tienen las TIC en el aula para averiguar si son tan deseadas u odiadas como dicen y por extensión, saber si las PDI, recientemente incluidas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, han sido un fracaso, o por el contrario, tanto alumnos como profesores, la consideran un éxito.

#### 5. METODOLOGÍA.

Mediante el empleo de cuestionarios se pretende buscar cual es la visión o perspectiva, tanto de los profesores como de los alumnos, en lo referente al uso de la Pizarra Digital Interactiva en las aulas con el propósito de mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La recogida de datos es de tipo cuantitativo y cualitativo, aunque en menor medida el último tipo, ya que prácticamente casi todas las preguntas tienen respuestas cerradas.

La cantidad de cuestionarios que he repartido han sido, sumando los cuestionarios de alumnos y profesores, un total de 46. Un ejemplo de cada cuestionario se puede visualizar en la sección de los anexos.

## 6. SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN.

Para llevar a cabo esta investigación sobre la novedosa herramienta TIC conocida como Pizarra Digital Interactiva (PDI), tomaremos como sujetos a investigar los alumnos de 3º ESO del I.E.S. Sol de Portocarrero y un grupo reducido de los miembros que conforman el profesorado.

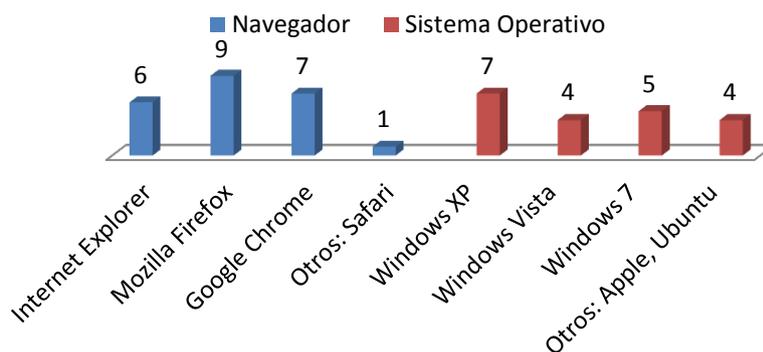
## 7. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.

En primer lugar, busqué información en la biblioteca de la Universidad de Almería, tan bien conocida como Biblioteca Nicolás Salmerón, sobre las nuevas tecnologías en términos generales, sin centrarme en ninguna herramienta tecnológica. Posteriormente, fui buscando libros que me hablaran del ordenador, del proyector y de la Pizarra Digital Interactiva y sus funciones en los contextos educativos. Mas tarde, acudí dos días al instituto I.E.S. Sol de Portocarrero para realizar una encuesta, tanto a profesores como alumnos. Después saqué los datos necesarios para conocer cual es el pensamiento de los alumnos y profesores en cuanto a las nuevas tecnologías y la Pizarra Digital Interactiva. Y luego transformé esos datos en representaciones gráficas y aportando una conclusión final al trabajo.

## 8. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

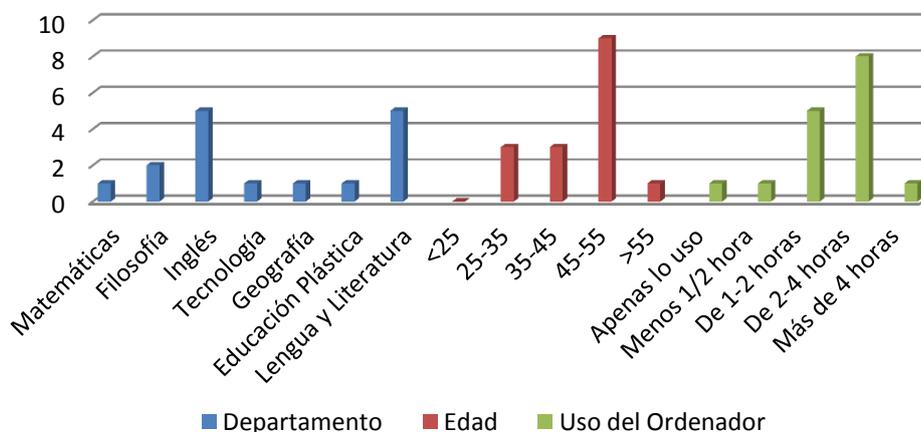
Antes de empezar a comentar las graficas, es necesario aportar ciertos datos sobre los sujetos de la investigación. Las encuestas les fueron entregadas a 16 miembros del cuerpo docente de un total de 106 profesores y a 28 alumnos del grupo 3º ESO A siendo un total de 1375 alumnos los que acuden al IES Sol de Portocarrero de la Cañada de San Urbano (Almería). Veamos a continuación cuales son las opiniones, tanto de profesores como de alumnos en lo referente al tema que nos concierne, es decir, las Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación y en concreto la Pizarra Digital Interactiva (PDI). En la gran mayoría de ocasiones se intentará aportar porcentajes sobre los resultados expuestos en las gráficas y también sobre datos que no tendrán representación gráfica.

## ¿QUE PREFIEREN LOS DOCENTES EN CUESTIONES DE INFORMÁTICA?



Como podemos apreciar en esta gráfica, Mozilla Firefox con un 56,25% de votos y Google Chrome con un 43,75% son los navegadores más codiciados, entre los profesores que realizaron la encuesta, por delante del todopoderoso Internet Explorer con un 37,5% del total. El navegador llamado Safari ha sido el que menos votos ha recibido siendo un único docente quien lo usa. En cuanto a los sistemas operativos el que prevalece sobre todos es el Windows XP con un total de 43,75% de apoyo del profesorado. En segundo lugar se encuentra el Windows 7 recientemente salido al mercado con un 31,25% de votos. Y por último, cabe comentar que el sistema operativo Windows Vista se sitúa a la misma altura, con un 25%, que Apple y Ubuntu fusionados.

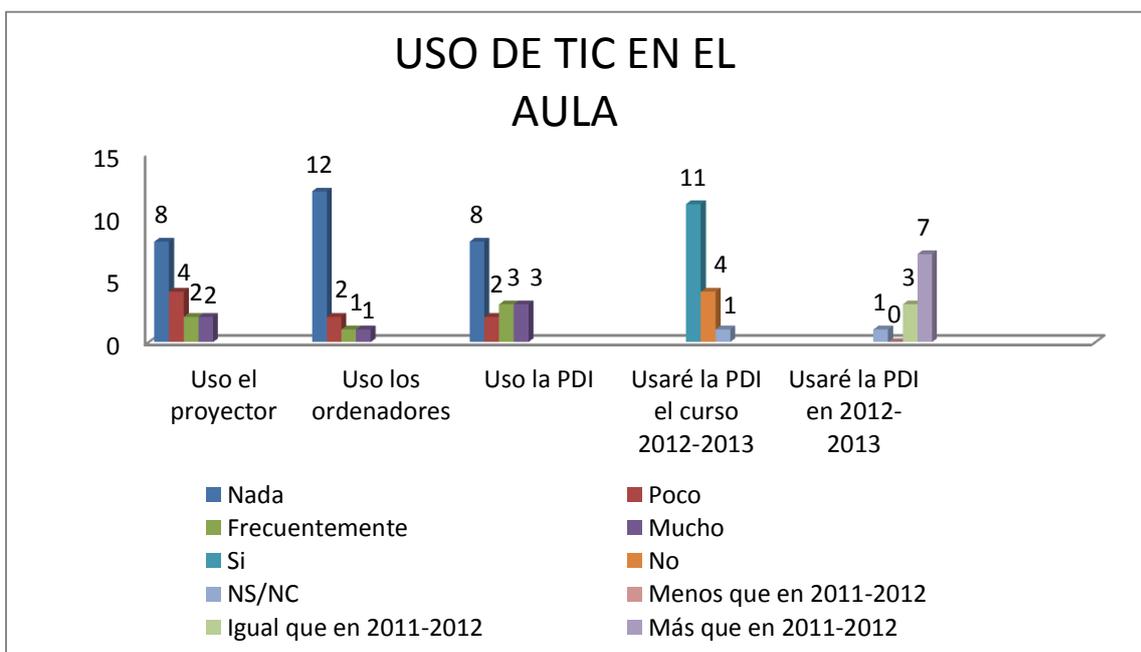
## CARACTERÍSTICAS DEL PROFESORADO



En esta magnífica gráfica, podemos controlar las principales características del profesorado pudiendo visualizar los departamentos a los que pertenecen este pequeño grupo de profesores, la edad que tienen y el tiempo que usan los ordenadores diariamente por cuestiones de trabajo.

A simple vista es fácil apreciar como despunta el número de profesores de Lengua Inglesa (31,25%) y Lengua Española (31,25%) que hicieron la encuesta. En segundo lugar, se encuentran 2 profesores de filosofía sumando un 12,5% del total. El resto de asignaturas son representadas por un único profesor. En cuanto a la edad es bastante perceptible como priman profesores veteranos siendo hasta un total de 9 (56,25%) profesores que oscilan entre los 44-55 años. De los otros grupos de edades, hay 3 profesores que tienen entre 25-35 años (18,75) y otros 3 profesores que están entre los 35-45. Por último, el profesor más veterano tenía más de 55 años y solo está él en dicho grupo. Si hacemos referencia a la frecuencia con la que los profesores usan los ordenadores a diario, se ha de hacer hincapié en que hay 8 profesores(50%), lo cual es un número considerable, que lo usan de 2-4 horas y 5 profesores (31,25%) que lo usan de 1-2 horas. Tan solo un profesor afirmaba pasar mas de 4 horas frente a un ordenador (6,25%) y los dos restantes apenas lo usaban (12,5%).

Datos relevantes que se han de comentar son la frecuencia con la que los profesores usan los ordenadores del departamento, de la sala de profesores, si tienen uno propio para trabajar, etc. Un total de 8 profesores (50%) afirman que no usan para nada el ordenador del departamento. Por otro lado, hay 5 profesores (31,25%) que aseguran usarlo con poca frecuencia. Tan solo 2 profesores (12,5%) sostienen que lo utilizan asiduamente y por ultimo, tan solo un profesor (6,25%) de los encuestados utiliza todos los días el ordenador de su departamento. Dicho esto, parece ser que los ordenadores del departamento no son muy explotados. En cambio, en lo referente al uso que se le da a los ordenadores de la sala de profesores, son 3 profesores (18,75%) los que trabajan todos los días con ellos, 4 profesores (25%) lo hacen frecuentemente y 7 lo utilizan con poca frecuencia (43,75%).



En este gráfico podemos vislumbrar con que frecuencia afirman los profesores que usan las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las aulas. A mi parecer las nuevas tecnologías las usan bastante poco y personalmente pienso que hacen mucho bien a los alumnos. No obstante, si bien es cierto que todo depende los contenidos que se quieran transmitir, pero casi siempre se suele buscar una vía o razón para poder usar los medios tecnológicos haciendo referencia a la asignatura que te corresponda.

Vemos como el ordenador, con un 75%, es la herramienta tecnológica que no se usa prácticamente nada en clase. Por otro lado, el proyector y la PDI, por separado cuentan con un 50% del total de profesores que tampoco los usan. Sin embargo, de los profesores que afirman usar la PDI en clase, un total de 3 profesores (18,75%) sostienen que la usan frecuentemente y otros 3 profesores dicen usarla mucho. Y por ultimo, solo 2 profesores (12,5) dicen utilizar poco la PDI.

En cuanto al proyector, como se ha dicho previamente un 50% de profesores no la usa nada, pero el 50% restante se encuentra dividido entre los profesores que la usan poco (4) siendo un 25%, los que la usan frecuentemente (2) sumando un 12,5% y por ultimo los que lo usan mucho (2) resultando ser el otro 12,5% sobrante. Teniendo en cuenta la experiencia del curso actual, un total de 11 profesores (68,75%) afirma que volverá a usar la PDI el próximo curso, de entre los cuales 3 profesores (6,25%) dicen que la usaran con la misma frecuencia que el curso vigente. Sin embargo, 7 profesores, sumando un 43,75% del total, sostienen que en el próximo curso usarán la PDI más a menudo aun si cabe. El profesor que resta se abstiene de contestar con que frecuencia pondrá en uso la PDI en el aula.

A continuación, se tratará de conocer los hábitos del profesor para buscar material sobre su asignatura, si interactúa con sus alumnos y compañeros de trabajo mediante el correo electrónico, si los alumnos publican en los blogs de las asignaturas, si actualizarse en las nuevas tecnologías es importante para los profesores y verificar si lo ponen en práctica.

De todos los profesores encuestados, solo 1 profesor no necesita el recurso de Internet para buscar información ni ejercicios para su clase. No obstante, los demás profesores que son 15, es decir, un 93,75% del total, si que utilizan internet como apoyo educativo.

En cuanto a la comunicación fuera del horario lectivo que se puede favorecer mediante el uso del Correo Electrónico, los profesores lo usan tanto para comunicarse entre ellos como con sus propios alumnos. Los profesores que se comunican con sus alumnos por correo son casi la mitad del total ya que son 7 docentes (43,75%), y por el contrario, son 9 profesores (56,25%) los que optan por no comunicarse con los estudiantes mediante el correo. Sin embargo, si que son un numero elevado de profesores, siendo 11 docentes (68,75%), los que se comunican entre ellos utilizando el correo electrónico. Por otra parte, tan solo 5 profesores (31,25%) no usan este recurso electrónico.

Otro medio de comunicación entre profesores y alumnos sería mediante el uso del blog de la asignatura. Sin embargo, de los sujetos encuestados ninguno tiene blog para que sus alumnos puedan interactuar.

El hecho de actualizarse en el uso de las nuevas tecnologías es muy importante para la gran mayoría del profesorado, siendo 15 profesores (93,75%) los que están de acuerdo y un profesor que no revela su opinión. No obstante, a pesar de haber mayoría absoluta sobre lo importante que resulta actualizarse en el uso de las TIC, no todos se interesan en exceso por aprender más debido a la falta de tiempo.

Si bien es cierto que los profesores de un mismo instituto deben considerarse entre ellos como una gran familia, donde sabes que si pides ayuda sobre las TIC alguien habrá dispuesto a compartir contigo sus conocimientos. Esta misma situación, aunque haya 3 profesores (18,75%) que no vean necesario brindar a los demás lo que sepa sobre las TIC, es la que se respira en el IES Sol de Portocarrero, ya que 13 profesores (81,25%) afirman compartir sus conocimientos con los demás.

A mi parecer, además de ser un comportamiento bastante idóneo, pienso que hoy en día hay que aprovechar cualquier oportunidad para aprender algo nuevo. Resulta que 10 profesores (62,5%) de los encuestados no están satisfechos con las ofertas de cursos TIC, ya que no todas las asignaturas son fáciles de abordar con el uso de las nuevas tecnologías.

Sin embargo, hay un sector pequeño de 6 profesores (37,5%) que si están contentos con los cursos ofrecidos.

Cuando los profesores piensan en la PDI hay varias expresiones o ideas que les vienen a la mente, entre ellas *ahorro de tiempo* apoyado por 3 profesores (18,75%); *instrumento útil* respaldado por 5 profesores (31,25%); *esencial* defendido por 4 profesores (25%); *comodidad* secundado por 2 profesores (12,5%) y otros dos profesores (12,5%) que se abstienen de dar una idea porque no todos los profesores imparten clase ni han sido formados sobre la PDI

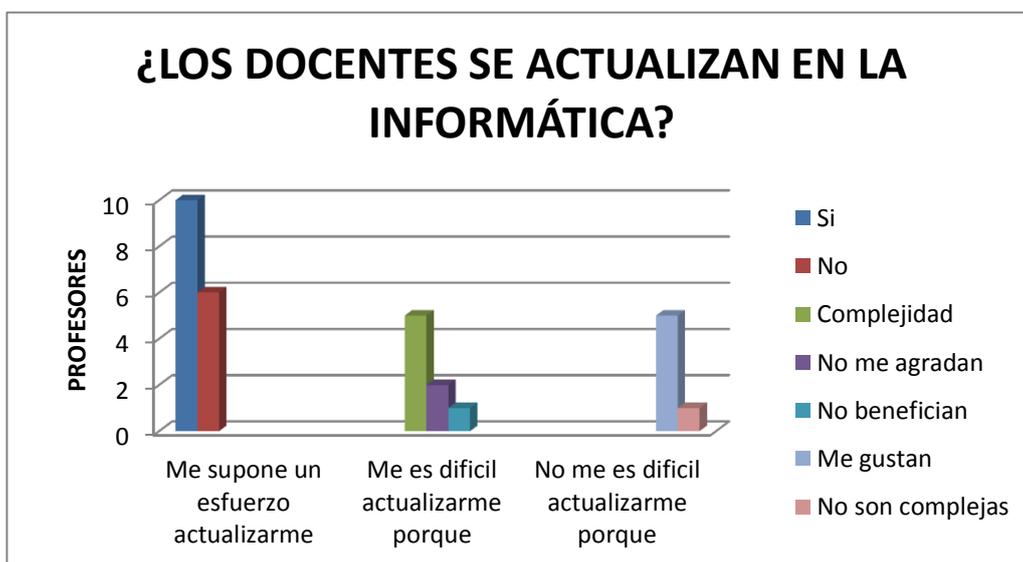
Por lo tanto, teniendo en cuenta que el uso de la PDI afecta de manera positiva a los alumnos al captar su atención, veamos cual es el grado de motivación que causa en los profesores tener que preparar una clase con el apoyo de la PDI. Un total de 6 profesores (37,5%) tienen una motivación óptima para llevar a cabo la preparación de una clase con la PDI. Disminuyendo el número de profesores pero aumentando el grado de motivación, son 4 profesores (25%) los que sienten un estado de motivación sensacional. En cuanto a profesores que padecen de una motivación nula o muy poca son 2 profesores (12,5%) respectivamente para cada grado de motivación.

Las principales ventajas que han adjudicado los profesores al uso de la PDI en el aula son *una mayor atención*, apoyado por 8 profesores (50%); *el tiempo está mejor empleado*, secundando por 4 profesores (25%); *una metodología nueva* defendido por 2 profesores (12,5%) y *un mayor repertorio de actividades* también respaldado por 2 profesores (12,5%).

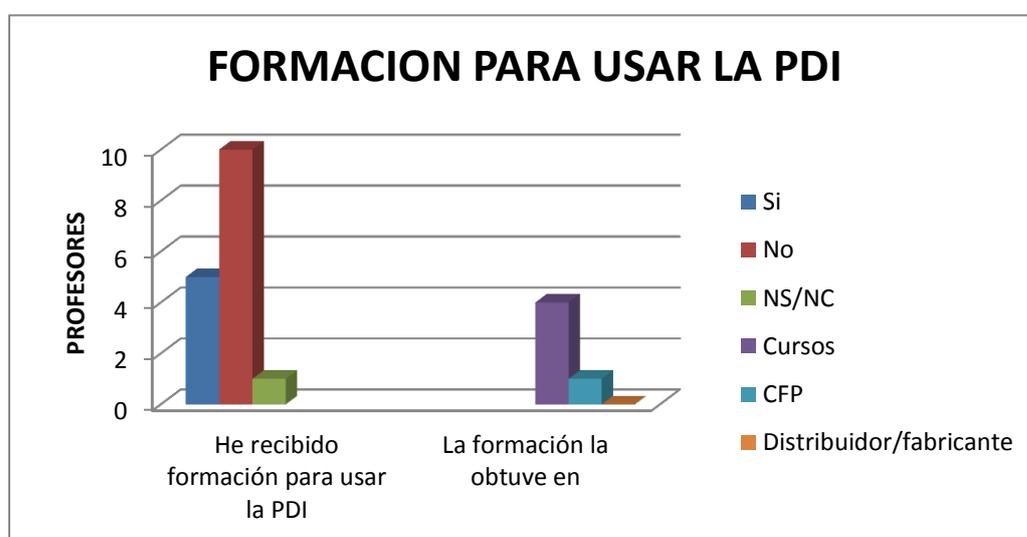
Por el contrario, los principales inconvenientes que han sido expuestos por parte de los profesores son los frecuentes fallos informáticos que han sido lamentados por 7 profesores (43,75%); la sensibilidad del puntero es compleja de tratar ya que a veces cuesta mucho escribir y los 2 profesores (12,5%) lo acusan como inconveniente importante; la falta de tiempo para preparar las clases también es algo que impide a los profesores (12,5%), en concreto a 2, poner en practica muy a menudo las TIC en el aula; y las quejas siguientes como por ejemplo que la disposición del aula a veces no es la adecuada, la falta de PDI en todas las aulas, desconocimiento de su funcionamiento y por último, generan distracción son inconvenientes apoyados por un único/a profesor/a cada uno, formando un 6,25% cada una del total.

Teniendo en cuenta el instituto IES Sol de Portocarrero, donde hay una serie de PDI instaladas, mi interés era conocer hasta que punto los profesores mismos conocían de la existencia de todas las pizarras digitales que había en el centro. Las respuestas de los docentes estaban entre 6 y 10 pizarras con un apoyo de 8 profesores (50%).

También había 2 profesores (12,5%) que pensaban que había más de 10 Pizarras. El resto de profesores, que sumaban en total 6 (37,5%), desconocían por completo el numero de pizarras instaladas en el centro. Y cuando la pregunta sobre las PDI es más concisa y se pedía conocer el modelo de dichos recursos electrónicos, la incertidumbre era aun mayor. Tan solo 4 profesores (25%) me supieron decir que había Pizarras Promethean en el instituto y otros 2 profesores (12,5%) sostenían que las que habían era del modelo SmartBoard. El resto de profesores que suman un total de 12 no sabían la respuesta siendo un porcentaje de 75%.

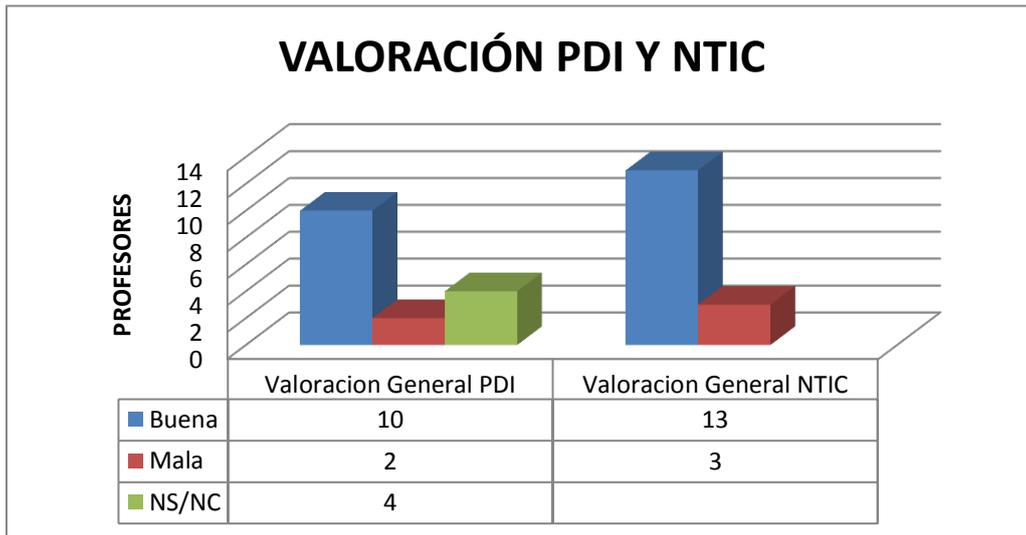


En esta representación grafica vamos a comentar sobre el esfuerzo que tienen que realizar los profesores para actualizarse en el ámbito de la informática. Un total de 10 profesores (62,5%) afirman que actualizarse en las nuevas tecnologías conlleva realizar un esfuerzo considerablemente alto. De esos 10 profesores que les cuesta actualizarse en las TIC, un total de 5 profesores acusan a la complejidad como el principal motivo. De los 5 profesores restantes, 2 de ellos culpan a las TIC de no beneficiar en nada por lo que cuando deben actualizarse lo hacen con desgana y sin motivación alguna. Y los otros 3 profesores que sobran aseguran que sienten poco agrado hacia las TIC, por lo que el ánimo de actualizarse en ellas es mínimo. Por otro lado, se ha de comentar que 6 profesores (37,5%) mantienen que las nuevas tecnologías no son difíciles de manejar y aprender de ellas y con ellas es muy agradable. De estos profesores, 1 piensa que las TIC no son complejas y a los 5 restantes les agrada la presencia de medios tecnológicos en el aula. Una vez comentada la grafica es importante afirmar que el principal problema de por que no se lleva a cabo la inclusión de las TIC en el aula es debido a la falta de motivación que sienten los profesores por incluir estos medios tecnológicos en su metodología diaria.



En este esquema el foco está centrado en si los profesores han sido formados para utilizar la PDI en el aula o no y si fueron formados donde tuvo lugar dicha formación.

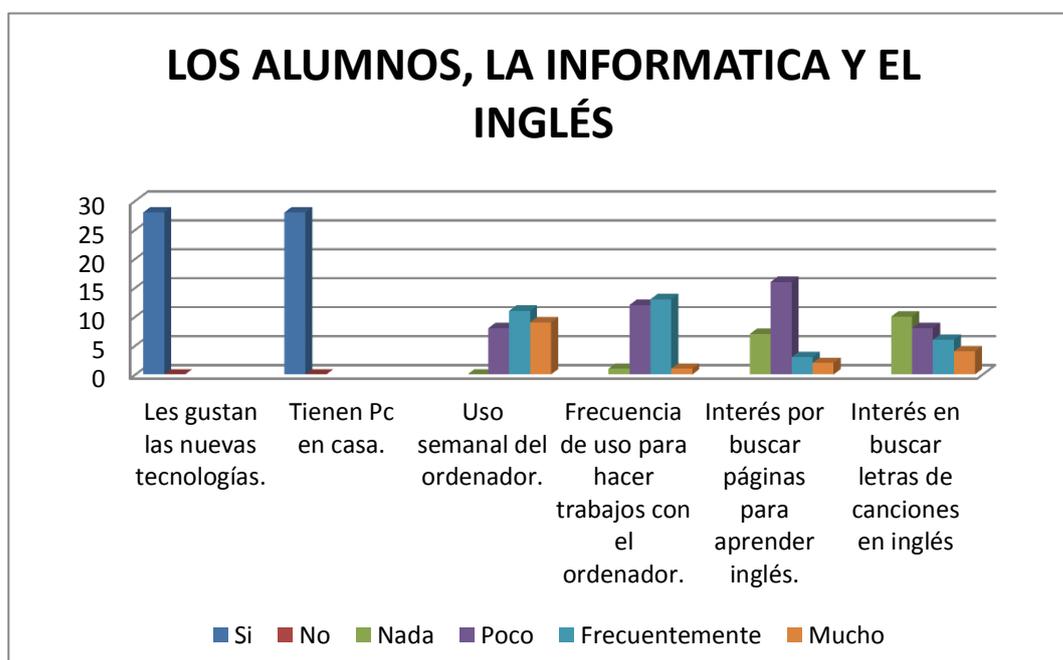
En primer lugar, cabe señalar que un total de 10 profesores (62,5%) no han sido formados para usar la Pizarra Digital Interactiva y por el contrario, 5 profesores si que han sido instruidos para usarla. El profesor que falta no revela si fue formado o no para usar esta herramienta tecnológica. De esos 5 profesores que fueron formados, 1 profesor recibió la formación en el Centro de Formación del Profesorado (CFP) y los 4 restantes aprendiendo mediante la realización de cursos. Después de investigar sobre quien suele formar a los profesores para usar estas herramientas tecnológicas, se ha repetido muchas veces la labor que realiza el distribuidor o fabricante, pero en este centro no hubo nadie que hiciera la encuesta que fuera formado por él/ella.



Par finalizar el apartado de encuestas a profesores es importante hacer una valoración general, tanto del uso de las TIC en general como de la PDI en particular.

La PDI ha tenido una aceptación bastante buena, siempre basándonos en el grupo reducido de profesores que efectuaron la encuesta. Un total de 10 profesores (62,5%) han afirmado que su experiencia con la PDI ha sido satisfactoria. No obstante, no todos los profesores pueden estar de acuerdo y hay un grupo minoritario de 2 profesores (12,5%) que por el contrario asegura haber tenido una experiencia mala con la PDI. El resto de profesores, que son 4 (25%) son los que se abstienen de dar su opinión debido al poco uso o ninguno que le han dado a la PDI.

En el empleo de las TIC en el aula, casi todos los profesores están muy contentos con ellas, pues un total de 13 profesores (81,25%) aseguran haber tenido una experiencia buena. Por el contrario, solo 3 profesores niegan una experiencia agradable y por consiguiente, una valoración positiva.



Para continuar con las encuestas de los alumnos, veamos ciertos datos interesantes en la gráfica de la página anterior para conocer un poco más a los alumnos, como cuales son sus gustos, si tienen interés en aprender inglés por sí mismos, etc.

En segundo lugar, un dato abrumador y a la vez indudable, todos los alumnos afirman tener un ordenador en sus casas. De la misma manera, todos afirman la atracción que sienten por las nuevas tecnologías. En cuanto al uso semanal del ordenador, las respuestas son más variadas. Un total de 8 alumnos (28,57%) declaran que usan poco el ordenador a lo largo de la semana. Por otro lado, 11 alumnos (39,28%) confirman que durante una semana utilizan el ordenador frecuentemente. Y finalmente, 9 alumnos (32,14%) son los que consumen el ordenador todos los días de la semana. Sin embargo, veamos, sin profundizar mucho, en que emplean los alumnos el tiempo durante el cual están con el ordenador. Por un lado, hay 13 alumnos (46,42%) que sostienen que usan con poca frecuencia el ordenador para hacer la tarea. De la misma manera, hay otros 13 alumnos que si que usan frecuentemente el ordenador para llevar a cabo las labores que le encargan en el instituto. Para finalizar, tenemos 2 alumnos que son totalmente opuestos, puesto que uno de ellos no usa nada el ordenador para hacer trabajos y el otro alumno lo usa muchísimo.

Seguimos con el uso del ordenador para llevar a cabo la búsqueda de páginas web, en concreto para practicar el inglés. En este aspecto, todos los alumnos en general no piensan en mejorar por sí mismos e ir un poco adelantados al resto de la clase. Son 7 los alumnos (25%) los que no dedican su tiempo a buscar ejercicios de inglés para mejorar.

Un número mayor de alumnos, en concreto 16 (57,14%) afirman que llevan a cabo la búsqueda de páginas web para practicar la lengua inglesa de forma esporádica. Los alumnos que frecuentemente buscan aprender más inglés son un total de 3 (10,71%) y los que si dedican bastante tiempo en mejorar su nivel de inglés son 2 alumnos (7,14%), un número bastante reducido.

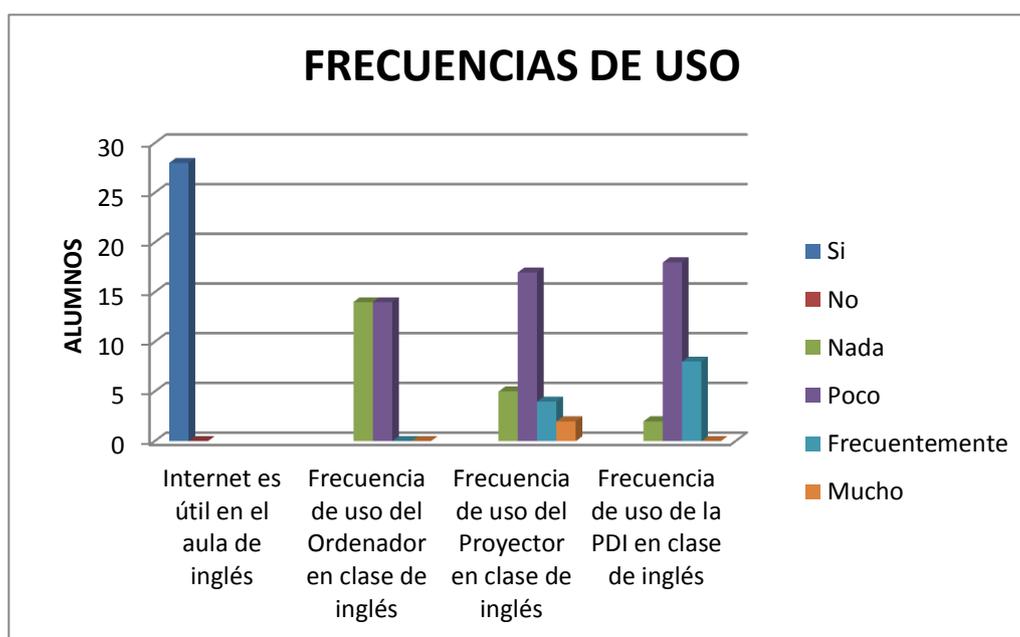
Sin embargo, es de vital importancia mencionar que a todos los alumnos les gusta la música y pienso que a través de ella se puede aprender muchísimo, por lo tanto, es una actividad que deberían aplicar todos los profesores de inglés en sus clases. Tan solo 10 alumnos (35,71%) han negado buscar las letras de canciones en inglés. Un total de 8 alumnos, que forman el 28,57% de los alumnos, se interesan por conocer como se escriben las palabras que escuchan en sus canciones favoritas de forma muy esporádica. No obstante, si seguimos observando la gráfica podremos descubrir que son 6 los alumnos (21,42%) los que intentan conocer el significado que quieren transmitir las canciones en inglés. Para terminar, solo 4 alumnos (14,28%) llevan a cabo esta práctica de buscar letras de canciones bastante a menudo.

Tratemos de continuar intentando conocer cuales son los programas más conocidos entre los alumnos, quienes por norma deben estar más en forma, informáticamente hablando, que los profesores. El programa de Microsoft Word es conocido por 26 alumnos (92,85%).

En segundo lugar, se encuentra el Microsoft Excel el cual lo conocen un total de 13 alumnos (46,42%). En el tercer puesto, está el Microsoft PowerPoint que es el popular al ser reconocido por 27 alumnos (96,42%).

En el apartado de otros un estudiante señaló que conocía el programa de Photoscape que permite modificar y retocar imágenes.

Los niveles de informática de los alumnos se encuentran generalmente en el nivel medio, ya que 23 alumnos (82,14%) afirman poder defenderse en el mundo de la informática. Tan solo unas minorías reconocen tener unos conocimientos altos, 3 alumnos (10,71%), y otros, 2 alumnos (7,14%) se auto asignan unos conocimientos bajos.



En esta representación veremos la opinión que tienen los alumnos de internet, con que frecuencia su profesora de ingles usa las nuevas tecnologías en clase y si se deberían usar más.

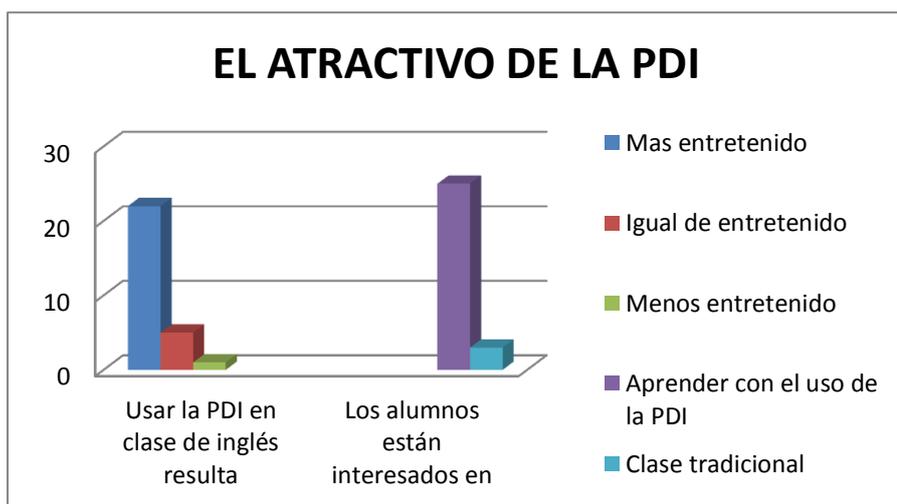
Totalmente por mayoría absoluta, los alumnos comprenden lo útil que resulta tener el internet en el aula de inglés para llevar a cabo infinidad de actividades como *listenings*, *readings* e incluso *talkings* con otros alumnos de institutos extranjeros mediante el uso de WEB CAM y micrófono.

Los alumnos sostienen que la frecuencia del uso de los ordenadores en clase es prácticamente nula (14 alumnos) o muy poca (los otros 14 alumnos restantes), formando así un porcentaje equitativo (50% - 50%). Según los alumnos, este recurso tecnológico debería ser mas participe en el proceso de enseñanza-aprendizaje, siendo 25 alumnos (89,28%) los que afirman esta idea y 4 alumnos (10,71%) son los que piensan que no se debería usar más de lo que ya se usa.

Ahora pasamos a tratar la misma situación pero teniendo en el punto de mira el proyector. En este caso, 5 alumnos (17,85%) afirman que no se usa prácticamente nada. Otro grupo de alumnos algo más numeroso, ya que son 17 alumnos (60,71%), aseguran que el proyector se usa poco en el aula de inglés. Por otro lado, solo 4 alumnos (14,28%) mantienen que se usa con frecuencia el proyector en el aula de lengua inglesa. Para finalizar, únicamente 2 alumnos (7,14%) afirman que el proyector se usa mucho. De la misma manera que con los ordenadores, los alumnos piensan que el proyector debería ser utilizado con mas frecuencia en clase de inglés, siendo un total de 24 alumnos (85,71%) los que lo prefieren para aprender mejor.

Para terminar con esta grafica, nos centraremos en la TIC en la que nos hemos centrado durante todo la investigación. En este caso, una minoría formada por 2 alumnos (7,14%) aseguran no usar nada la Pizarra Digital Interactiva. No obstante, la gran mayoría de los alumnos, sumando un total de 18 estudiantes (64,28%), afirman usar la PDI pero en muy pocas ocasiones. Por último, debido a que no hay ningún alumno que sostenga que este recurso tecnológico es utilizado en muchas ocasiones, solo cabe decir que un total de 8 alumnos (28,57%) creen que esta nueva tecnología es usada frecuentemente en clase. Para concluir con esta gráfica, tanto el proyector como la PDI comparten el mismo numero de alumnos que piensan que debería ser incluida en mas ocasiones en el aula de inglés, siendo 24 alumnos (85,71%) los que lo apoyan y 4 alumnos (14,28%) los que no.

Una vez tratados las nuevas tecnologías individualmente, la pregunta es clara y sencilla a los alumnos sobre el uso de las TIC en el aula por parte de sus profesores en general. Una minoría de alumnos, en concreto 4 estudiantes de los 28 (14,28%) afirman que los profesores usan las TIC con mucha frecuencia. Un grupo de alumnos algo más grande al anterior, ya que son 7 alumnos (25%) los que aseguran que las TIC son utilizadas en el aula frecuentemente. Sin embargo, mas de la mitad de los alumnos, en concreto 15 alumnos (53,57%), afirman que las TIC son empleadas en clase con muy poca frecuencia. Y por último, una minoría de 2 alumnos (7,14%) mantiene que las TIC no son utilizadas nunca, algo que parece inverosímil. Y a la pregunta de si las TIC se deberían usar mas a menudo, 21 alumnos (75%) son firmes en decir que si, pero hay 7 alumnos que dicen que no (25%). Es más, la nueva tecnología o medio tecnológico que menos emplean los profesores son los ordenadores ya que hasta un total de 10 alumnos (35,71%) se han quejado de que sea una TIC tan importante y tan poco usada.



En esta pequeña grafica vamos a tratar como de atractivo es para los alumnos el uso de la PDI en el aula. Salvo excepciones, prácticamente todos los alumnos (78,57%), en concreto 22, mantienen que utilizar la PDI en clase es mucho mas entretenido que si no se usa. Los alumnos que no comparten esta opinión son 6 alumnos, de los cuales 5 estudiantes (17,85%) dicen que es indiferente dar la clase con el recurso tecnológico o no usarlo. El alumno restante (3,57%) es el único que asegura que la PDI hace las clases mas aburridas.

Una vez apreciado las sensaciones de los alumnos frente a la PDI, veamos en la grafica cual sería su elección entre una clase con PDI o una clase tradicional. Los resultados no nos sorprenden, puesto que desde un principio se han percibido las grandes sensaciones que transmite la PDI a los niños y lo beneficiosa que puede resultar a ser en su aprendizaje. Con un total de 25 alumnos (89,28%) son los que se decantarían por una clase con el uso de la PDI, mientras que 3 alumnos (10,71%) se mantienen firmes en que se les impartan clases al estilo tradicional.

Lo que se va a intentar ver a continuación son las ventajas y desventajas de la PDI en el aula según los alumnos. En cuanto a las ventajas, hay 14 alumnos (50%) que afirman que es más divertido y se presta más atención cuando el profesor está explicando. Según 4 alumnos (14,28%) la participación se incrementa si el profesor usa el apoyo de dicha herramienta tecnológica. Otros alumnos piensan que con el empleo de esta herramienta se produce una innovación en la metodología; al escribir en la pizarra no mancha porque no usamos tizas; la visibilidad incrementa ya que las tradicionales a veces reflejan la luz solar y que el uso de la PDI hace que tanto profesores como alumnos aprendan a usarla.

Todas estas últimas ventajas mencionadas son apoyadas por dos alumnos cada una con lo que constituyen un 7,14% individualmente. Por último, se debe comentar que 1 alumno contestó que la PDI no tiene ninguna ventaja y otro alumno no supo decir ventaja alguna sobre este medio tecnológico.

En cambio, el uso de esta herramienta tecnológica también supone que tenga desventajas como por ejemplo el hecho de que el puntero no escriba bien, lo que es apoyado por 5 alumnos (17,85%). Otros 5 alumnos (17,85%) se quejan de que ni los profesores ni los alumnos saben utilizarla. Por otro lado, 4 alumnos (14,28%) afirman que cada vez que tienen clases con la PDI se forma mucho alboroto en clase. El hecho de que sea una herramienta que forma parte de las nuevas tecnologías, tiene un efecto cautivador sobre los alumnos, lo que les hace interactuar con más frecuencia en clase. Sin embargo, no todos los alumnos pueden participar en el mismo día porque si no la hora de clase termina y no se ha hecho prácticamente nada. Esta es una queja también importante llevada a cabo por 3 alumnos (10,71%). Y la última queja o desventaja, sostenida por 1 alumno (3,57%) se trata sobre el internet ya que a veces tiene fallos y se queda bloqueado, inservible.



Para concluir con la sección de las graficas y por consiguiente, con el apartado central de la investigación, vamos a hablar de la opinión de los estudiantes sobre el inglés aplicado a la vida en general y en una situación concreta, como es la de vivir en un país extranjero con el ingles como lengua predominante. De acuerdo con estos estudiantes, aunque hay 3 alumnos (10,71%) que no perciben necesario aprender ingles para recorrer el mundo, 25 alumnos (89,28%) tienen muy claro que si se tiene pensado viajar al extranjero o vivir fuera de tu país nativo, el inglés es esencial.

Para dejar finalizada el apartado de los resultados de las encuestas, he de decir a modo genérico que la gran mayoría de los alumnos están bramando en silencio la inclusión de las herramientas tecnologías en el aula con más frecuencia. Para ello, el profesor debe encontrar el tiempo que afirma no tener para que los alumnos puedan adquirir un aprendizaje más rico, tanto en el aspecto informático como en el del conocimiento general que los profesores tratan de inculcarles. Los profesores aun no están muy concienciados del todo sobre la importancia que puede suponer el uso del ordenador en el aula, o quizá no se siente capaz de controlar a los alumnos cuando tienen un ordenador en sus manos, pues hay veces que éstos se descontrolan.

Para que un alumno triunfe en el instituto el profesor debe conocer la forma de llegar hasta él y recientemente las nuevas tecnologías están dando magníficos resultados. Todo radica en la formación del profesorado, tanto para la inclusión y el uso de las herramientas tecnológicas en el aula como en las clases tradicionales, pues los profesores también se olvidan de ciertas informaciones que conciernen a su materia. Por lo tanto, los profesores deberían actualizarse en el campo de la enseñanza y también sus conocimientos de la asignatura/s que imparta en el instituto para no olvidarlos con el paso del tiempo.

Una de las conclusiones mas perceptibles, una vez leída esta investigación, es que aquel profesor que decida incluir las Nuevas Tecnologías en el aula cometería un gran error si pensase que los medios tecnológicos le van a ayudar a trabajar menos. Resulta todo lo contrario, pues el profesor deberá preparar las clases con más ahínco, ya que las Nuevas Tecnologías pueden resultar fáciles pero conlleva muchísimo tiempo. Bajo mi punto de vista, creo que todo profesor que se esmera en preparar las clases con el uso o apoyo de algún recurso tecnológico es porque busca una metodología distinta a la actual que consiga más beneficios de los que ya se consiguen con la clase tradicional. Generalmente, los beneficios se obtienen debido a que los alumnos se muestran mas calmados, atentos y participativos con el uso de las nuevas tecnologías en el aula. Digamos que se está consiguiendo, aunque a veces los beneficios no son tan evidentes, aquello que año tras año perseguimos insaciablemente y es que el niño preste atención, que el alumno se interese por la asignatura, que sienta ganas y deseos de aprender más, aunque sea por el simple hecho de utilizar las herramientas tecnológicas. Sin embargo, no todo es tan fácil como parece, pues no podemos pretender que el uso de las Nuevas Tecnologías no tenga fallos, se estropeen o cualquier otro infortunio.

Además del tiempo empleado en preparar las actividades para realizarlas en clase, es posible que cuando pretendamos usar el ordenador, el proyector o la pizarra digital, alguna de estas herramientas no funcione y tengamos que volver al estilo de clase tradicional. No obstante, a pesar de los inesperados fallos o esperas pienso que se debe de correr el riesgo y llevar a cabo el máximo de clases con los recursos tecnológicos, siempre y cuando el contenido de la asignatura lo permita, pero casi siempre suele haber alguna forma de usar las TIC aplicadas a cada asignatura. Aunque no podemos negar la impresionante labor que están realizando, día a día, las Nuevas Tecnologías en el aula, no podemos dejar que nuestros alumnos hagan lo que quieran con los ordenadores, en especial, ya que no por estar usando una herramienta tecnológica, eso signifique que se esté aprendiendo algo de provecho. Por lo tanto, los profesores debemos ser los guías de los alumnos en las aulas marcándoles el sendero a seguir, ya que el ordenador o cualquier otro recurso electrónico no tendrán valores didácticos hasta que nosotros les hagamos ver a los alumnos cuales son los usos correctos que deben poner en práctica. Estas palabras son un resumen de varias ideas que Álvaro Bautista trata de exponer en su obra *Las Nuevas Tecnologías en la Enseñanza* en 2004.

Para conseguir transmitir cual es mi opinión en cuanto a la formación del profesorado en las Nuevas Tecnologías voy a hacer uso de una pregunta que una vez un profesor le planteó a sus alumnos y ésta dice así: en una carrera, ¿como se llega mas rápido a la meta, a pie o en una motocicleta? En una motocicleta le contestó un alumno al profesor, a lo que éste le replicó: cierto, pero siempre y cuando se sepa manejar.

De esta manera, si disponemos de las NTIC en el aula pero no sabemos sacarle el máximo rendimiento, no podremos hacer que nuestros alumnos crezcan académicamente y cargarán con el peso de nuestras carencias de conocimientos tecnológicos. De modo que, de todas las maneras posibles, el profesor debe formarse para ofrecer al alumno un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad óptima.

En lo referente a otras hipótesis, me pregunto si se podrá en el futuro mezclar la música con la enseñanza, pero no solo escuchar canciones e intentar averiguar su significado, sino lo que quiero decir es si se llevarán a cabo la creación de canciones sobre los contenidos que se estudian en las diferentes materias. Las canciones deberán tener mucho ritmo para poder captar la atención de los alumnos en general. De esta manera, dado que a los alumnos les gusta la música, quizá sea una vía posible para poder acceder a ellos y hacerles llegar nuestras enseñanzas.

Para finalizar me gustaría ofrecer una breve conclusión y citar una magnífica frase de un gran maestro como fue Albert Einstein: Si la educación te parece cara, prueba con la ignorancia. Por lo tanto, si para mejorar y conseguir que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más fácil, incluso aunque los profesores tengan que emplear horas extras para elaborar o conseguir material para que nuestros alumnos capten mejor los conceptos y otras estrategias de enseñanza-aprendizaje, yo apoyo fervientemente el uso de las TIC en el aula. Todo sea por nuestros alumnos, todo sea por su futuro.

## BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

Las Nuevas tecnologías en la enseñanza. Antonio Bautista García-vera. 2004. Ediciones Akal Madrid.

Informática Educativa y Nuevas Tecnologías. Aplicaciones en educación. Alfredo Pina. Alberto Córdoba. José Javier Astrain. Yolanda Ferrero. 2004 Pamplona

Educación con nuevas tecnologías de la información y comunicación. Francisco Pavón Rabasco. Ed. Kronos 2001

Educación multimedia y nuevas tecnologías. Alfonso Gutiérrez Martín. Ediciones de la Torre. Madrid 1997.

Plan de Centro Instituto I.E.S. Sol de Portocarrero.

[http://www.youtube.com/watch?v=cWOu\\_T\\_r7CU](http://www.youtube.com/watch?v=cWOu_T_r7CU)

[http://www.youtube.com/watch?v=0wQiTsEA\\_t0&feature=relmfu](http://www.youtube.com/watch?v=0wQiTsEA_t0&feature=relmfu)

[http://centros5.pntic.mec.es/ies.jose.maria.pereda/pretic\\_archivos/encuesta\\_TIC\\_2009-2010.pdf](http://centros5.pntic.mec.es/ies.jose.maria.pereda/pretic_archivos/encuesta_TIC_2009-2010.pdf)

<http://escuelatic20.wikispaces.com/Pizarra+digital+interactiva>

<http://www.ardilladigital.com/DOCUMENTOS/TECNOLOGIA%20EDUCATIVA/TICs/T9%20PIZARRA%20DIGITAL/09%20LA%20PIZARRA%20DIGITAL.pdf>

[http://www.papelesdeeducacion.es/docshom/numeros/dos/pdf/2\\_experiencias36.pdf](http://www.papelesdeeducacion.es/docshom/numeros/dos/pdf/2_experiencias36.pdf)

<http://www.slideshare.net/lgermosen/principio-de-contiguidad-temporal>

[www.amolasmates.es/pizarra\\_digital/Tutorial%20ebeam.pdf](http://www.amolasmates.es/pizarra_digital/Tutorial%20ebeam.pdf)

## ANEXOS

### ENCUESTA ALUMNOS

#### Indicación para el nivel de uso

- |                                 |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Nada/Nunca                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 2. Poco/Ocasionalmente          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 3. Bastante/Frecuentemente      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 4. Mucho/Siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

1. Elige tu sexo: Varón  Mujer
2. ¿Te gusta el mundo de las nuevas tecnologías?  
Si  No
3. ¿Sueles indagar con tu ordenador en busca de tus intereses (música, películas, series, deportes)?
4. ¿Sueles indagar con tu ordenador en busca de páginas nuevas para aprender y practicar inglés?
5. ¿Buscas las letras de canciones en inglés en internet?
6. ¿Tienes ordenador en casa? (Si= P. 7; No= P. 9)  
Si  No
7. Uso el ordenador a lo largo de la semana entre...  
1-3 días  3-5 días  todos los días
8. De esos días que usas el ordenador, ¿con que frecuencia es para hacer trabajos, buscar información, hacer la tarea y otras labores relativas al instituto?
9. No tengo ordenador en casa porque...  
Mis padres lo ven innecesario  Supone un gasto elevado  Otros  (¿Por qué?): \_\_\_\_\_
10. ¿Que programas conoces?  
Microsoft Word  Microsoft Excel  Internet Explorer  Mozilla Firefox  Microsoft Power Point  Otros  (Especifica): \_\_\_\_\_
11. Como valoras tus conocimientos de informática:  
Altos  Medios  Bajos
12. Que buscadores de internet conoces:  
Google  Yahoo  No conoce  Otros  (Especifica): \_\_\_\_\_
13. ¿Crees que Internet es una herramienta útil?  
Si  No
14. ¿Con que frecuencia trabajáis con el ordenador en clase?  
     
¿Piensas que se debería usar más a menudo?  
Si  No

15. ¿Con que frecuencia usa la profesora de inglés el proyector?

¿Piensas que se debería usar más a menudo?

Si  No

16. ¿Con que frecuencia usa la profesora de ingles la pizarra eléctrica?

¿Piensas que se debería usar más a menudo?

Si  No

17. ¿Con que frecuencia usan los profesores las TIC en general (ordenadores, proyector, pizarra eléctrica, etc.) Específica cual usan más a menudo.

Nombre TIC: \_\_\_\_\_

18. ¿Piensas que se deberían usar más frecuentemente las TIC en clase? Específica cual usan con menos frecuencia.

Si  No  Nombre TIC: \_\_\_\_\_

19. Cuando la profesora de inglés usa la PDi, prestar atención es, ¿mas entretenido, igual o menos que cuando no la usa?

Menos entretenido  Igual de entretenido  Más entretenido

20. Prefieres hacer las clases con el apoyo de la PDi o prefieres la clase tradicional?

Si  No  ¿POR QUÉ? \_\_\_\_\_

21. ¿Qué ventajas obtienes cuando hacen las clases con la PDi?

22. Este curso, ¿Qué has aprendido con la ayuda de la PDi?

23. ¿Que es lo que no te gusta cuando se hacen las clases con las PDi?

24. ¿Crees que todas las NTIC son útiles para aprender más y mejor? (Si= P. 26; No= P. 25).

Si  No

25. Selecciona que NTIC no se debería/n usar en clase o menos a menudo.

Ordenadores  Pizarra Digital Interactiva  Proyector  Otros  (Especifica)

Justifica tu respuesta: \_\_\_\_\_

26. ¿Crees que es necesario/útil el inglés para la vida en general?

Si  No

27. ¿Crees que es necesario el inglés para viajar o vivir en el extranjero?

Si  No

Gracias por tu colaboración.

Encuesta sobre el uso de las TIC a Profesores.

**Indicación para el nivel de uso**

- |                                 |                                     |                                     |                                     |                                     |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Nada/Nunca                   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 2. Poco/Ocasionalmente          | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| 3. Bastante/Frecuentemente      | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| 4. Mucho/Siempre o casi siempre | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

**Indicaciones generales**

- No es necesario que indique su nombre, pero sí les pido que nos indique a qué departamento pertenece:

\_\_\_\_\_

1. Sistema Operativo de mi ordenador personal (Se pueden seleccionar varios)

- |               |                          |              |                          |
|---------------|--------------------------|--------------|--------------------------|
| Windows XP    | <input type="checkbox"/> | Windows 7    | <input type="checkbox"/> |
| Windows Vista | <input type="checkbox"/> | Linux-Ubuntu | <input type="checkbox"/> |
| Apple         | <input type="checkbox"/> | Otro         | <input type="checkbox"/> |
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

2. Navegador que utilizo en mi ordenador personal (se pueden seleccionar varios)

- |                         |                          |        |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------|--------------------------|
| Internet Explorer 7 u 8 | <input type="checkbox"/> | Opera  | <input type="checkbox"/> |
| Firefox                 | <input type="checkbox"/> | Safari | <input type="checkbox"/> |
| Google-Chrome           | <input type="checkbox"/> | Otro/s | <input type="checkbox"/> |
- ¿Cuál? \_\_\_\_\_

3. Tiempo que estoy diariamente con un ordenador por cuestiones del trabajo

- |                |                          |                 |                          |                |                          |
|----------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| Apenas lo uso  | <input type="checkbox"/> | Menos de ½ hora | <input type="checkbox"/> | De 1 a 2 horas | <input type="checkbox"/> |
| De 2 a 4 horas | <input type="checkbox"/> | Más de 4 horas  | <input type="checkbox"/> |                |                          |

4. Me aseguro de utilizar un anti-virus actualizado en los ordenadores que utilizo.

- |  |                          |   |                          |
|--|--------------------------|---|--------------------------|
| No me preocupa, apenas uso el ordenador    | <input type="checkbox"/> | Sólo en los ordenadores que son míos    | <input type="checkbox"/> |
| Lo miro, pero no sé actualizarlo.          | <input type="checkbox"/> | Me aseguro. Sé actualizar el anti-virus | <input type="checkbox"/> |
| Me aseguro, se actualizar y escanear el PC | <input type="checkbox"/> |   |                          |

5. Utilizo un sistema de protección de mis datos en un Pendrive-USB

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| No me preocupa, apenas uso el ordenador | <input type="checkbox"/> |
| Sólo en los ordenadores que son míos    | <input type="checkbox"/> |
| Lo utilizo, pero no sé instalarlo       | <input type="checkbox"/> |
| Me aseguro; además sé instalarlo        | <input type="checkbox"/> |

6. Rango de mi edad

- |                    |                          |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Menos de 25 años   | <input type="checkbox"/> | Entre 45 y 55 años | <input type="checkbox"/> |
| Entre 25 y 35 años | <input type="checkbox"/> | Más de 55 años     | <input type="checkbox"/> |
| Entre 35 y 45 años | <input type="checkbox"/> |                    |                          |

7. Años aproximadamente que llevo trabajando con un PC

- |                    |                          |                    |                          |
|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|
| Menos de 5 años    | <input type="checkbox"/> | Entre 5 y 10 años  | <input type="checkbox"/> |
| Entre 10 y 15 años | <input type="checkbox"/> | Entre 15 y 20 años | <input type="checkbox"/> |
| Más de 20 años     | <input type="checkbox"/> |                    |                          |

8. Utilizo el/un ordenador de mi departamento (indicar nivel de uso)

- |                          |                          |                          |                          |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|

9. Utilizo ordenador portátil propio en el centro (indicar nivel de uso)
10. Utilizo un portátil del centro para trabajar en el instituto (indicar nivel de uso)
11. Utilizo el ordenador de la sala de profesores (indicar nivel de uso)
12. Utilizo proyector de aula TIC con mis alumnos (indicar nivel de uso)
13. Utilizo la pizarra electrónica con mis alumnos (indicar nivel de uso)
14. Utilizo un aula de ordenadores con mis alumnos (indicar nivel de uso)
15. Me conecto a Internet para consultar correo relacionado con el trabajo:  
Si  No
16. Me conecto a Internet para buscar información relativa a mis materias:  
Si  No
17. Utilizo correo-E para comunicarme con mis alumnos (trabajos, tutoría, etc.)  
Si  No
18. Utilizo el correo-E para comunicarme con mis compañeros de trabajo:  
Si  No
19. Consulto habitualmente la Web del centro (indicar nivel de uso)
20. Mis alumnos publican en Blog/s de mi/s asignatura/s  
Si  No
21. Creo que es importante actualizarse en el uso de las Nuevas Tecnologías  
Si  No
22. Me intereso por aprender más sobre las Nuevas Tecnologías.
23. Me supone un esfuerzo especial actualizarme a las NTIC (Si= P.24; No= P.25)  
Si  No
24. Me supone un esfuerzo actualizarme porque... (Se pueden marcar varios)  
Complejidad  No me gustan  Innecesarias  No benefician   
Otros  Especifica otros: \_\_\_\_\_

25. No me supone un esfuerzo actualizarme porque...

Me gustan las NTIC  No me resultan complejas

26. Me intereso en compartir lo que sé de las TIC con mis compañeros:

Si  No

27. He realizado mínimo un curso relacionado con las TIC en los 2 últimos cursos

Si  No

28. Creo que la oferta de cursos en TIC es suficiente/adecuada para mis intereses:

Si  No

29. ¿Puede definir qué es para usted una pizarra digital interactiva con una palabra o expresión? \_\_\_\_\_

30. Valore el grado de motivación del profesor a la hora de preparar una clase con PDI en lugar de una clase con pizarra convencional.

1 2 3 4

Menos motivado     Más motivado

31. Con la PDI en el aula, ¿ha de emplear más o menos tiempo en preparar las clases?

Menos tiempo  Más tiempo

32. Valore el grado de motivación del alumno al usar PDI

1 2 3 4

menos motivado     Más motivado

33. ¿Ha sido formado para usar de las PDI en el aula? (Si= P. 34; No= P. 35)

Si  No

34. ¿Cómo se formó para usar la PDI? (CFP= Centro de Formación al Profesorado)

Cursos  CFP  Distribuidor/fabricante  Otros  ¿Cómo? \_\_\_\_\_

35. ¿Qué ventajas tiene para usted el uso de la PDI?

36. ¿Con qué dificultades se ha encontrado al usar las PDI?

37. ¿Considera que los alumnos, con la pizarra digital, han aprendido mas y/o mejor? Si  No

Justifique su respuesta: \_\_\_\_\_

38. ¿Prefieres hacer las clases con el apoyo de la PDI?

Si  No

39. Crees que has renovado tus métodos de enseñanza utilizando la PDI?

Si  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

40. Piensas usar el próximo curso la PDI de nuevo? (Si= P. 47; No= P. 48)

Si  No

41. ¿Con que frecuencia?

Menos que el curso anterior  Igual que el curso anterior  Más que el curso anterior

42. ¿Cuántas PDI hay instaladas en el centro?

1  de 2 a 5  de 6 a 10  mas de 10  una por aula  NS

43. ¿Que marcas de PDI hay instaladas en el centro?

Clasus  eBeam  Interwrite  Mimio  Promethean  Smart  Teamboard  NS

44. Ha participado en la decisión de la/s marca/s y modelo/s elegido/s de las PDI?

(Si= P. 19; No= P. 18)

Si  No

45. ¿Le hubiera gustado participar?

Si  No

46. Valoración general de las PDI.

Buena  Mala

47. Valoración general de las NTIC.

Buena  Mala

Gracias por tu colaboración.