

ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN EL AULA: ESTUDIO DE CASOS

Maria Odete de MATTOS¹
Ewelina Slowińska MILENA²
Melody Santos GÓMEZ³
Natalia Martínez ROMERO⁴

43

RESUMEN: La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza y el uso de contenido didáctico en el aula es una nueva forma de metodología, que viene a ser muy empleada en los últimos años en la educación. Estas nuevas herramientas nos permiten llegar de una manera más directa al alcance de los objetivos propuestos a la hora de enseñar. Esta investigación sirve de un estudio de casos para conocer como es el funcionamiento y uso en algunos centros educativos. Las consideraciones finales nos permiten aproximarnos a la realidad actual desde una perspectiva de generación de estrategias para el cambio a partir de las prácticas educativas.

PALABRAS-CLAVE: TIC. Enseñanza. Profesorado. Desarrollo. Destrezas. Pizarra digital.

Introducción

La utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para la enseñanza y el uso de contenido didáctico en el aula es una nueva forma de metodología, que viene a ser muy empleada en los últimos años en la educación.

Estas nuevas herramientas nos permiten llegar de una manera más directa al alcance de los objetivos propuestos a la hora de enseñar.

Hoy en día podemos hacer una comparación entre la enseñanza anterior a las TIC y la enseñanza innovadora de la que ahora puede aprovechar el alumnado. Las nuevas tecnologías ayudan a la comprensión del contenido y a la vez amenizan la clase, favoreciendo un buen clima de trabajo y estudio.

Y es que con la omnipresencia de los medios de comunicación social, los aprendizajes que las personas realizamos informalmente a través de nuestras

¹ Profesora del Colegio Espanhol Miguel de Cervantes. Especialista en recursos TIC para El aula. São Paulo – SP – Brasil. 04047-000 – mom.t.t@hotmail.com

² UAH - Universidad de Alcalá. Escuela de Magisterio. Guadalajara – ES – España. 19001 – ewelina.slowińska@alu.uah.es

³ UAH - Universidad de Alcalá. Escuela de Magisterio. Guadalajara – ES – España. 19001 – melody.santos@alu.uah.es

⁴ UAH - Universidad de Alcalá. Escuela de Magisterio. Guadalajara – ES – España. 19001 – natalia.martinez@alu.uah.es

relaciones sociales, de la televisión y los demás medios de comunicación social, de las TIC y especialmente de Internet, cada vez tienen más relevancia en nuestro bagaje cultural. Además, instituciones culturales como museos, bibliotecas y centros de recursos cada vez utilizan más estas tecnologías para difundir sus materiales (vídeos, programas de televisión, páginas web...) entre toda la población. Y los portales de contenido educativo se multiplican en Internet.

Con esta investigación pretendemos demostrar que las nuevas herramientas usadas en el ámbito educativo proporcionan un nuevo enfoque a la enseñanza. De esta manera hemos podido apreciar que el uso de estas herramientas es diferente en cada colegio, situación y contexto del cual hemos participado.

Estado de la cuestión

Como en los demás ámbitos de actividad humana, las TIC se convierten en un instrumento cada vez más indispensable en las instituciones educativas donde pueden realizar múltiples funcionalidades:

- Fuente de información.
- Canal de comunicación interpersonal y para el trabajo colaborativo y para el intercambio de información e ideas (e-mail, foros telemáticos).
- Medio de expresión y para la creación (procesadores de textos y gráficos, editores de páginas web y presentaciones multimedia, cámara de vídeo).
- Instrumento cognitivo y para procesar la información: hojas de cálculo, gestores de bases de datos, etc.
- Instrumento para la gestión, ya que automatizan diversos trabajos de la gestión de los centros: secretaría, acción tutorial, asistencias, bibliotecas...
- Recurso interactivo para el aprendizaje. Los materiales didácticos multimedia informan, entrenan, simulan, guían aprendizajes y motivan a los alumnos.
- Medio lúdico y para el desarrollo psicomotor y cognitivo.

Sea cual sea el nivel de integración de las TIC en los centros educativos, el profesorado necesita también una "alfabetización digital" y una actualización didáctica que le ayude a conocer, dominar e integrar los instrumentos tecnológicos y los nuevos elementos culturales en general en su práctica docente.

Las nuevas tecnologías tienen importantes incidencias en la educación. De entre ellas destacan:

- **Exige nuevas destrezas.** Además de aprender a buscar y transmitir información y conocimientos a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), hay que capacitar a las personas para que también puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.

Seguirá siendo necesario saber leer, escribir, calcular, tener conocimientos de ciencias e historia..., pero todo ello se complementará con las habilidades y destrezas necesarias para poder actuar en este nuevo espacio social telemático.

- **Posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje,** aprovechando las funcionalidades que ofrecen las TIC: proceso de la información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, entorno de interacción social...

Además de sus posibilidades para complementar y mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje presenciales, las TIC permiten crear nuevos entornos on-line de aprendizaje, que elimina la exigencia de coincidencia en el espacio y el tiempo de profesores y estudiantes.

- **Demanda un nuevo sistema educativo** (una política teleeducativa) con unos sistemas de formación en el que se utilizarán exhaustivamente los instrumentos TIC, las redes telemáticas constituirán nuevas unidades básicas del sistema (allí los estudiantes aprenderán a moverse e intervenir en el nuevo entorno), se utilizarán nuevos escenarios y materiales específicos (on-line), nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos... Y habrá que formar educadores especializados en didáctica en redes.

Los profesionales de la educación tenemos **múltiples razones** para aprovechar las nuevas posibilidades que proporcionan las TIC para impulsar este cambio hacia un nuevo paradigma educativo más personalizado y centrado en la actividad de los estudiantes. Además de la necesaria **alfabetización** digital de los alumnos y del aprovechamiento de las TIC para la mejora de la **productividad** en general, el alto índice de fracaso escolar (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y la creciente multiculturalidad de la sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas constituyen poderosas razones para aprovechar las posibilidades de **innovación metodológica** que ofrecen las TIC para lograr una **escuela más eficaz e inclusiva.**

A continuación explicaremos cada uno de los instrumentos utilizados en los colegios en los cuales hemos estudiado el tema.

-Pizarra Digital Interactiva - La Pizarra Interactiva, también denominada Pizarra Digital Interactiva (PDi) consiste en un ordenador conectado a un videoprojector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos. La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo, el dedo -en algunos casos- u otro dispositivo como si de un ratón se tratara. Es lo que nos da interactividad con la imagen y lo que lo diferencia de una pizarra digital normal (ordenador + proyector).

La PDi tiene la ventaja que se escribe directamente sobre la propia pizarra, de la misma forma que se hace sobre cualquier pizarra convencional, lo que la hace especialmente sencilla de utilizar por un profesor desde el primer minuto. Cuando se introduce un nuevo elemento en el aula, los niños tienden a ser receptivos e interesados en él. Además, la pizarra es un recurso interactivo que les permite participar más activamente.

Puede ocurrir al principio que al utilizar la pizarra, los niños lo toman como un juego, pero si utilizamos la pizarra para desarrollar explicaciones de la rutina, los niños entienden poco a poco que la pizarra digital es una nueva forma de dar clases. Aunque no es necesario que el profesor la use todos los días.

- Aula de recursos - El aula de recursos está formado por muchos ordenadores con conexión a internet. En éste aula podemos encontrar programas informáticos educativos de todas las áreas de enseñanza. En la mayoría de los centros los alumnos asisten, al menos, una sesión a la semana al aula de informática, siendo los objetivos principales:

- Acercar el ordenador al alumno/a como un medio didáctico para dar a los contenidos del currículo un carácter más atractivo.
- Ampliar las posibilidades y medios didácticos, tanto de cara al profesor como a los alumnos/as.
- Evaluar programas informáticos educativos para su posterior uso con los alumnos/as.
- Creación de actitudes positivas hacia la informática.
- Consideración del ordenador como un instrumento habitual de trabajo.

- **Enciclopedia digital y programas informáticos.** Estas son otras herramientas que están relacionadas con las TIC y que queremos incluir en este apartado, ya que hemos podido observar durante nuestro periodo de prácticas que su utilización es beneficiosa en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Las enciclopedias digitales más utilizadas en los colegios suelen ser:

- Encarta
- Pequeño diccionario Larrousse
- Enciclopedia digital Larrousse
- Enciclopedia Wikipedia

En cuanto a los programas informáticos, podemos comentar la diferencia entre colegios teniendo en cuenta su uso y su variedad cuantitativa.

Investigación

Se trata de un estudio de caso que ha sido desarrollado con cuestionarios mediante análisis cualitativo.

Muestra

Se ha desarrollado en cuatro centros educativos, uno de Brasil y tres de España, lo que constituye un estudio de caso

Colegio de Educación Infantil y Primaria A. Alcala de Henares – España. El cuestionario ha sido entregado a distintos miembros del centro escolar: Director, Jefe de estudios, Secretario, Tutora de 2º de Primaria, Tutor de 5º de Primaria, Profesor de música, PT

Colegio de Educación Infantil y Primaria B. Alcala de Henares – España. El cuestionario ha sido entregado a distintos miembros del centro escolar: Director, Jefe de estudios, AL, Tutora de 1º de Primaria (especialista en inglés y coordinadora de 1º ciclo/bilingüismo). Tutor de 6º de Primaria (especialista en inglés). Tutor de Primero (especialista en Educ. Primaria). PT

Colegio de Educación Infantil y Primaria C. Torrejon del Rey -Guadalajara – España. El cuestionario ha sido entregado a distintos miembros del centro escolar: Director, Jefe de estudios, Secretaria, Tutor de 3º de Primaria (especialista en inglés). Tutora de 5º de Primaria (especialista en inglés). PT

Colegio de Infantil, Primaria y Secundaria D. Sao Paulo – Brasil. El cuestionario ha sido aplicado a profesores del centro que utilizan las TIC en sus aulas de Primaria.

Cuestionario

1	Indica en qué medida utilizas estas TIC	nunca	A veces	Todas semanas	Todos días
2	Que importancia didáctica le atribuyes	ninguna	poca	bastante	mucha
3	Las dificultades para su uso son	ninguna	poca	bastante	mucha
4	Expectativas de éxito para su utilización	ninguna	poca	bastante	mucha
5	Grado de satisfacción en su uso	ninguna	poca	bastante	mucha

		utilización	importancia	dificultades	Éxito	satisfacción
A	Portales educativos					
B	Webs relacionadas con los contenidos del curriculum					
C	CD Rom multimedia con contenidos curriculares					
D	Presentaciones temáticas multimedia					
E	Aplicaciones informáticas					
F	Videos					
G	Pizarra digital					
H	Blogs					
I	Ordenadores					

Resultados

En el **CEIP A** en Alcalá de Henares disponen de los siguientes recursos:

- En el bloque de Infantil, en cada clase, hay dos ordenadores; por tanto, al ser seis clases, disponen de un total de doce ordenadores.
- En el bloque de Primer Ciclo, hay dos ordenadores por aula; por lo tanto hay dieciocho ordenadores (hay tres clases de Primero y tres de Segundo).
- En el bloque de Segundo y Tercer Ciclo hay cuatro aulas de informática disponibles para los alumnos y profesores. También cuentan en cada aula con dos ordenadores.
- Además, en el aula de usos múltiples hay una pizarra digital. Pero en este año se han instalado en el centro cuatro pizarras digitales en algunas de las clases de cuarto y sexto de Primaria.

El uso de las TIC en este centro educativo es uno de los recursos principales e imprescindibles para el desarrollo pleno de todos los contenidos en las diferentes áreas. Los profesores pueden beneficiarse en este colegio de los cursos a los que

asisten durante el horario no lectivo para formarse en el uso de las TIC en el aula, con un enfoque más centrado en la pizarra digital.

El instrumento educativo más utilizado y beneficioso en este centro es la pizarra digital. Los profesores desarrollan su temario y explicaciones apoyándose en la PDi. También, las actividades complementarias del tema se realizan de una forma colectiva y participativa involucrando a todos los alumnos del aula. Éste recurso permite alcanzar los objetivos de una manera más destacada en el área de Science, ya que de una forma audiovisual el contenido de la asignatura llega a los alumnos el conocimiento a través de los diferentes sentidos, es decir, las múltiples inteligencias.

Al aula de recursos cada clase puede asistir una sesión a la semana. Este centro dispone de una programación para cada nivel donde se especifica lo que hay que trabajar en esas sesiones. Hay que destacar que los programas informáticos y las enciclopedias digitales están adecuados a la edad de los alumnos y sus conocimientos. Las sesiones se aprovechan para profundizar o repasar, dependiendo del alumno, gramática y ortografía española e inglesa, operaciones matemáticas y temario relacionado con Science.

El **CEIP B**, situado en Alcalá de Henares, dispone de los siguientes recursos:

- Un aula de recursos donde hay 18 ordenadores disponibles para todo el centro, respetando los horarios establecidos en la programación.
- Además dispone también de dos pizarras digitales, que se pueden utilizar en el horario establecido para cada aula.
- Cada profesor dispone de materiales didácticos interactivos para su nivel que les permite utilizarlos en la pizarra digital, con el fin de desarrollar el temario y las distintas actividades propuestas.

Los profesores siguen las siguientes pautas en cuanto a la utilización de las TIC:

- Al empezar una nueva unidad, se hace una introducción del tema que se va a desarrollar. Para ello se utiliza la PDi, la cual permite captar la atención de los alumnos desde el primer momento.
- El tema se explica utilizando el libro de texto, pero cuando está finalizando esa unidad, los niños acuden al aula de recursos para hacer actividades complementarias y de refuerzo utilizando los programas informáticos y, a veces, las enciclopedias digitales.

De una forma audiovisual, los alumnos retienen y asimilan mejor la información, afianzando los conocimientos de forma más duradera, es decir, a largo plazo.

El **CEIP C** en la provincia de Guadalajara dispone de los siguientes recursos:

- Un aula de recursos o aula Althia, que dispone de 15 ordenadores disponibles para que sean utilizados por todo el centro.
- Las pizarras digitales disponibles en el centro se encuentran en las clases de 5º de Primaria, las cuales son usadas por los alumnos de dichas aulas.
- Los ordenadores portátiles del centro están distribuidos por las clases de 5º y 6 de Primaria.

El uso de las nuevas tecnologías en este colegio se reduce al 3er ciclo de Primaria, los cuales disponen de pizarra digital y ordenador portátil.

En la clase de 3º en la que estuvimos no disponían de ninguno de estos recursos, por ello el tutor les llevaba una vez a la semana al aula de recursos para hacer actividades complementarias con los ordenadores. También, cada viernes, se proponía un tema en clase sobre el cual tenían que buscar información en Internet, enciclopedia u otros recursos.

Tras haber analizado y comparado en profundidad los tres centros en los que hemos estado haciendo las prácticas, en este apartado de la investigación vamos a exponer de forma conjunta las ventajas y desventajas que hemos apreciado en cuanto a la utilización de las TIC en los centros.

El Colegio D en Sao Paulo Brasil, tiene los siguientes recursos.

- Aulas de recursos informáticos, varias en el centro, que disponen de 12 a 30 ordenadores disponibles para que sean utilizados por todo el centro.
- Pizarras digitales disponibles en el centro en todas las clases de Primaria, las cuales son usadas por los alumnos de dichas aulas.

Los profesores siguen las siguientes pautas en cuanto a la utilización de las TIC:

- Al empezar cada unidad, se hace una introducción del tema que se va a desarrollar generalmente utilizando la PDI, para motivar y mejorar la atención del alumnado.
- El tema se explica utilizando el libro de texto o materiales complementarios, en muchos casos se implementa la unidad con contenidos sacados de internet, videos o fotografías. En algunas unidades se proponen actividades con el uso de la pizarra digital.

- Otros profesores de otros niveles usan proyecciones, webs, wikis, pps,... para impartir sus aulas.

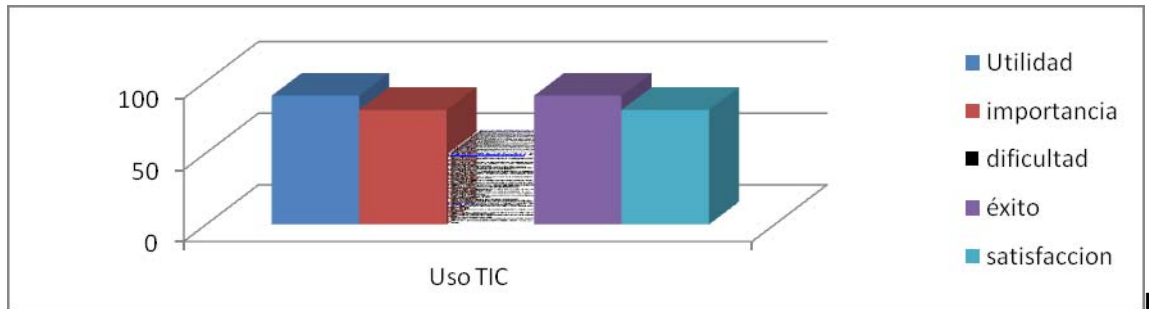
De los cuestionarios a los miembros mencionados en el apartado anterior, tras analizar los resultados, hemos llegado a las siguientes consideraciones:

- En el apartado relacionado con la utilización de las TIC en el aula, observamos que las más relevantes son la pizarra digital, los CD's multimedia relacionados con el contenido de la materia, así como la utilización de los ordenadores. Sin embargo, en el Colegio C, el uso del blog como herramienta didáctica se utiliza a diario.
- La mayor importancia se atribuye al uso de la pizarra digital, aunque no en todos los colegios se dispone de una cantidad suficiente de PDI. En el Colegio B, los profesores utilizan frecuentemente las Webs educativas para desarrollar la asignatura Science.
- Las dificultades varían dependiendo de la edad y el curso en la que se imparten las clases. En el primer ciclo de Primaria, hay dificultades en el trabajo con el ordenador, ya que los alumnos necesitan una supervisión continua.

En segundo ciclo de Primaria, destaca la dificultad en la realización de Power Points, pues para los profesores requiere un tiempo adicional y, para los estudiantes, requiere la capacidad de saber seleccionar información, estructurarla y presentarla en el aula delante de los compañeros.

En el tercer ciclo, el uso de las TIC es una herramienta dominada, por lo que apenas existen dificultades.

- El éxito de las TIC lo relacionamos con el uso de los instrumentos más utilizados y beneficiosos en los centros: los ordenadores y la pizarra digital.
- En general, el grado de satisfacción en lo que se refiere a las TIC es alto. Aunque, a veces surgen problemas como la falta de conexión a Internet, escasez de material, el mal funcionamiento de alguna herramienta, etc.



Fuente: Elaboración propia.

Consideraciones finales

El mundo de las Nuevas Tecnologías es muy extenso y nos ofrece innumerables oportunidades, además los niños cada vez están más familiarizados con los aparatos electrónicos y a ellos les cuesta mucho menos enfrentarse a la tecnología, ya que no les da miedo lo desconocido, son curiosos por naturaleza y les gusta probar e investigar. Por eso hay que aprovechar estas condiciones y sacar el mayor partido posible de los medios que tengamos a nuestro alcance. Aunque eso signifique invertir mucho tiempo para superar las dificultades que nos planteen las Nuevas Tecnologías.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, han evolucionado hasta tal punto que son indispensables para cualquier ámbito de la vida. Para el área de la enseñanza las TIC son aprovechadas diariamente como unas nuevas formas de educación y enseñanza integradas en el currículo escolar.

Desde hace algunos años, las TIC se menciona su organización y uso en documentos como la programación anual y memoria anual de los centros, por lo que su uso está normalizado en los centros educativos.

En este apartado se recogen, a modo de consideraciones, los resultados que se han obtenido a partir del análisis de entrevistas, de la observación y de las lecturas realizadas, considerando su utilización en la enseñanza y, también se proponen propuestas de mejora en cuanto a su utilización.

Ventajas para los alumnos:

- **A menudo aprenden con menos tiempo.** Gracias a la utilización de estos recursos, los alumnos captan la información más rápido y afianzan los conocimientos mejor.

- **Atractivo.** Supone la utilización de un instrumento atractivo y muchas veces con componentes lúdicos.
- **Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje.** Los estudiantes tienen a su alcance todo tipo de información y múltiples materiales didácticos digitales, en CD/DVD e Internet, que enriquecen los procesos de enseñanza y aprendizaje. El profesor ya no es la fuente principal de conocimiento.
- **Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.** La existencia de múltiples materiales didácticos y recursos educativos facilita la individualización de la enseñanza y el aprendizaje; cada alumno puede utilizar los materiales más acordes con su estilo de aprendizaje y sus circunstancias personales.
- **Autoevaluación.** La interactividad que proporcionan las TIC pone al alcance de los estudiantes múltiples materiales para la autoevaluación de sus conocimientos.
- **Flexibilidad en los estudios.** La posibilidad de que los alumnos trabajen ante su ordenador con materiales interactivos de autoaprendizaje y se puedan comunicar con profesores y compañeros, proporciona una gran flexibilidad en los horarios de estudio y una descentralización geográfica de la formación. Los estudiantes tienen más autonomía. La educación puede extenderse a colectivos que no pueden acceder a las aulas convencionales.
- **Instrumentos para el proceso de la información.** Las TIC les proporcionan poderosos instrumentos para procesar la información: escribir, calcular, hacer presentaciones...
- **Ayudas para la Educación Especial.** En el ámbito de las personas con necesidades especiales es uno de los campos donde el uso de las TIC en general, proporciona mayores ventajas. Muchas formas de disminución física y psíquica limitan las posibilidades de comunicación y el acceso a la información; en muchos de estos casos el ordenador, con periféricos especiales, puede abrir caminos alternativos que resuelvan estas limitaciones.
- **Más compañerismo y colaboración.** A través del correo electrónico, chats y foros, los estudiantes están más en contacto entre ellos y pueden compartir más actividades lúdicas y la realización de trabajos.

Desventajas para los alumnos:

- **Adicción.** El multimedia interactivo e Internet resulta motivador, pero un exceso de motivación puede provocar adicción. El profesorado deberá estar atento ante alumnos que muestren una adicción desmesurada a videojuegos, chats....

- **Aislamiento.** Los materiales didácticos multimedia e Internet permiten al alumno aprender solo, hasta le animan a hacerlo, pero este trabajo individual, en exceso, puede acarrear problemas de sociabilidad.
- **Cansancio visual y otros problemas físicos.** Un exceso de tiempo trabajando ante el ordenador o malas posturas pueden provocar diversas dolencias.
- **Inversión de tiempo.** Las comunicaciones a través de Internet abren muchas posibilidades, pero exigen tiempo: leer mensajes, contestar, navegar...
- **Sensación de desbordamiento.** A veces el exceso de información, que hay que revisar y seleccionar, produce una sensación de desbordamiento: falta tiempo.
- **Falta de conocimiento de los lenguajes.** A veces los alumnos no conocen adecuadamente los lenguajes en los que se presentan las actividades informáticas, lo que dificulta o impide su aprovechamiento.
- **Recursos educativos con poca potencialidad didáctica.** Los materiales didácticos y los nuevos entornos no siempre proporcionan adecuada orientación, profundidad de los contenidos, motivación, buenas interacciones, fácil comunicación interpersonal, muchas veces faltan las guías didácticas... También suelen tener problemas de actualización de los contenidos

Ventajas para los profesores

- **Fuente de recursos educativos para la docencia, la orientación y la rehabilitación.** Los discos CD/DVD e Internet proporcionan al profesorado múltiples recursos educativos para utilizar con sus estudiantes: programas, webs de interés educativo....
- **Individualización. Tratamiento de la diversidad.** Los materiales didácticos interactivos (en disco y on-line) individualizan el trabajo de los alumnos ya que el ordenador puede adaptarse a sus conocimientos previos y a su ritmo de trabajo. Resultan muy útiles para realizar actividades complementarias y de recuperación en las que los estudiantes pueden autocontrolar su trabajo.
- **Facilidades para la realización de agrupamientos.** La profusión de recursos y la variedad y amplitud de información en Internet facilitan al profesorado la organización de actividades grupales en las que los estudiantes deben interactuar con estos materiales.
- **Mayor contacto con los estudiantes.** El correo electrónico permite disponer de un nuevo canal para la comunicación individual con los estudiantes, especialmente útil en la caso de alumnos con problemas específicos, enfermedad...

- **Liberan al profesor de trabajos repetitivos.** Al facilitar la práctica sistemática de algunos temas mediante ejercicios autocorrectivos de refuerzo sobre técnicas instrumentales, presentación de conocimientos generales, prácticas sistemáticas de ortografía..., liberan al profesor de trabajos repetitivos, monótonos y rutinarios, de manera que se puede dedicar más a estimular el desarrollo de las facultades cognitivas superiores de los alumnos.
- **Facilitan la evaluación y control.** Existen múltiples programas y materiales didácticos on-line, que proponen actividades a los estudiantes, evalúan sus resultados y proporcionan informes de seguimiento y control.
- **Actualización profesional.** La utilización de los recursos que aportan las TIC como herramienta para el proceso de la información y como instrumento docente, supone una actualización profesional para el profesorado, al tiempo que completa su alfabetización informática y audiovisual. Por otra parte en Internet pueden encontrar cursos on-line y otras informaciones que puedan contribuir a mejorar sus competencias profesionales: prensa de actualidad, experiencias que se realizan en otros centros y países...
- **Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.** El hecho de archivar las respuestas de los alumnos cuando interactúan con determinados programas, permite hacer un seguimiento detallado de los errores cometidos y del proceso que han seguido hasta llegar a la respuesta correcta.
- **Contactos con otros profesores y centros.** Los canales de información y comunicación de Internet facilitan al profesorado el contacto con otros centros y colegas, con los que puede compartir experiencias, realizar materiales didácticos colaborativamente...

Desventajas para los profesores:

- **Estrés.** A veces el profesorado no dispone de los conocimientos adecuados sobre los sistemas informáticos y sobre cómo aprovechar los recursos educativos disponibles con sus alumnos. Surgen problemas y aumenta su estrés.
- **Desarrollo de estrategias de mínimo esfuerzo.** Los estudiantes pueden centrarse en la tarea que les planteé el programa en un sentido demasiado estrecho y buscar estrategias para cumplir con el mínimo esfuerzo mental, ignorando las posibilidades de estudio que les ofrece el programa. Muchas veces los alumnos consiguen aciertos a partir de premisas equivocadas, y en ocasiones hasta pueden resolver problemas que van más allá de su comprensión utilizando estrategias que no están relacionadas con el problema pero que

sirven para lograr su objetivo. Una de estas estrategias consiste en "leer las intenciones del maestro". Por otra parte en Internet pueden encontrarse muchos trabajos que los alumnos pueden simplemente copiar para entregar al profesor como propios.

- **Desfases respecto a otras actividades.** El uso de los programas didácticos puede producir desfases inconvenientes con los demás trabajos del aula, especialmente cuando abordan aspectos parciales de una materia y difieren en la forma de presentación y profundidad de los contenidos respecto al tratamiento que se ha dado a otras actividades.
- **Supeditación a los sistemas informáticos.** Al necesitar de los ordenadores para realizar las actividades proyectadas, cualquier incidencia en éstos dificulta o impide el desarrollo de la clase.
- **Exigen una mayor dedicación.** La utilización de las TIC, aunque puede mejorar la docencia, exige más tiempo de dedicación al profesorado: cursos de alfabetización, tutorías virtuales, gestión del correo electrónico personal, búsqueda de información en Internet...
- **Necesidad de actualizar equipos y programas.** La informática está en continua evolución, los equipos y los programas mejoran sin cesar y ello nos exige una constante renovación.

En general, los resultados finales de evaluación de las TIC son positivos, aunque existen algunas dificultades sobre las que hay que seguir trabajando, como por ejemplo, la adaptación de los profesores a las nuevas tecnologías y falta de cursos para los maestros con el fin de aprender, mejorar y perfeccionar en este ámbito.

ANALYSIS OF INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATION IN THE CLASSROOM: A STUDY CASE

ABSTRACT: *The use of Information Technology and Communication for education and use of educational content in the classroom is a new methodology, which is to be much used in recent years in education. These new tools allow us to reach a more direct way to reach the goals set at the time to teach. This research uses a case study to learn how the operation and use in some schools. The final considerations allow us to approach the current situation from a generation change from educational practices.*

KEYWORDS: *TIC. Teaching. Faculty development. Skills. Whiteboard.*

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

AAVV. **Encuestas sobre TICS**. Disponible en: <<http://es.scribd.com/doc/3287806/Encuesta-sobre-TICs>>. Acceso en: 20 jul. 2011.

ÁREA, M. **Decálogo para el uso de las TIC en el aula**. 2007. Disponible en: <<http://www.slideshare.net/alcazardesanjuan/declogo-uso-de-las-tic-en-educacin-presentation>>. Acceso en: 19 jul. 2011.

DRISCOLL, M. P.; VERGARA, A. Nuevas tecnologías y su impacto en la educación del futuro. **En pensamiento educativo**, Santiago, n.21, p.81-99, 1997.

DULAC, J. La pizarra digital: la dirección de los centros educativos ante el reto tecnológico. En: CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE DIRECCIÓN DE CENTROS EDUCATIVOS, 4., Vizcaya, 2004. **Dirección para la innovación: apertura de los centros a la sociedad del conocimiento**. Vizcaya: Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Deusto, 2004. p.673-688.

DULAC, J. et al. **La pizarra digital: interactividad en el aula**. Madrid: Cultiva libros, 2009.

GONZÁLEZ, S. et al. Las nuevas tecnologías en la educación. En: CONGRESO DE NUEVAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION PARA LA EDUCACION-EDUTEC' 95, 2., Palma de Mallorca, 1996. **Redes de comunicación, redes de aprendizaje**. Palma: Universitat de les Illes Balears, 1996. p.409-422.

MARQUÈS, P. (Dir.) . **La pizarra digital en el aula de clase**. Barcelona: Edebé, 2006

MARTÍN IGLESIAS, J. P. **La pizarra digital interactiva (PDi) en educación**. Madrid: Multimedia, 2010.

ORTEGA, C. J. A. El profesorado ante el reto de las nuevas tecnologías en la Sociedad del Conocimiento. [2004]. Entrevistador: Ángeles Llorca Díez y. **Ensenet.com2005**. Disponible en: <<http://www.aulainfantil.com/noticias/entrevista.asp?identificador=102>>. Acceso en: 18 jul. 2011.

SEBASTIÁN, H. E.; MATTOS, M. O. Análisis del uso de la pizarra digital. En: ENCUENTRO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN, 5., 2010, Guadalajara. **Actas...** Guadalajara: UAH, 2010. Edición en CD Rom.

SEBASTIÁN, H. E.; MURO, G. Aprendizaje colaborativo en red. En: ENCUENTRO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN, 4., 2009, Araraquara. **Actas...** Araraquara: UNESP, 2009. Edición en CD Rom.