



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

“EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y LA COMPETENCIA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA”

AUTORÍA M ^a del CARMEN RUIZ CÓRDOBA
TEMÁTICA EJ. COEDUCACIÓN ,NNTT
ETAPA EI, EP, ESO...

Resumen

Hoy en día es imprescindible conocer y manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) para muchos de los aspectos de la vida cotidiana. Por eso desde la función docente no podemos dar la espalda a este hecho y debemos servirnos de estos medios para alcanzar nuestro principal objetivo que es enseñar. Así, en este artículo vamos a exponer las distintas ventajas que supone el uso de las TICs en la educación actual para la alfabetización tecnológica de los alumnos, como ayuda en los procesos de enseñanza aprendizaje y ayuda de la función docente.

Palabras clave

TICs (Tecnologías de la Información y la Comunicación), Internet, ordenador personal, alfabetización tecnológica, WebQuest, Competencia Digital, Competencias Básicas.

1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), basadas en el desarrollo de la informática, la electrónica y la telemática, se ha aumentado su uso en todos los aspectos de la vida cotidiana de las personas y por supuesto también en la educación. Las TICs se han usado como recurso didáctico en la educación desde hace varias décadas, pero no ha sido hasta la aparición de los ordenadores y de la red de redes, Internet cuando este incremento en el uso se ha producido exponencialmente.

En la actualidad existen numerosas aplicaciones informáticas con infinidad de finalidades, estas van desde resolver distintos problemas como pueden ser dificultades en el aprendizaje, falta de motivación, desinterés por la asignatura que estamos trabajando...o introducir nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje desde la distancia. A los recursos educativos tradicionales, como el libro de texto o la pizarra, y a los medios audiovisuales clásicos (transparencias, diapositivas, ...) se han incorporado con una fuerza notable en los últimos tiempos las aplicaciones informáticas de carácter multimedia (que permiten presentar texto, sonidos, imágenes, simulaciones,...) y sobre todo hay que resaltar el fenómeno de Internet, cuyas ventajas como medio de comunicación y de formación se han glosado en infinidad de artículos de revistas, libros, páginas Web y congresos de carácter educativo.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

En diversos países donde la informática aplicada a la educación se viene aplicando desde hace varias décadas, como son EEUU e Inglaterra por ejemplo, se han diseñado numerosos recursos para todas las materias y niveles educativos, se han realizado muchas experiencias educativas y se ha publicado una gran cantidad de trabajos de investigaciones sobre la influencia de los programas de ordenador en múltiples aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje. En numerosos trabajos se han expuesto las múltiples funciones que pueden desempeñar las nuevas tecnologías de la información en la educación, entre las que podemos destacar la gran capacidad de almacenamiento y de acceso a todo tipo de información, la propiedad de simular fenómenos naturales difíciles de observar en la realidad, la posibilidad de representar modelos de sistemas inaccesibles, la interactividad con el usuario, o la posibilidad de llevar a cabo un proceso de aprendizaje y evaluación individualizada, entre otras muchas aplicaciones educativas.

Leyendo estos datos podíamos pensar que las TICs son la solución a todos los problemas y por esto es necesario recordar que los recursos informáticos constituyen sobre todo un elemento más del currículum y que sus efectos no dependen, ni exclusiva ni prioritariamente, de sus potencialidades tecnológicas y estéticas, sino que dependen fundamentalmente de la adecuada utilización de los mismos por parte del profesorado y de los estudiantes.

Las TICs no van a traer por sí mismas ningún cambio a nivel de metodología docente, pero sí pueden ayudar mucho a transformar los procesos de enseñanza-aprendizaje favoreciendo una mayor motivación en el profesorado y la participación activa del alumnado. El diseño de actividades como las cazas del tesoro (Treasure hunts), las Webquests o la elaboración de mapas conceptuales con CmapTools,..., pueden suponer una nueva forma de “aprender-haciendo” que, además de motivar más al alumnado (Adell, 2004), también favorece el desarrollo de un enfoque educativo acorde con el modelo constructivista.

2. RAZONES QUE JUSTIFICAN EL USO DE LAS TICS EN LA EDUCACIÓN ACTUAL

Muchos estudios realizados sobre la aplicación de la informática en la educación han demostrado que existen una serie de ventajas que justifican el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en los centros educativos, ya que supone un recurso pedagógico de gran importancia y versatilidad. Estas ventajas las vamos a englobar en: alfabetización tecnológica de los ciudadanos, mejora de los procesos de enseñanza aprendizaje y ayuda de la función docente.

LA ALFABETIZACIÓN TECNOLÓGICA

El hecho de vivir en la llamada Sociedad del Conocimiento o de la Información, obliga al sistema educativo a desarrollar en los jóvenes un conjunto nuevo de competencias, muchas de ellas asociadas a la rápida evolución de las TICs, y se cree también que tales herramientas pueden revolucionar los procesos de aprendizaje, mediante el acceso al abundante y gratuito material disponible en Internet y mediante el enriquecimiento de los ambientes de aprendizaje escolar (Cabero, 2002).

La comisión europea presentó a finales de 2005 un documento con una serie de recomendaciones del parlamento y del consejo europeos sobre las competencias claves para el aprendizaje permanente, en la que se formulaba una lista de ocho competencias básicas, entre las que se encuentra la llamada “Competencia Digital”, que, textualmente, quedaba caracterizada en dicho documento por “el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información (TSI) para el trabajo, el ocio y la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

comunicación. Esta competencia se sustenta en el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información, y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de Internet”.

Las TICs son un instrumento muy importante, y muy útil, a la hora de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, por eso en el RD 1631/2006 está recogido ampliamente, como veremos en el siguiente apartado más desarrolladamente.

En definitiva, como hemos visto, el buen manejo de los ordenadores y de Internet es una de las habilidades que deben caracterizar a cualquier ciudadano competente en el siglo XXI. Por tanto, un objetivo importante del sistema educativo consiste en lograr que al terminar su etapa escolar los jóvenes dispongan de una alfabetización tecnológica adecuada. Por tanto, en la educación secundaria obligatoria tendremos que enseñar al alumnado a conocer y manejar correctamente ordenadores personales, Internet, procesadores de textos, hojas de cálculo, etc. Esto es la temática fundamental de la asignatura de informática, así como de otras optativas que se imparten en la ESO, pero no debemos olvidar que es una competencia básica y como tal debe abordarse en todas las asignaturas, siempre que el docente disponga del material suficiente y necesario.

PEDAGOGÍA BASADA EN LAS TICS

Además de ayudar a los ciudadanos a ampliar su conocimientos sobre las distintas TICs, algo que por otra parte, será muy importante a la hora de incorporarse al mercado laboral, el uso de las TICs puede tener otras ventajas más relacionadas con la educación, ya que pueden contribuir a mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de los alumnos en general y a solucionar problemas de alumnos con problemas, como por ejemplo de atención o de motivación.

LAS TICS COMO RECURSO DIDÁCTICO.

Bajcsy (2007) considera que las TICs aportan una serie de ventajas interesantes en el campo de la educación porque pueden servir para:

- Ayudar a organizar y dar estructura a los materiales que el profesorado utiliza con los estudiantes.
- Apoyar a profesores, estudiantes y padres a interactuar (en cualquier momento y lugar), para hacer seguimiento al progreso del aprendizaje en determinada materia.
- Facilitar y prestar asistencia en la verificación, búsqueda y priorización de los materiales digitales disponibles en la Red, que en el caso que nos ocupa sirve como una enciclopedia universal.
- Simular y visualizar estructuras y procesos que son el resultado de modelos físicos, biológicos o tecnológicos e interactuar con ellos en tiempo real.
- Contribuir al aprendizaje de la historia y/o de las tendencias futuras ya que las TICs permiten reconstruir, recrear la vida y de esta forma facilitar la visualización, el moverse hacia atrás y hacia delante en el tiempo.
- Proporcionar una herramienta para la población con incapacidades (incluyendo los ancianos), ya que la tecnología puede servir como extensor y acrecentador de capacidades perdidas, ya sean éstas perceptuales, físicas o cognitivas, de manera que esas personas puedan recibir la información que se ofrece sobre un tema como lo haría la población normal.



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

- Finalmente, las nuevas tecnologías pueden ser de gran ayuda para la población multilingüe, con traductores automáticos disponibles para profesores, estudiantes y padres.

Las ventajas que hemos descrito anteriormente están directamente relacionadas y se pueden aplicar con temas que estén lo suficientemente conceptualizados y puedan ser difundidos a través de distintos medios como la televisión, el monitor del ordenador.

Para el caso de materias donde son muy importantes las prácticas, es decir, son más empíricas por tanto necesitan un contacto directo con el medio, como es el caso de la Química, lo ideal sería que cada alumno o alumna tuviera el material y lugar necesario para llevar a cabo distintos experimentos. Pero esta situación no se da debido a distintos factores, el principal, el económico. En tales situaciones las nuevas tecnologías pueden ayudar de diversas formas (Bajcsy, 2007), como las que se citan a continuación:

1. Para tener facilidades de acceso a laboratorios costosos, se pueden utilizar telerobots, con los que los estudiantes pueden interactuar a distancia con el experimento físico. Ellos pueden ver, oír y sentir los efectos de la interacción y realizar preguntas del tipo ¿qué pasaría si...? Este tipo de interacciones no solo contribuye a que los estudiantes entiendan y se apropien del conocimiento, sino que además mantiene activo el compromiso de éstos, lo que ayuda a que permanezcan motivados.
2. La tecnología más avanzada y deseable consiste en la creación de un ambiente de "tele-inmersión" para la enseñanza y el aprendizaje. Esto es un espacio virtual tridimensional, que imita el espacio real de forma visual, auditiva y táctil. Esta realidad virtual es un espacio en el cual tanto el estudiante/aprendiz como el profesor/maestro pueden encontrarse e interactuar. Con esta tecnología profesores y estudiantes no tienen que estar físicamente en el mismo lugar. Además el profesor puede guiar o entrenar varios estudiantes a la vez pero para cada uno de ellos va a tener la sensación de que es el único y que está recibiendo toda la atención del maestro.
3. Ésta tecnología podrá facilitar la demostración o entrenamiento, en habilidades físicas o mecánicas (como cirugías, operación de máquinas complejas, etc.), que requieren una verdadera observación espacio-temporal del maestro. A su vez el profesor puede realizar la misma observación espacio-temporal del estudiante y dar retroalimentación, no solamente verbal, sino también mecánica. Ésta retroalimentación es crítica para el aprendiz, porque va a darle la sensación de estar en contacto directo con la realidad, de poder controlar los eventos y de recibir información precisa de su desempeño.

FUNCIONES DE LAS TICS EN EL APRENDIZAJE

Después de haber analizado un número bastante importante de estudios que tratan de la influencia que tienen el uso de las TICs en la educación, vamos a clasificar las funciones formativas de las TICs en tres categorías relacionadas con los objetivos cognitivos, procedimentales y actitudinales. Estas funciones las vamos a desarrollar a continuación.

Para alcanzar los objetivos de carácter cognitivo, que son aquellos ligados a la adquisición de conocimientos teóricos, el papel que desempeñan las TICs es muy importante ya que ayudan a acceder a la información y a la influencia en el aprendizaje de conceptos. Los trabajos revisados sobre el tema han puesto de manifiesto que los recursos multimedia e Internet desempeñan importantes funciones



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

informativas y contribuyen a mejorar la adquisición de conocimientos de tipo conceptual porque, entre otras cosas, facilitan el acceso a contenidos educativos sobre cualquier materia y permiten presentar todo tipo de información (textos, imágenes, sonidos, vídeos, simulaciones,...) relacionada con fenómenos, teorías y modelos científicos.

En lo que respecta a los objetivos procedimentales que pueden desarrollarse con ayuda de las TIC, esto son aquellos que pueden desarrollar las destrezas intelectuales de carácter general y el aprendizaje de procedimientos. Los estudios analizados nos muestran que existen en el mercado distintos tipos de recursos informáticos los cuales contribuyen a desarrollar los conocimientos procedimentales y destrezas como por ejemplo la construcción e interpretación de gráficos, la elaboración y contraste de hipótesis, la resolución de problemas asistida por ordenador, el manejo de sistemas informáticos de adquisición de datos experimentales, o el diseño de experiencias de laboratorio mediante programas de simulación de procedimientos experimentales. Por otra parte, el manejo de Internet también fomenta el desarrollo de destrezas intelectuales como la capacidad indagadora, el autoaprendizaje o la familiarización con el uso de las TICs.

También hay que indicar que el uso educativo de las TICs fomenta el desarrollo de actitudes favorables al aprendizaje. Al analizar muchos estudios realizados acerca del uso de las TICs en los procesos de aprendizaje se pone de manifiesto que la utilización de programas interactivos y de búsqueda de información en Internet, como puede ser la caza del tesoro o webquest, ayuda al alumno en su proceso de aprendizaje favoreciendo así la motivación y el interés de los alumnos, entre otras muchas más ventajas.

En ocasiones los alumnos también participan en portales de Internet donde se realizan debates sobre temas científicos o incluso pueden elaborar sus propias páginas webs.

LA INTEGRACIÓN DE LAS TICS EN EL CURRÍCULO Y FACTORES QUE INFLUYEN EN ESE PROCESO

Bajcsy (2007) señala que la principal meta del uso educativo de las TICs debe ser crear un ambiente en el que cada uno de los aprendices pueda disponer no solo de una serie de recursos sino de profesores expertos en diferentes disciplinas ubicados en diferentes sitios, con un maestro o mentor que ayude a organizar la información y ayude al estudiante a profundizar su conocimiento en ciertas áreas. Esto que propone Bajcsy supone un elevado coste económico por parte de las administraciones, por lo que en un corto plazo no se va a llevar a cabo, aunque con ayuda de los avances tecnológicos se alberga la esperanza de que algún día se llegue a producir, esperemos que no sea dentro de mucho tiempo. Para nosotros la motivación en el estudiante es el factor que más influye en el aprendizaje del alumnado, por ello debemos plantearnos cómo nos puede ayudar a nosotros, como docentes, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a alcanzar y mantener la motivación de nuestros alumnos. Para ello debemos buscar estrategias docentes que permitan enriquecer los ambientes de aprendizaje.

Muchos estudios han demostrado que cuando se usan las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje esto ayuda a mejorar la comprensión del concepto que estamos trabajando, a desarrollar capacidades intelectuales y a favorecer la motivación de los estudiantes. Pero el principal reto pedagógico al que se enfrentan las instituciones educativas y los profesores es descubrir las formas de



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

diseñar y operar esos ambientes de aprendizaje enriquecidos por las TICs y, por tanto, de encontrar la forma adecuada de integrar las TICs en el desarrollo del currículo.

La aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación al desarrollo del currículo debe ser un proceso gradual y que depende de muchas variables asociadas como pueden ser:

- Los recursos tecnológicos disponibles.
- La acción del profesorado.
- El apoyo de las instituciones educativas.

3. LA COMPETENCIA DIGITAL Y EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.

Según el RD 1631/2006 en el que se establecen las enseñanzas mínimas de la educación secundaria obligatoria, en su anexo I se hace un especial hincapié en las competencias básicas. Por ello, la incorporación de competencias básicas al currículo permite poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideran imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. De ahí su carácter básico. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado un joven o una joven al finalizar la enseñanza obligatoria para poder lograr su realización personal, ejercer la ciudadanía activa, incorporarse a la vida adulta de manera satisfactoria y ser capaz de desarrollar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida.

La inclusión de las competencias básicas en el currículo tiene varias finalidades. En primer lugar, integrar los diferentes aprendizajes, tanto los formales, incorporados a las diferentes áreas o materias, como los informales y no formales. En segundo lugar, permitir a todos los estudiantes integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva cuando les resulten necesarios en diferentes situaciones y contextos. Y, por último, orientar la enseñanza, al permitir identificar los contenidos y los criterios de evaluación que tienen carácter imprescindible y, en general, inspirar las distintas decisiones relativas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, y de acuerdo con las consideraciones que se acaban de exponer, se han identificado ocho competencias básicas:

1. Competencia en comunicación lingüística.
2. Competencia matemática.
3. Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico.
4. Tratamiento de la información y competencia digital.
5. Competencia social y ciudadana.
6. Competencia cultural y artística.
7. Competencia para aprender a aprender.
8. Autonomía e iniciativa personal.

Tratamiento de la información y competencia digital.

En este apartado vamos a hacer más hincapié en la competencia digital y el tratamiento de la información en el ámbito escolar.

Esta competencia consiste en disponer de habilidades para buscar, obtener, procesar y comunicar información, y para transformarla en conocimiento. Incorpora diferentes habilidades, que van desde el acceso a la información hasta su transmisión en distintos soportes una vez tratada, incluyendo la



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 27 FEBRERO 2010

utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como elemento esencial para informarse, aprender y comunicarse.

Está asociada con la búsqueda, selección, registro y tratamiento o análisis de la información, utilizando técnicas y estrategias diversas para acceder a ella según la fuente a la que se acuda y el soporte que se utilice (oral, impreso, audiovisual, digital o multimedia). Requiere el dominio de lenguajes específicos básicos (textual, numérico, icónico, visual, gráfico y sonoro) y de sus pautas de decodificación y transferencia, así como aplicar en distintas situaciones y contextos el conocimiento de los diferentes tipos de información, sus fuentes, sus posibilidades y su localización, así como los lenguajes y soportes más frecuentes en los que ésta suele expresarse.

Disponer de información no produce de forma automática conocimiento. Transformar la información en conocimiento exige de destrezas de razonamiento para organizarla, relacionarla, analizarla, sintetizarla y hacer inferencias y deducciones de distinto nivel de complejidad; en definitiva, comprenderla e integrarla en los esquemas previos de conocimiento. Significa, asimismo, comunicar la información y los conocimientos adquiridos empleando recursos expresivos que incorporen, no sólo diferentes lenguajes y técnicas específicas, sino también las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación.

Ser competente en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como instrumento de trabajo intelectual incluye utilizarlas en su doble función de transmisoras y generadoras de información y conocimiento.

Se utilizarán en su función generadora al emplearlas, por ejemplo, como herramienta en el uso de modelos de procesos matemáticos, físicos, sociales, económicos o artísticos. Asimismo, esta competencia permite procesar y gestionar adecuadamente información abundante y compleja, resolver problemas reales, tomar decisiones, trabajar en entornos colaborativos ampliando los entornos de comunicación para participar en comunidades de aprendizajes formales e informales, y generar producciones responsables y creativas.

La competencia digital incluye utilizar las tecnologías de la información y la comunicación extrayendo su máximo rendimiento a partir de la comprensión de la naturaleza y modo de operar de los sistemas tecnológicos, y del efecto que esos cambios tienen en el mundo personal y sociolaboral. Asimismo supone manejar estrategias para identificar y resolver los problemas habituales de software y hardware que vayan surgiendo. Igualmente permite aprovechar la información que proporcionan y analizarla de forma crítica mediante el trabajo personal autónomo y el trabajo colaborativo, tanto en su vertiente sincrónica como diacrónica, conociendo y relacionándose con entornos físicos y sociales cada vez más amplios.

Además de utilizarlas como herramienta para organizar la información, procesarla y orientarla para conseguir objetivos y fines de aprendizaje, trabajo y ocio previamente establecidos.

En definitiva, la competencia digital comporta hacer uso habitual de los recursos tecnológicos disponibles para resolver problemas reales de modo eficiente. Al mismo tiempo, posibilita evaluar y seleccionar nuevas fuentes de información e innovaciones tecnológicas a medida que van apareciendo, en función de su utilidad para acometer tareas u objetivos específicos.

En síntesis, el tratamiento de la información y la competencia digital implican ser una persona autónoma, eficaz, responsable, crítica y reflexiva al seleccionar, tratar y utilizar la información y sus fuentes, así como las distintas herramientas tecnológicas; también tener una actitud crítica y reflexiva en



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 N° 27 FEBRERO 2010

la valoración de la información disponible, contrastándola cuando es necesario, y respetar las normas de conducta acordadas socialmente para regular el uso de la información y sus fuentes en los distintos soportes.

BIBLIOGRAFÍA

- ADELL, J. (2004). Internet en el aula: las webquest. Edutec, N° 17 (marzo 04) Consultado en <http://www.uib.es/depart/gte/revelec.html>
- ARIAS, J.M. y Cols. (2004). Informática XP: Tecnologías de la Información. Barcelona: Casals.
- BAJCSY, R. (2007). Tecnologías y aprendizaje. Consulta en <http://www.eduteka.org/>
- BAUTISTA, A. (2004). Las nuevas tecnologías en la enseñanza. Madrid: Akal.
- BOE de viernes 5 de enero: RD 1631/2006.
- CABERO, J. (2002). La utilización de los medios audiovisuales y las nuevas tecnologías de la información y comunicación en el contexto hispano. En J.I.
- FERNÁNDEZ, E. (2003). E-learning: Implantación de proyectos formativos on-line. Madrid: Ra-ma.
- INSA, D. y MORATA, R. (1998). Multimedia e Internet: Las nuevas tecnologías aplicadas en la formación. Madrid: Paraninfo.
- MAJÓ, J. Y MARQUÉS, P. (2002). La revolución educativa en la era Internet. Barcelona: Cisspraxis.
- MIRABITO, M. (1998). Las nuevas tecnologías de la comunicación. Barcelona: Gedisa.
- PERRENOUD, P. (2004). Diez nuevas competencias para enseñar. Barcelona: Graó.

Autoría

-
- Nombre y Apellidos: M^a del CARMEN RUIZ CÓRDOBA.
 - E-mail: mcrucizcordoba@hotmail.com