

CAMBIOS EN LOS CENTROS EDUCATIVOS: CONSTRUYENDO LA ESCUELA DEL FUTURO

© Dr. Pere Marquès Graells, 2000 (última revisión: 22/03/08)

[Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación, UAB](#)

[cambios en los centros: objetivos y contenidos](#) - recursos materiales: [infraestructuras y modelos tecnológicos](#), [materiales de apoyo a la educación](#) - recursos humanos: [el profesorado](#), [el equipo directivo](#), [el personal no docente](#), [el alumnado](#), [las familias](#), [el entorno social](#) - recursos funcionales: [las TIC en el proyecto educativo de centro](#): [niveles de integración](#), [la organización y gestión del centro](#), [las metodologías docentes](#) - [¿para qué usamos las TIC?](#) - [las claves del éxito](#)

[apoyos oficiales: red.es](#) - [factores que favorecen estos cambios](#) - [La escuela se abre al entorno y entra en los hogares: hacia una cultura de aprendizaje continuo](#) - [fuentes de información](#)

VER TAMBIÉN: [TIC: aportaciones y dificultades para su expansión](#). - [Impacto de las TIC en el mundo educativo: funciones y limitaciones de las TIC en educación](#) - [problemas en el mundo educativo](#) - [la escuela paralela](#) - [calidad e innovación educativa](#)

"El futuro no existe aún, pero podemos influir en él"

" Necesitamos un nuevo paradigma educativo porque seguimos resolviendo problemas cada más complejos con el modelo pedagógico del pasado".

"Las organizaciones más capaces de enfrentarse con el futuro no creen en si mismas por lo que son sino por su capacidad de dejar de ser lo que son, esto es, no se sienten fuertes por las estructuras que tienen sino por su capacidad de hacerse con otras más adecuadas cuando sea necesario" (J. Gairín)

"La escuela es una comunidad democrática de conocimiento y aprendizaje, que también va aprendiendo"

" En los centros educativos se realizan procesos de asimilación cultural y desarrollo personal en un sistema de relaciones de concurrencia, antagonismo y complementariedad de esfuerzos, ideas, ideales, intenciones, afectos..."

En la escuela tradicional... "las propuestas son homogéneas, los métodos únicos, los alumnos se agrupan por edades suponiendo que esto define competencias similares, se fijan ritmos regulares de aprendizaje, se cuida que todos reciban lo mismo: la misma explicación, la misma actividad... En este diseño la igualdad es sinónimo de justicia educativa". En cambio, "la escuela en la sociedad del conocimiento necesita dar lugar a la diferencia, explorar caminos diversos donde todos puedan aprender, porque todos están llamados a producir conocimiento. Y no todos aprendemos de la misma manera y al mismo ritmo... prevé la heterogeneidad de los alumnos y la acepta. Es un concepto distinto de justicia..." (Claudia Romero)

"Los principios psicopedagógicos asumidos por la reforma, como son el concepto de aprendizaje activo y personal del alumno, la necesidad de una pedagogía diferenciada adaptada a individualidades heterogéneas y que implica la mayor flexibilidad metodológica, exigen cambios tan profundos en la práctica educativa escolar de todos los niveles que suponen un nuevo modelo de escuela" (Mencia, E., 1993)

"La pedagogía no debe amoldarse sin más a la tecnología, pero tampoco debe dejar de aprovechar las posibilidades innovadoras que ésta le ofrece"

En general las escuelas no han integrado aún las TIC, y la mayoría de los docentes que las usan suelen hacerlo de manera técnica y superficial (instrumento de trabajo, fuente informativa), sin un sólido planteamiento didáctico. Por ello, más allá de una cierta alfabetización digital, las TIC no han supuesto cambios significativos en los procesos de enseñanza/aprendizaje, ni un mejor rendimiento de los estudiantes.

¿Cómo podemos integrar la educación y las TIC para lograr la máxima efectividad en esta nueva era digital, potenciando los aspectos positivos y reduciendo los negativos?

"Cuidado, con la tecnología también podemos hacer que un sistema deficiente se mantenga más tiempo o incluso empeore"

"Buscamos que la tecnología en el aula no cree más problemas de los que soluciona, que sea sencilla, transportable y pase desapercibida" (Melchor Gómez, Angeles Gutiérrez, 2005)

"Actualmente las grandes tendencias de cambio en educación provienen de las aportaciones de las TIC y de la pedagogía centrada en el estudiante"

"Se evoluciona de un aprendizaje centrado en el profesor que enseña al alumno que aprende; de un aprendizaje pensado como acumulación de conocimientos a una construcción personal de significados; de un conocimiento entendido como "saber" algo a la capacidad de "hacer" algo con lo que se conoce"

"Centrarse en el aprendizaje es reconocer la diversidad de sujetos, de saberes, de prácticas, el derecho a recibir, en la heterogeneidad que crea, que define al conocimiento como bien común, a la escuela como generadora de valores y sentidos colectivos, al curriculum como investigación y al docente como orientador y guía" (Claudia Romero)

"Pasar del poder enseñar al deseo de aprender" (Cullen)

CAMBIOS EN LOS CENTROS DOCENTES

"Nunca antes habíamos tenido tantos y tan buenos recursos a nuestro alcance para afrontar los problemas de las aulas, de los centros

y de los sistemas educativos con el fin de mejorar la educación de **TODOS** los ciudadanos, que en definitiva es la clave para el progreso de los pueblos. ¿Sabremos aprovechar esta oportunidad?" (PM, 2005)

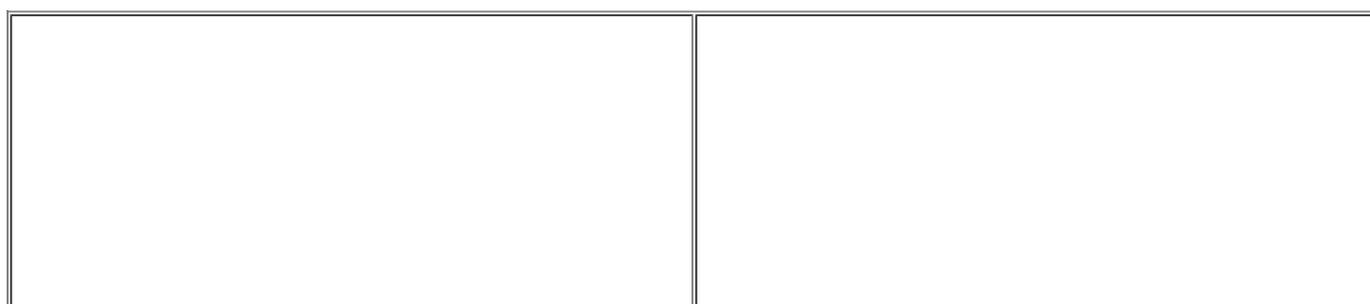
Esta emergente sociedad de la información (ver <<http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm>>), impulsada por un vertiginoso avance científico en un marco socioeconómico neoliberal-globalizador y sustentada por el uso generalizado de las potentes y versátiles tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (ver <<http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>>), conlleva cambios que alcanzan todos los ámbitos de la actividad humana. Sus **efectos** se manifiestan de manera muy especial en las actividades laborales y en el mundo educativo, donde todo debe ser revisado: desde la razón de ser de la escuela y demás instituciones educativas, hasta la formación básica que precisamos las personas, la forma de enseñar y de aprender, las infraestructuras y los medios que utilizamos para ello, la estructura organizativa de los centros y su cultura...



En este marco, Aviram (2002) identifica tres posibles reacciones de los centros docentes para adaptarse a las TIC y al nuevo contexto cultural

- **Escenario tecnócrata.** Las escuelas se adaptan realizando simplemente pequeños ajustes: en primer lugar la introducción de la "alfabetización digital" de los estudiantes en el currículum para que utilicen las TIC como instrumento para mejorar la productividad en el proceso de la información (aprender **SOBRE** las TIC) y luego progresivamente la utilización de las TIC como fuente de información y proveedor de materiales didácticos (aprender **DE** las TIC)..
- **Escenario reformista.** Se dan los tres niveles de integración de las TIC que apuntan José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003): los dos anteriores (aprender **SOBRE** las TIC y aprender **DE** las TIC) y además se introducen en las prácticas docentes nuevos métodos de enseñanza/aprendizaje constructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo (aprender **CON** las TIC) y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas. *"Para que las TIC desarrollen todo su potencial de transformación (...) deben integrarse en el aula y convertirse en un instrumento cognitivo capaz de mejorar la inteligencia y potenciar la aventura de aprender"* (Beltrán Llera)
- **Escenario holístico.** Los centros llevan a cabo una profunda reestructuración de todos sus elementos. Como indica Joan Majó (2003) *"la escuela y el sistema educativo no solamente tienen que enseñar las nuevas tecnologías, no sólo tienen que seguir enseñando materias a través de las nuevas tecnologías, sino que estas nuevas tecnologías aparte de producir unos cambios en la escuela producen un cambio en el entorno y, como la escuela lo que pretende es preparar a la gente para este entorno, si éste cambia, la actividad de la escuela tiene que cambiar"*.

Desde este último escenario, Escudero (1995) en el marco de las corrientes de reestructuración escolar afirma que ante los cambios originados por la sociedad de la información es necesario que la escuela responda de manera razonada, con eficacia, control y descentralización. Reclama un cambio sistémico que afecte a todo el sistema escolar porque ya no responde a las exigencias de la sociedad actual, y considera que las nuevas tecnologías han de jugar un papel primordial en esta transformación. No obstante subraya que la reestructuración ha de tener lugar desde valores de democratización y mediante la creación de espacios sociales y comunitarios en los que se desarrolle el diálogo, la interpretación, la crítica, la reflexión, primando la perspectiva de la innovación pero considerando los peligros de una primacía de los valores de la cultura tecnológica, y promoviendo por ello *"desde dentro de la misma tecnología un movimiento de contestación y resistencia, un cambio de paradigma de porte más humano, cultural, antropológico y emancipador como respuesta al tecnocientífico"* que ha dominado anteriormente.



NIVELES DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC

- **Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad (aprender SOBRE las TIC):** uso de los ordenadores y programas generales (editor de textos, navegador...), adquisición de buenos hábitos de trabajo.
- **Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura (aprender DE las TIC):** función informativa-transmisiva e interactiva de los recursos TIC específicos de cada asignatura y de los materiales didácticos
- **Uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupal (aprender CON las TIC)**
- **Instrumento para la gestión administrativa y tutorial.**



A continuación, y sin entrar aquí a fondo en la concreción del nuevo Sistema Educativo que esperamos pronto proporcione el marco adecuado para las instituciones educativas del siglo XXI, analizaremos los PRINCIPALES CAMBIOS que se están produciendo en los centros docentes, donde a pesar de la tradicional rigidez de las estructuras organizativas y de la resistencia al cambio de las metodologías docentes, con la progresiva incorporación de las TIC (y especialmente a partir del uso educativo del ciberespacio) se va abriendo paso un nuevo paradigma de la enseñanza centrado en los alumnos y el aprendizaje (frente al paradigma instruccional anterior). Poco a poco se va produciendo la *"adaptación mental y estructural a las nuevas condiciones y al nuevo contexto"* que anuncia Gallego (2003, pp:38)

Las necesidades de formación de los ciudadanos se prolongan más allá de los primeros estudios profesionalizadores y se extienden a lo largo de toda su vida (formación continua); aparecen nuevos entornos formativos en el ciberespacio; crece la importancia de la educación informal a través de los "mass media" y muy especialmente Internet. Para poder ofrecer a los ciudadanos la formación que exige la actual sociedad de la información y también para aprovechar las ventajas de todo tipo que pueden aportar los nuevos recursos tecnológicos en la gestión de la enseñanza y para el aprendizaje, los sistemas educativos están en un proceso de profunda revisión. Todo se revisa, todo cambia:

- Los **objetivos** y los programas de las instituciones formativas, que entre otras cosas incluyen la **alfabetización digital** y nuevas competencias relacionadas con la comunicación interpersonal y los idiomas, con la selección de la información y el aprendizaje continuo, con el trabajo en equipo y la construcción personal de nuevos conocimientos funcionales...
- Las **infraestructuras físicas y tecnológicas**, con las omnipresentes TIC.
- Los **materiales formativos**, muchos de ellos en formato digital
- La **organización y gestión** de los centros, cada vez más automatizada y abierta a las familias y al entorno en general.
- Las **metodologías** con las que se desarrollan los **procesos de enseñanza-aprendizaje**, que con la ayuda de las TIC pueden evolucionar fácilmente hacia el nuevo paradigma formativo centrado en la actividad creativa/crítica/aplicativa del estudiante, en sus procesos de aprendizaje personal y colaborativo realizados mediante de la interacción con el profesorado, los compañeros, los recursos didácticos, el entorno...
- Y en consecuencia... las **competencias que necesitan los docentes**, sus espacios de trabajo y la manera de valorar su dedicación.

Impacto en la educación

- **Importancia de la "escuela paralela"** (transparencia)
- **Nuevas competencias tecnológicas** (brecha digital)
- **Uso de las TIC en educación** (form. profesorado)
 - medio de expresión y para la creación
 - canal de comunicación
 - instrumento para procesar información
 - fuente de información
 - organización y gestión de los centros, tutoría
 - recurso interactivo para el aprendizaje, ocio
 - Instrumento cognitivo
- **Necesidad de formación continua**
- **Nuevos entornos de aprendizaje virtual (EVA)**

PERFILES DE LA ESCUELA DEL FUTURO

- **La escuela:** función, nuevos contenidos...
- **Infraestructuras:** aulas y salas multiuso, pizarra digital, intranets, en casa...
- **Recursos:** mass media, ciberespacio, software...
- **Cultura y organización:** coordinación TIC, transparencia
- **Profesorado:** formación, dedicación...
- **Metodologías:** centradas en los alumnos, creativo-crítico-aplicativas, autonomía y flexibilidad, ciberespacio y colaboración, atención a la diversidad, variedad de recursos, evaluación...



OBJETIVOS Y CONTENIDOS

"La nueva concepción de la escuela tiene en cuenta, de modo central, las necesidades de las personas que las integran" (Melchor Gómez, Angeles Gutiérrez, 2005)

A principios del siglo XX se vivía en una sociedad muy cerrada y estable, en la que era difícil acceder a la información y comunicarse con otros más allá del entorno ciudadano (por cuestiones económicas, de analfabetismo y de infraestructuras). La educación se centraba en la alfabetización de las personas (lectura, escritura, operaciones básicas...) y pretendía que los individuos "memorizaran" información, habilidades y pautas de comportamiento relevantes en su entorno cultural inmediato, que les servirían para toda la vida (los cambios se producían muy lentamente)

Cien años más tarde, la sociedad de la información pone ahora a nuestro alcance toda la información que precisemos, y nos proporciona medios y canales para desplazarnos y comunicarnos con gente de todo el mundo; no obstante, como es una sociedad en vertiginoso cambio, exige asimilar continuamente nuevos conocimientos, habilidades instrumentales (como la **alfabetización digital**) y pautas de conducta a los ciudadanos (a nivel personal, social y laboral). Las nuevas generaciones van necesitando nuevos conocimientos, de manera que la educación ya no puede dotar a los estudiantes de un bagaje cultural que les sirva para toda su vida. Debe equiparles con una serie de **capacidades** (creatividad, razonamiento crítico, resolución de problemas complejos, trabajo en equipo...) articuladas en **competencias básicas** (las competencias suponen unos conocimientos, habilidades y actitudes que proporcionan capacidad para actuar con eficacia en situaciones concretas) que les permitan crear y aplicar conocimiento cuando sea necesario y seguir aprendiendo (y desaprendiendo lo que queda obsoleto) a lo largo de toda la vida. Por ello los planes de estudio se van viendo sometidos a una **permanente revisión** y, más allá de la formación inicial que prepare para una primera inserción laboral, la **formación continua**, con una fuerte componente de **autoaprendizaje**, se va convirtiendo en una exigencia universal.

Esta formación continua, que se ofrece sobre todo desde los entornos laborales y profesionalizadores (universidad, centros de formación profesional), también se adquiere a través de los entornos informales y, poco a poco, va contando así mismo con la implicación de los centros de formación inicial (a menudo con la colaboración e iniciativa de los municipios) que ofrecen a las familias cursos de alfabetización digital, educación de los hijos, etc..

A partir de una definición previa del tipo de persona que se quiere formar, y entendiendo los centros docentes como espacios democráticos para el desarrollo personal y social, los grandes **OBJETIVOS** de los centros de formación inicial son los siguientes:

- Fomentar el desarrollo integral de las personas: desarrollo físico y salud, inteligencia e imaginación, emotividad y sentimientos, voluntad y capacidad de adaptación social...
- Acercar la Cultura a los estudiantes (la Cultura son ideas, lenguajes, instrumentos, valores...): ayudarles a comprenderla y a utilizar adecuadamente sus instrumentos (comunicativos, TIC, ciberespacio...), propiciar el desarrollo de sistemas de valores acordes con los tiempos y respetuosos con otras personas y culturas..
- Integrar a los estudiantes en su entorno cultural y social (grupos presenciales y virtuales), orientándoles en su actuación social
- Preparar para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.

OBJETIVOS DE LA ESCUELA
ABIERTA AL ENTORNO, INCLUSIVA Y COMPENSATORIA

- **Desarrollo integral de las personas:** desarrollo físico y salud, inteligencia e imaginación, emotividad y sentimientos, voluntad y capacidad de adaptación social...
- **Culturización del estudiante:** comprensión de las ideas, uso de los instrumentos (comunicativos, TIC, ciberespacio), forja de valores acordes a los tiempos y respetuosos con personas y culturas.
- **Integración de los estudiantes en el entorno cultural y social** (presencial y virtual), orientando su actuación social (FELICIDAD Y MEJORA DE LA SOCIEDAD).
- **Preparación para el aprendizaje a lo largo de toda la vida.**

Pese a la imposibilidad de proporcionar a los jóvenes toda la formación que van a necesitar a lo largo de su vida (para su desarrollo personal, profesional y social-ciudadano), la misión de la escuela (con una fuerte componente socializadora y compensatoria de diferencias sociales) sigue siendo completar la educación familiar (e informal en general) preparando personas abiertas y equilibradas, con un buen conocimiento básico científico y humanístico de nuestra cultura y unas actitudes y recursos procedimentales que les permitan ir completando su formación de acuerdo con el proyecto de vida que decidan desarrollar en esta cambiante sociedad. Esta preparación de TODAS las personas para el aprendizaje permanente es una de las características específicas de la escuela de nuestro tiempo. Las escuelas, con la complicidad de los ayuntamientos, pueden ofrecer las instalaciones escolares (una vez terminada la jornada escolar) a las familias y vecinos en general, proporcionándoles servicios como biblioteca y mediateca, cursos de alfabetización digital, etc.

En cuanto a los **CONTENIDOS**, habrá un currículum contextualizado (considerando de manera destacada la realidad actual e

inmediata) y básico para todos, acorde con la actual incesante renovación de los saberes y con las inmensas fuentes de información al alcance de todos, cuyo núcleo lo constituirán las competencias básicas (más que las capacidades o los simples aprendizajes conceptuales o procedimentales) y que además contemplará múltiples vías de opcionalidad curricular. Se dará prioridad a los contenidos que además de ser de relevantes para el futuro, promuevan aprendizajes polivalentes y desarrollen destrezas básicas de todo tipo (en este sentido se prestará especial atención al lenguaje, matemáticas, técnicas de estudio...)

En este sentido, el currículum de todos los niveles educativos va integrando los contenidos necesarios para proporcionar una alfabetización digital básica (cada vez más imprescindible para todo ciudadano) y también otros contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que aseguren un uso eficaz y eficiente de las TIC en cada contexto o actividad
<<http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>>.

Además de estos nuevos contenidos tecnológicos, el currículum debe considerar desde múltiples perspectivas (instrumentos disponibles, sistemas de valores y pautas de conducta, entornos y perfiles laborales, "formas de vivir"...) los cambios socio-económicos que originan o posibilitan las TIC y los procesos de globalización económica y cultural, y debe tener muy en cuenta las competencias básicas (imprescindibles para desarrollar una personalidad abierta y equilibrada y para la inserción social y el acceso a estudios superiores y/o trabajo) que deben adquirir TODOS y que están relacionadas con aspectos como:

- Imaginación y creatividad
- El buen dominio de las lenguas propias y del inglés: leer, escribir y redactar correctamente, hablar en público...
- Conocimiento de los códigos icónicos para analizar e interpretar los mensajes que recibe y construir los propios.
- Las habilidades de búsqueda y selección de información que precisen en cada momento para elaborar el conocimiento necesario.
- La elaboración personal de conocimiento funcional, aplicable.
- La capacidad de análisis y razonamiento crítico (considerando perspectivas científicas, humanistas, éticas...)
- La capacidad de aplicar conocimientos para resolver problemas
- La conciencia de las propias opiniones y la capacidad de argumentarlas
- El equilibrio afectivo y capacidad de adaptación al cambio. Desarrollo de la inteligencia emocional.
- La metacognición y la capacidad de autoaprendizaje (y también de desaprender lo que ya no sirve).
- Desarrollo de una personalidad curiosa, que disfrute aprendiendo, dispuesta para la formación permanente.
- El trabajo en equipo
- La comunicación y la negociación con los otros.
- La conciencia de comunidad y participación, actitudes de respeto y tolerancia
- Iniciativa, espíritu emprendedor
- La motivación y la perseverancia en el trabajo...



Sin duda la escuela debe seguir facilitando el desarrollo integral de todas las personas y debe seguir acercando a TODOS los fundamentos básicos de la cultura (para que los asimilen), pero al contar ahora con la posibilidad (que debemos asegurar a TODOS) de acceder en cualquier momento a todo tipo de información (Internet, mass media, etc.) parece aconsejable no recargar los planes de estudios con contenidos teóricos (especialmente actividades destinadas a la memorización) e incidir más en las habilidades cognitivas superiores y competencias prácticas como la elaboración de conocimiento y a su aplicación a problemáticas reales. Sin negar la necesaria memorización de unos conceptos y esquemas relacionales básicos de referencia, ¿para qué memorizar la información que tenemos SIEMPRE a nuestro alcance?

Por otra parte, la escuela debe abrirse a la sociedad, a la sociedad próxima y al mundo en general; del entorno (que ahora con las TIC pasa a ser planetario) podrá aprovechar muchos contenidos que están al alcance de los estudiantes e integrar la "educación informal" adquieren en gran medida de los medios de comunicación..La creciente importancia de los aprendizajes informales que proporcionan la televisión, los videojuegos, Internet... no puede seguir ignorándose en la escuela. Muchos contenidos culturales, y también las TIC, están presentes en las prácticas sociales incluso antes de que se traten estos temas en las aulas, de manera que son muchos (y cada vez más) los estudiantes que adquieren por su cuenta conocimientos relevantes para su formación, aunque no siempre debidamente estructurados y conceptualizados. Por esto conviene que los docentes dediquen menos tiempo a explicar magistralmente los contenidos de los programas (hoy en día al alcance de los alumnos por muchos medios: libros, TV, vídeos, Internet...) y en cambio

dediquen más tiempo al conocimiento de cada alumno y a ayudarles a integrar y completar lo que ya saben en unos sólidos esquemas culturales.



RECURSOS MATERIALES

"La tecnología por si misma no mejorará ni los procesos administrativos de una empresa, ni los procesos de enseñanza y aprendizaje de una escuela..., pero sin duda podrá aportar los instrumentos necesarios para desarrollar innovaciones capaces de lograr mejoras espectaculares" (PM, 2005)

INFRAESTRUCTURAS Y MODELOS TECNOLÓGICOS DE USO DE LAS TIC

"Las TIC deben integrarse en las aulas de clase multiplicando las posibilidades didácticas de los instrumentos tradicionales: pizarra, libros de texto, cuadernos de trabajo, entornos de comunicación de la comunidad educativa. Y para ello se requiere: pizarra digital, contenidos educativos en red, ordenador personal para cada alumno, plataforma tecnológica e-centro" (PM, 2005)

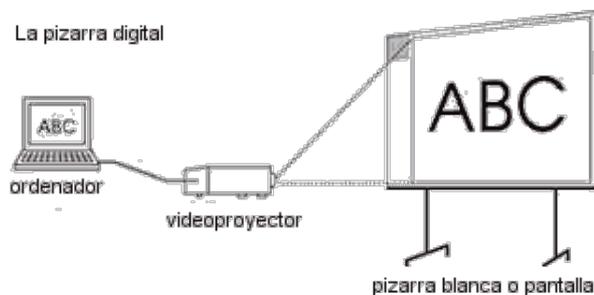
El punto de partida para la integración de las TIC en los centros docentes (ver sobre el impacto de las TIC en educación en <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>) obviamente es la **disponibilidad recursos tecnológicos** (ordenadores, impresoras y otros periféricos, conexiones a Internet, redes...) debidamente ubicados e instalados, con los **programas y recursos didácticos** digitales necesarios, y con un adecuado sistema de inventariado y **mantenimiento** (que implicará la contratación - con mayor o menor dedicación - de un técnico informático en cada centro). Y a continuación, SIEMPRE hay que tener en cuenta la **formación del profesorado** y la organización de un servicio de **coordinación de TIC** en cada centro.

| | |
|--|---|
| <h3>Integración de las TIC en los centros</h3> <ul style="list-style-type: none">• Las infraestructuras físicas• El mantenimiento de los equipos• Los recursos educativos digitales• La formación y las actitudes del profesorado• La coordinación pedagógica TIC• La integración en el currículum• Integración en los procesos organizativos• El apoyo de dirección y del claustro | <h3>BASES TECNOLÓGICAS DE LA ESCUELA DEL FUTURO</h3> <p><i>Junto con y los ordenadores-Internet en todas las dependencias (gestión, departamentos, despachos...)</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Pizarra digital en las aulas de clase• Ordenadores en clase• Aulas de informática• Biblioteca i salas multiuso (estudio autónomo, clase, seminario...) con diversos ordenadores y accesos a Internet.• Intranet / plataforma e-centro (discos virtuales, webs de centro y docentes, foros, e-mail y web para todos...) <p><i>ADEMÁS del creciente parque de ordenadores domésticos conectados a Internet.</i></p> |
|--|---|

Sin menoscabo de las necesarias mejoras en las zonas deportivas, los laboratorios (de ciencias y de idiomas) y talleres , las aulas de recursos (música, psicomotricidad), la sala de actos polivalente..., los principales cambios que se van produciendo en las infraestructuras de los centros se dirigen a ampliar y diversificar los entornos de enseñanza y aprendizaje, mediante la reconversión de algunos espacios en salas multiuso (seminarios, salas informatizadas para el estudio y trabajo autónomo, etc.) y a integrar las TIC en todos los espacios escolares para facilitar a toda la comunidad escolar la comunicación en el ciberespacio, el acceso a la información y contenidos educativos on-line y el uso de las TIC como instrumento cognitivo y para el proceso general de la información.

En este contexto, y además de la omnipresencia de los ordenadores en múltiples espacios como las **dependencias administrativas** (secretaría, dirección, jefatura de estudios, extraescolares, AMPA...) donde se utilizan en los trabajos de gestión y los **departamentos y despachos** de los profesores donde se usan en tareas de tutoría, preparación de apuntes, búsqueda de información en Internet, correo electrónico, elaboración de la web docente..., las **INFRAESTRUCTURAS TECNOLÓGICAS** que necesitan los centros para dar respuesta a los requerimientos formativos de la Sociedad de la Información (alfabetización digital) y para aprovechar las funcionalidades de las TIC en la docencia, tutoría (alumnos y familias), gestión de los centros y comunicación con el entorno (integración de recursos del entorno, relación con profesores de otros centros), son las siguientes:

- **La pizarra digital en el aula de clase: la innovación didáctica al alcance de TODOS.** Una pizarra digital (PD) consiste en un ordenador multimedia conectado a un videoprojector que proyecta sobre una pantalla o pared el contenido de sus pantallas. Muchas veces se dispone también de una impresora, un magnetoscopio, una webcam, una antena de TV.... <http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>

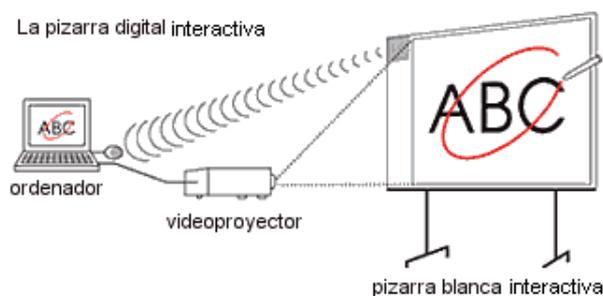


La pizarra digital **permite presentar y comentar a toda la clase textos y materiales audiovisuales procedentes del ordenador, de Internet** o de cualquier otro dispositivo conectado al sistema: lápiz de memoria, videoprojector, cámara de vídeo, antena de televisión, etc. De esta forma se pueden visualizar: páginas web, presentaciones multimedia y documentos digitales (apuntes, trabajos y proyectos realizados colaborativamente por grupos de estudiantes...), vídeos, prensa y radiotelevisión digital, documentos en papel (que pueden capturar con una simple webcam), etc.

Con estas funcionalidades, las pizarras digitales se utilizan especialmente para **compartir información** de todo tipo en clase, mostrar materiales didácticos e informaciones de interés, apoyar las explicaciones de los profesores y las presentaciones de los estudiantes, debatir y corregir ejercicios realizados por los alumnos... Ver más información en el "portal de la pizarra digital" <<http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>>

| LA MAGIA DE LA PIZARRA DIGITAL | PD: MODELOS DE UTILIZACIÓN |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Fuente inagotable de información multimedia e interactiva disponible de forma inmediata en el aula • Introduce canales de comunicación en el aula • Permite compartir todo tipo de recursos (propios, Internet, CD, TV...) • Los alumnos participan más: presentación de trabajos, debates, ejercicios colectivos... • Las clases son más activas y audiovisuales; es más fácil renovar metodologías y tratar la diversidad • Los estudiantes están más atentos y motivados; comprenden mejor los contenidos • Integra el uso de las TIC en las actividades del aula: buscar información, realizar y presentar trabajos... <p><i>ADEMÁS: es fácil de usar, no da problemas, entusiasmo, aumenta la autoestima profesional</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo para el profesorado: explicaciones, "recuperar pizarras", tratamiento de la diversidad... • Uso por los estudiantes: aportaciones documentales, presentación pública de trabajos... • Uso conjunto: debates, corregir ejercicios, trabajos colectivos, síntesis, "preguntas no previstas"... • El periódico en clase, multiculturalidad, multilingüismo • Comunicaciones en el aula: foros on-line, videoconferencias • Otros: webcam, rincón del ordenador, aula informática |

Las pizarras digitales se pueden controlar a distancia con ratones, teclados y tabletas gráficas inalámbricas. Además, si a este sistema ordenador-videoprojector que constituye la pizarra digital le añadimos un tablero interactivo sobre el que proyectar las imágenes, el resultado se llama pizarra digital interactiva (PDI), y permite interactuar directamente con el ordenador desde el tablero con un puntero, como si se tratara de una enorme pantalla táctil.



Con la entrada de las pizarras digitales en las aulas de clase, que ya está entre las prioridades de casi todas las Consejerías de Educación de nuestro país, dentro de unos pocos años habremos superado aquella imagen de intemporalidad de las aulas que nos ofrecía Papert (1996) cuando nos invitaba a imaginar que si en el siglo XIX se hubiera congelado a un cirujano y a un maestro, y ahora los despertáramos, el cirujano no reconocería nada en las salas de operaciones; en cambio el maestro encontraría las aulas igual, con la pizarra y la tiza a punto para seguir explicando.

- **Ordenadores de apoyo en las aulas de clase: diversificación de tareas y trabajo en grupo.** Desde hace bastantes años, en muchas aulas de Educación Infantil es frecuente encontrar "el rincón del ordenador", donde en determinados momentos de la jornada escolar los pequeños realizan actividades de aprendizaje, de manera individual o por parejas, bajo la tutela del profesorado. Así se van familiarizando con los ordenadores, juegan y aprenden muchas cosas aprovechando el atractivo que ofrecen los recursos multimedia y su interactividad. Y en estas aulas podemos encontrar parvulitos de 3 o 4 años con un dominio psicomotriz en el manejo del ratón que ya quisieran para sí muchos adultos.

En los últimos años también se ha constatado la utilidad que en los demás niveles educativos pueden ofrecer uno o varios ordenadores de apoyo en las aulas de clase, y actualmente ya se están haciendo dotaciones con equipos fijos o portátiles en bastantes centros de algunas comunidades. Estos ordenadores de apoyo pueden facilitar el tratamiento de la diversidad en la clase, ya que permiten la realización de tareas personalizadas o trabajos en grupo ante el ordenador por parte de algunos estudiantes, mientras el profesor desarrolla una actividad de repaso o ampliación de conocimientos con el resto de los estudiantes.

- **Las aulas informáticas: instrumento básico para la alfabetización digital y el trabajo autónomo.** Las aulas informáticas, con un número variable de ordenadores (generalmente entre 10 y 20, a menudo conectados en red local y con acceso a Internet, y siempre evitando los cables por en medio del aula), siguen siendo un elemento imprescindible en los centros. Actualmente suelen disponer además de una pizarra digital, aunque en algunos casos la PD es sustituida por un sistema de gestión de la red local que permite al profesorado observar lo que se hace en cada ordenador y sincronizar todos los monitores con el suyo cuando es necesario que todos los estudiantes vean lo mismo.

Un centro educativo con 12 grupos de alumnos que disponga de un aula informática de 20 ordenadores, puede ofrecer 2'5h. semanales de trabajo en el aula informática a cada grupo. Esta disponibilidad semanal puede ser razonable en los centros que dispongan además de salas de estudio multiuso y dispongan de pizarras digitales en las aulas de clase.

En las aulas informáticas suelen disponer además de una pizarra digital o de un sistema de gestión de la red local que permite al profesorado observar lo que se hace en cada ordenador y controlar lo que se visualiza en las pantallas (cuando lo precisa sincroniza todos los monitores con el suyo, que actúa a modo de pizarra digital). Las principales **actividades** que se realizan en estas aulas son las siguientes:

- Fundamentalmente se realiza la **alfabetización digital** de los estudiantes, tarea que suelen desempeñar profesores con una cierta especialización en TIC.
- En algunas especialidades de Formación Profesional, se desarrollan múltiples **prácticas profesionalizadoras**, bajo la dirección de profesorado especializado.
- Algunos profesores de todos los niveles educativos también utilizan estas aulas para que sus alumnos desarrollen **actividades didácticas relacionadas las asignaturas** que imparten. No obstante, muchos docentes no tienen las competencias necesarias para la compleja gestión que exige el desarrollo de estas actividades en el aula informática (que no siempre tiene los ordenadores en perfecto estado de funcionamiento), ni conocen las metodologías apropiadas, a veces se convierte en una tarea muy estresante y que reporta una baja eficacia formativa. Esta ha sido la causa del bajo índice de utilización del software educativo, cuyo uso hasta ahora se circunscribía en gran medida a estas aulas
- Cada vez más, las aulas informáticas se van utilizando también como **salas de estudio multiuso** para que **los estudiantes realicen de manera autónoma tareas** de aprendizaje o desarrollen **proyectos colaborativos** en grupo. En este caso la labor del profesorado resulta menos compleja ya que básicamente debe asesorar sobre las cuestiones de su asignatura y supervisar el trabajo que realizan los alumnos.

Ver orientaciones para el uso de las aulas informáticas en <<http://dewey.uab.es/pmarques/multiiori.htm>> y orientaciones para la organización y gestión de las aulas de recursos tecnológicos de un centro en <<http://dewey.uab.es/pmarques/orgrecursos.htm>>

| | |
|---|---|
| <p style="text-align: center;">Uso de las aulas de informática</p> <p>o DE LAS AULAS DE CLASE CON ORDENADORES (fijos o móviles)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alfabetización digital de los estudiantes, tarea que suelen desempeñar profesores con una cierta especialización en TIC. • Prácticas profesionalizadoras, bajo la dirección de profesorado especializado (en algunas especialidades de Formación Profesional). • Actividades didácticas de apoyo a las asignaturas, donde todos los estudiantes realizan las mismas tareas o bien tienen asignadas tareas distintas. • Trabajo autónomo y en grupo de los estudiantes. Cada vez más, las aulas informáticas se utilizan también como salas de estudio multiuso para que los estudiantes realicen de manera autónoma tareas de aprendizaje o desarrollen proyectos colaborativos en grupo. | <p style="text-align: center;">EL AULA-CLASE DEL FUTURO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pizarra digital con lector de documentos. A ser posible PD interactiva inalámbrica con posibilidad de autorizar accesos desde los ordenadores personales de los estudiantes y profesores. • Otros periféricos: impresora, teclado/ratón inalámbrico... • Ordenador personal fijo o portátil (en algunos cursos tipo tablet-PC) para cada alumno. Lo podrán utilizar en todo momento que convenga. • Conexión a la intranet/plataforma e-centro, con servicios de impresión, disco virtual y web personal/grupos, gestor de correo/ mensajes instantáneos, acceso a Internet y servicios de la web de centro (biblioteca, foros, videoconferencia...) • Acceso a plataformas de contenidos educativos, con materiales didácticos e información multimedia de calidad sobre los principales temas de currículum. Acceso también en casa <p style="text-align: center;">Además cada profesor dispone de un ordenador portátil (o tablet-PC) que puede llevar al aula cuando convenga</p> |
|---|---|

- **Las salas de estudio multiuso con ordenadores y conexión a Internet: el entorno ideal para el trabajo autónomo de los estudiantes.** Además de las aulas de informática, **cada vez se requerirán más espacios para el trabajo autónomo y en grupo de los estudiantes**, ya que en consonancia con los nuevos currícula de marcado carácter aplicativo, los horarios escolares contemplarán más tiempos dedicados a este tipo de trabajos dentro de la escuela. Estos espacios, a los que podemos llamar **salas multiuso** (con mesas para trabajo en grupo con ordenadores conectados a la intranet de centro e Internet, enlace con la impresora central...), requieren la asistencia de un monitor (no necesariamente un profesor) que pueda asegurar el orden y resolver pequeños problemas y dudas informáticas.

Dentro de estas infraestructuras podemos considerar también las **bibliotecas escolares**, que cada vez integran más las funciones de mediateca, sala multiuso y punto de asesoramiento para la búsqueda de información. La **Biblioteca** del centro, con la supervisión de un especialista en biblioteconomía (no solamente un profesor de guardia, preferiblemente un docente con esta formación), se irá convirtiendo en una **Mediateca** con todo tipo de recursos, un centro de recursos que también dispondrá de las infraestructuras de las salas multiuso y se podrá utilizar como tal.

Rosa Piquín, dice al respecto: *"La Biblioteca escolar es, así aparece en el Manifiesto de la Unesco por las Bibliotecas Escolares, el núcleo de la transformación de la información en conocimiento y además no puede olvidar la necesidad de la lectura literaria. Implica ser un centro de recursos de enseñanza - aprendizaje , con importantes cambios metodológicos que van más allá del libro de texto , al uso. Implica alfabetizar en información , pero también el disfrute literario. Y además constituye un recurso compensador de primer orden"*

En este marco, las funciones de las bibliotecas escolares se amplían, tienen unas características diferenciadas del resto de bibliotecas, ya que han de poner el acento tanto en la dinamización (pedagógica y de alfabetización informacional) como en la formación literaria. Así, además de las tradicionales labores de custodia y catalogación, asesoramiento, atención a consultas y préstamos de libros y otros materiales convencionales, ahora también realizará otros trabajos:

- Mantenimiento de los puestos de trabajo informatizados, normalmente conectados en red local y con servicios de acceso a Internet, impresión de documentos, consulta de CD/DVD...
- Asesoramiento a profesores y estudiantes en cuestiones de búsqueda de información y de aprovechamiento de las fuentes de información en general (**alfabetización informacional**)
- **Recopilación de buenas páginas web** que puedan resultar de utilidad para el profesorado y para el alumnado sobre las temáticas de las diferentes asignaturas, temas de actualidad...
- Trabajar conjuntamente con el profesorado en **Proyectos Documentales Integrados**, que facilitan una alfabetización informacional, pero también la interdisciplinariedad, la significatividad del aprendizaje, el aprender a aprender autónomamente. Internet es la gran biblioteca universal, pero es necesario saber transformar esa información en conocimiento (hacerla suya, tratarla y comunicarla).
- Mantenimiento de una página **web de la biblioteca** del centro, donde se facilite la consulta de sus fondos bibliográficos y se informe de las novedades de su fondo editorial y facilite el acceso a esta selección de páginas web de interés. *"La web de la biblioteca ha de encaminarse a ser una biblioteca digital, facilitar la construcción del conocimiento , el compartir lecturas, la escritura , el aprendizaje cooperativo a través de proyectos colaborativos comunes"* (Rosa Piquín)

Por otra parte, para que la escuela pueda realizar una **labor compensatoria** de apoyo a los estudiantes que no dispongan de ordenador e Internet en casa, conviene que la biblioteca, y algunas salas multiuso o aulas informáticas se mantengan abiertas más allá de los horarios de clase para que estos estudiantes puedan utilizarlas cuando lo precisen.

- **Dotación de ordenadores en las aulas de clase: hacia las AULAS informatizadas TIC.** Para aprovechar todo el potencial de las TIC como instrumento cognitivo, en la escuela los alumnos deberían disponer de un ordenador siempre que fuera necesario para acceder a la información de Internet, comunicarse por e-mail o chat, procesar datos, realizar ejercicios autocorrectivos... . Lo ideal sería que los ordenadores se convirtieran en una herramienta tan cotidiana y accesible como las libretas y los bolígrafos (Gros, 2000). Para lograr este objetivo actualmente tenemos varias posibilidades:

- Disponer en las aulas de clase de **instalaciones fijas de ordenadores en los pupitres** (uno por cada uno o dos alumnos)
- Disponer en la propia aula de clase (o en otras dependencias del centro) de **armarios con equipos portátiles** preparados para ser repartidos en clase a los alumnos cuando convenga. La conexión a Internet puede ser inalámbrica o a través de una clavija en los pupitres.
- El profesor puede llevar a los estudiantes a un **aula informática o sala multiuso**, donde podrán hacer (generalmente en grupo) la tarea que se les ha asignado. Si el centro dispone de una buena plataforma e-centro, los estudiantes y los profesores podrán almacenar sus archivos de trabajo en una carpeta personal (su **disco virtual**) y acceder a ellos desde cualquier ordenador del centro, de su casa o de cualquier otro lugar.
- **En horario extraescolar**, los estudiantes pueden trabajar (en pequeños grupos afines) en la casa de los que tienen ordenador.
- También en horario extraescolar, el centro puede tener aulas informáticas o salas multiuso abiertas (preferentemente para los estudiantes que no tienen ordenadores en casa), realizando así una labor compensatoria frente a la "brecha digital"

En esta línea, se van introduciendo ordenadores fijos o portátiles (a menudo ubicados en armarios móviles) en las aulas de clase. Estas dotaciones varían desde unos pocos ordenadores hasta equipamientos de un ordenador por pareja de alumnos (en algunos casos se dispone de un ordenador o tablet-PC por alumno).

Estamos en una transición hacia un futuro en el que los estudiantes y profesores dispondrán siempre en las clases de pizarra digital (si es interactiva mejor) y de un ordenador (o tablet-PC) personal conectado a la plataforma tecnológica del centro con acceso a Internet y a una completa plataforma de contenidos educativos en red. En esta línea está la propuesta de Aula Digital Interactiva Multimedia (ADIM), que *"integra la tecnología de modo sutil, invisible y amigable, para conseguir un entorno propicio a la interacción y el aprendizaje"*

(Melchor Gómez y Ángeles Gutiérrez, 2005)

Pero hoy aún tenemos algunos interrogantes relacionados con los importantes costes económicos, con la necesaria capacitación y disposición del profesorado en el uso didáctico de las TIC... y otros no menores como: ¿a partir de qué edad un estudiante necesita un ordenador personal?, ¿estos ordenadores deberían estar en el centro o ser ordenadores portátiles propiedad de los alumnos? (que deberían transportar en su cartera como hacen alumnos universitarios), ¿qué riesgos hay que considerar? (posibles golpes y roturas de los aparatos, averías, robos al salir de la escuela), ¿cómo se resuelve el problema de la homogeneización del software?..... Y también queda la consideración de **otras posibilidades**: los **ordenadores de mano**, las funcionalidades que aportan los **teléfonos móviles**...

- La plataforma e-centro (intranet + web de centro + ...): **comunicación total entre la comunidad educativa del centro, pero... ¿con Windows o Linux?**. Progresivamente los centros docentes van estableciendo su red interna de ordenadores, la intranet de centro (que suele estar **conectada a Internet**), abarcando todas las aulas y dependencias del centro. **Las intranets son redes locales de ordenadores que trabajan con los mismos protocolos de transferencia de datos que Internet. Suelen estructurarse alrededor de un ordenador principal que actúa como servidor** (proveedor de servicios a los demás ordenadores: impresión, almacenamiento, correo...)
<<http://dewey.uab.es/pmarques/intranets.htm>>.

Sus **funcionalidades** son las mismas que ofrece Internet: **proporcionan a los usuarios un espacio de disco donde almacenar información y ofrecen prestaciones de correo electrónico, chat, foros, transferencia de ficheros, páginas web...** De esta manera pueden mejorar considerablemente la comunicación entre todos los miembros de su comunidad educativa (estudiantes, profesores, equipo directivo, padres..), ofreciendo múltiples servicios en el ciberespacio: informaciones sobre sus actividades (calendarios de actos, exámenes, control de asistencias...) a través de la web de centro, canales de comunicación entre los miembros de la comunidad escolar, alojamiento de páginas web de profesores y estudiantes, espacios de disco virtual, etc.

Un problema relacionado con la Intranet de los centros es la elección del sistema operativo que se va a utilizar. Hoy en día, relegados los sistemas Macintosh a entornos muy específicos, la decisión está entre la implantación de **Windows**, universalmente extendido y que ofrece la máxima compatibilidad con todo y la mayor sencillez de manejo, o **Linux**, que es gratuito pero resulta más complejo de utilizar y tiene un reducido número de aplicaciones de uso general y educativas. En nuestro país se están realizando experiencias con Linux en diversas comunidades (Extremadura, Andalucía...). Esperamos que pronto dispongamos de datos sobre las mismas que nos permitan analizar más en profundidad sus ventajas y sus problemáticas asociadas.

Las **plataformas de e-centro** (intranets educativas o escolares) suponen un paso más en la articulación de servicios escolares a través de las redes: **son sistemas tecnológicos** (construidos sobre una intranet de centro) **que a través de un entorno web facilitan los procesos de información** (sobre el centro y sus actividades), **comunicación** (interpersonal, grupal), **gestión** (personal, grupal, académica, administrativa, tutorial) **y enseñanza/aprendizaje** (presencial y a distancia) . <<http://dewey.uab.es/pmarques/plataformacentro.htm>>

| INTRANETS: SERVICIOS | PLATAFORMAS e-CENTRO: SERVICIOS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Comparte recursos, conexión a Internet• Alojamiento de webs: centro, profesores, alumnos• Discos virtuales: personales y de grupo• e-mail: buzón, webmail...• Foros: chats, tableros de anuncios, news, listas...• Instrumentos:<ul style="list-style-type: none">- Gestión de tutorías- Ayudas a la creación multimedia- Gestión de secretaría y dirección- Gestión de biblioteca y aulas de recursos- Gestiones administrativas <p>Muchos se prestan a través de la web de centro</p> | <ul style="list-style-type: none">• Edición de información web (web centro, webs docentes): plantillas, editor de "noticias"• Comunicación: e-mail (profesores, PND, alumnos, padres), webmail y mensajería instantánea, foros...• Organización de la información personal: disco virtual personal, agenda personal, tablón de noticias...• Asignaturas/grupos: listado de estudiantes (e-mail, web...), disco virtual, noticias y calendario, foros...• Gestión académica, administrativa y tutorial: consultas on-line sobre los estudiantes, realización de gestiones (administrativas, tutoría, gestión de centro)• Recursos para el aprendizaje: recursos de biblioteca, enciclopedias, atlas, materiales didácticos, enlaces educativos... |

Tanto las intranet como las plataformas de e-centro vehiculan la mayor parte de sus servicios a través de la **web del centro**, sitios web creados por la comunidad educativa de los centros docentes con la **finalidad de facilitar la comunicación entre sus miembros, la mejora de los procesos de gestión y de enseñanza y aprendizaje, la difusión de sus actividades y su interrelación con el entorno**. <<http://dewey.uab.es/pmarques/webcentro.htm>>; <<http://dewey.uab.es/pmarques/webfuent.htm#centros>>.

Además de constituir la interfaz a través de la cual los integrantes de la comunidad educativa (profesores, alumnos, PND, dirección, padres) acceden a las prestaciones de la intranet escolar, la web de centro es una ventana a través de la cual se muestran el centro y las actividades que realiza, facilitando así la interrelación escuela-entorno social. No obstante hay que destacar que para poder aprovechar todas estas posibilidades (y muchas más que brinda el ciberespacio) el centro debe velar para que todos los profesores, alumnos y familias tengan correo electrónico y posibilidad de acceder a Internet.

LAS WEBS DE CENTRO: SERVICIOS

- **Servicios generales**
 - Información general
 - Información sobre el entorno
 - Información sobre las actividades
 - Acceso a páginas web: de profesores y alumnos
 - Acceso a la biblioteca-centro de recursos on-line
- **Servicios para alumnos y familias**
 - Consulta del historial de los estudiantes
 - Realización de gestiones administrativas on-line
- **Servicios para profesores y gestores del centro**
 - Realización de tareas de tutoría y gestión

Una importante cuestión relacionada con la Intranet de los centros es la elección del sistema operativo que se va a utilizar. Hoy en día, relegados los sistemas Macintosh a entornos muy específicos, la decisión está entre la implantación de **Windows**, universalmente extendido, que ofrece la máxima compatibilidad con todos los recursos y la mayor sencillez de manejo, o la utilización de **Linux**, que es gratuito pero resulta más complejo de utilizar y cuenta con menos aplicaciones de uso general y educativas. ¿Cuál es la mejor opción? Esta pregunta, que posiblemente merecerá respuestas distintas según el contexto en el que se inscriba, hoy suele generar apasionados debates en los foros educativos. Y Linux se va implementando en varias comunidades: Extremadura (Linex), Andalucía (Guadalinux), Castilla La Mancha (MoLinux), Madrid (Max), Valencia (Lliurex), Cataluña (Lincat)...

- **El ordenador e Internet en casa: un apoyo (cada vez más necesario) para los estudiantes.** Cada vez resulta más habitual que los estudiantes dispongan en su casa de un ordenador conectado a Internet (ver en <http://dewey.uab.es/pmarques/paord20.htm>) las características deseables para un ordenador doméstico o escolar hoy en día). Según un reciente estudio del "observatorio" de "Red.es" <http://red.es/>, en 2005 el 33'9% de los hogares españoles ya disponían de ordenador con acceso a Internet

Sin duda, disponer de esta infraestructura en casa permite a los estudiantes aprovechar las TIC para estudiar, desarrollar trabajos y también para "hacer deberes", completar los aprendizajes de la escuela y acceder (si es necesario) a los servicios de tutoría virtual. Los profesores por su parte, pueden encargarles trabajos más individualizados (aprovechando los múltiples recursos de Internet). Por ello **los centros docentes deben realizar una labor compensatoria** de las desigualdades socioeconómicas de los estudiantes y facilitar el acceso a las salas de estudio informatizadas fuera del horario escolar a quienes no dispongan de estos medios. En este sentido, las administraciones locales también deberían disponer de una red de mediatecas abierta a todos los ciudadanos (quizás aprovechando para ello la red de bibliotecas públicas).

Con todo pensamos que en un próximo futuro **el acceso a Internet debería convertirse en un derecho de todos los ciudadanos**, de manera que el acceso básico (tarifa plana) debería ser financiado para todos con fondos públicos (que son fondos de todos) o mediante un convenio con las compañías de telecomunicaciones (que como contrapartida podrían aumentar las cuotas de los accesos a alta velocidad). **Las inmensas posibilidades del ciberespacio deben estar al alcance de TODOS.**

Disponiendo de estas infraestructuras, se pueden considerar **5 MODELOS TECNOLÓGICOS DE UTILIZACIÓN DE LAS TIC** en el marco del currículum:

| ENTORNO DIDÁCTICO-TECNOLÓGICO | USO DIDÁCTICO | SE REQUIERE Se supone al centro con intranet y que Internet llega a las aulas | UBICACIÓN |
|-------------------------------|---|---|--|
| Entorno aula con PD | Utilización de las TIC para compartir información (recursos didácticos, ejercicios, trabajos...), comentarla y debatirla con todo el grupo y con el docente. Cuando no se use la PD, se puede usar el ordenador como "rincón | Pizarra digital (PD=ordenador + videoprojector). Se recomienda instalación fija. <i>Opcional:</i> - Lector de | Aula de clase, biblioteca, sala multiuso, aula |

| | | | |
|---------------------------------------|--|---|--|
| | de clase" para que algún alumno realice trabajos puntuales (búsquedas en Internet, ejercicios interactivos, componer un trabajo) mientras el grupo clase hace otra tarea. | documentos (<i>complemento ideal para a PD</i>) - Pizarra digital interactiva (PDI= PD + tablero interactivo) | informática |
| Entorno aula con ordenadores de apoyo | Utilización de los ordenadores en grupos para realizar trabajos colaborativos. La PD sirve para presentar y debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos. | Pizarra digital + varios ordenadores (2, 3, 4...) fijos o portátiles <i>Opcional:</i> - Los portátiles se almacenan en un carro-armario cargador de baterías, compartido entre varias aulas (= carro móvil). - Los portátiles tienen pantalla interactiva (= tablet-PC) - Lector de documentos - PDI | Aula de clase, biblioteca, sala multiuso, aula informática |
| Entorno de trabajo por parejas | Uso del ordenador para realizar trabajos por parejas. La PD sirve para presentar y debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos. | Pizarra digital + ordenador (fijo o portátil) por pareja de alumnos <i>Opcional:</i> - Portátiles en carro móvil. - Portátiles tipo tablet-PC - Software de control de red - Lector de documentos - PDI | Aula de clase, aula informática |
| Entorno de trabajo individual | Uso del ordenador para realizar trabajos individuales. La PD sirve para presentar y debatir con todo el grupo estos trabajos y otros recursos educativos. | Pizarra digital + ordenador (fijo o mejor portátil) por alumno <i>Opcional:</i> - Portátil propiedad del alumno (a partir de FP y bachillerato) - Portátiles en carro móvil - Portátiles tipo tablet-PC - Software de control de red - Lector de | Aula de clase, aula informática |

| | | | |
|-------------------------------|---|---|---------|
| | | documentos - PDI | |
| Entorno de trabajo EN CASA | Uso del ordenador para realizar trabajos individuales | Ordenador (fijo o mejor portátil) con conexión a Internet. <i>Opcional:</i> - Portátiles tipo tablet-PC | En casa |



MATERIALES DE APOYO A LA EDUCACIÓN.

"Los usos más habituales de las TIC en las escuelas son: proceso de textos, búsqueda de información en Internet, uso de materiales multimedia interactivos y realización de trabajos en red"

Con la llegada de las TIC, y especialmente de Internet, los materiales didácticos y los demás recursos de apoyo a la educación se han multiplicado y han mejorado sus prestaciones: multimedialidad, interactividad, adaptación al usuario, atractivo... Así, a los tradicionales libros, materiales de laboratorio, juegos, vídeos...y a las aportaciones de los "mas media", ahora se suman los materiales multimedia y los infinitos recursos del ciberespacio que facilitan al profesorado la contextualización de los temas, la organización de actividades de aprendizaje y el tratamiento personalizado de sus alumnos. Por otra parte, las TIC también propician una mayor autonomía y calidad en los aprendizajes de los estudiantes, ya que además de facilitar información, canales de comunicación e instrumentos de productividad para un mejor proceso de la información, actúan como instrumentos cognitivos que pueden apoyar y expandir su capacidad de pensamiento. Así, actualmente podemos establecer la siguiente clasificación de los recursos educativos:

Podemos clasificar estos recursos de la siguiente manera:



- **Materiales didácticos tradicionales:** libros, juegos, vídeos.... Actualmente se cuestiona el futuro de los libros de texto ante las posibilidades y ventajas que ofrece la edición de materiales digitales: siempre disponibles en Internet, fáciles de actualizar, multimediales, interactivos... De todas maneras a medio plazo parece difícil que los libros de texto vayan a ser substituidos. El principal motivo es que todos los estudiantes no tienen permanentemente a su disposición (en casa, en la escuela...) el ordenador o equipo lector que requiere la consulta de un libro digital; pero también influye el hecho de que resulta menos cansado y más ergonómico leer un texto desde un libro que desde una pantalla electrónica, sobre todo si es largo.

Con todo, la posibilidad de acceder a múltiples libros en Internet (que si conviene pueden imprimirse), y los servicios de vídeo educativo "a la carta", que ofrecen algunos portales educativos, abren nuevas posibilidades para el aprovechamiento de estos materiales en la escuela y en casa. Además, tal vez pronto tendremos los primeros "interlibros", que serán libros convencionales que además incluirán referencias a páginas web con vídeos, simulaciones y ejercicios autocorrectivos; pasando un puntero sobre estas referencias se podrá acceder inmediatamente a estos recursos, siempre que se tenga al lado un ordenador, agenda o teléfono móvil con acceso a Internet.

Desde otra perspectiva, y a propósito de los libros de texto, hace tiempo que se plantean algunas preguntas: ¿Es conveniente seguir utilizando los libros de texto, que frecuentemente se usan para homogeneizar las clases sin considerar la diversidad de los alumnos y el tratamiento personalizado que necesitan? ¿No sería mejor que los profesores elaborasen o buscasen en el ciberespacio materiales en función de los alumnos que tienen? Frente a estas cuestiones pensamos que

lo mejor es conciliar estos planteamientos, y utilizar tanto los libros de texto como los demás recursos pero desde una perspectiva pedagógica centrada en los estudiantes y promoviendo su aprendizaje autónomo.

- **Las aportaciones de los "mass media"**. Tal como se ha comentado, la omnipresencia de los medios de comunicación social (televisión, prensa...) e Internet, cada vez más al alcance de todos y cada vez más utilizados por instituciones culturales (museos, bibliotecas y centros de recursos...) para difundir sus materiales entre toda la población mediante vídeos, programas de televisión, páginas web (portales educativos...), etc., les convierte en canales relevantes para los aprendizajes de las personas.

Por todo ello, uno de los retos que tienen actualmente las instituciones educativas consiste **aprovechar las aportaciones de estos medios de comunicación social** e integrarlas en los procesos de enseñanza y aprendizaje, facilitando a los estudiantes la estructuración y valoración de los saberes dispersos que van obteniendo con estos medios <<http://dewey.uab.es/pmarques/eparalel.htm>>. En este sentido, se puede incentivar a los estudiantes para que traigan a clase vídeos, programas grabados de la TV... Si además se dispone de pizarra digital en el aula de clase, el aprovechamiento educativo de los contenidos "mass media" (especialmente los que ofrece Internet) resulta fácil y permite realizar actividades muy participativas en clase. ¿Por qué no utilizar las atractivas noticias de actualidad para adquirir conocimientos y desarrollar el pensamiento crítico, aprovechando la diversidad de perspectivas que aportan los canales de comunicación social?

- **Las aportaciones del entorno físico**. Los centros docentes con vocación de ofrecer una enseñanza contextualizada no desaprovechan las aportaciones del entorno físico que rodea la escuela (**sociedad educativa**). En este sentido propician la colaboración de las familias, asociaciones, empresas y agentes culturales en las actividades educativas, invitándoles a dar charlas o a participar en algunas actividades, organizando visitas a estas instituciones...

Actualmente la ventana abierta al mundo que supone la pizarra digital en las aulas de clase, la intranet de centro y las posibilidades comunicativas de Internet en general pueden facilitar mucho esta relación entre los centros y la sociedad, ya que es posible visitar virtualmente múltiples lugares e instituciones a través de su página web, realizar comunicaciones on-line (videoconferencias, chats...

- **Los programas informáticos de aplicación**. Son programas informáticos que nos facilitan a la realización de determinadas tareas.. Muchos de estos programas pueden utilizarse también para realizar actividades didácticas relacionadas con el currículum, y constituyen buenos instrumentos cognitivos de ayuda para los estudiantes.

... **Kits ofimáticos**, constituyen herramientas de productividad para procesar la información en general: utilidades generales (como los imprescindibles antivirus y los sistemas de duplicado de discos) y herramientas para el proceso de la información (procesadores gráficos y de textos, traductores, diccionarios, hojas de cálculo, gestores de bases de datos, presentaciones multimedia...). En Windows se suele utilizar el paquete ofimático "Office" y en Linux se utilizan "OpenOffice" y "StarOffice"

... **Kits de comunicación**, que facilitan el uso de Internet: herramientas para la comunicación (correo electrónico, chat, videoconferencia...) y herramientas para la búsqueda y consulta de información en Internet (navegadores, enciclopedias...)

... **Aplicaciones específicas para centros docentes**: herramientas de gestión de aula informatizada, como "Edebenet"; programas de apoyo a la organización y gestión de centros (profesorado, expedientes del alumnado, biblioteca...), como las aplicaciones de "Agilmic"; etc.

Los programas que se utilizan en los centros deben estar debidamente inventariados y registrados, y sus originales deben guardarse de manera centralizada en un armario bien protegido. El coordinador tecnológico puede ser el responsable de su custodia. A partir de estos originales se realizan las copias de seguridad y las instalaciones que sean necesarias.

- **Los materiales didácticos multimedia**. Son materiales informáticos (en soporte disco y on-line) diseñados para facilitar determinados aprendizajes. Podemos distinguir los siguientes tipos <<http://dewey.uab.es/pmarques/tipolog1.htm>>

- **Materiales interactivos:**

- **Bases de datos**: proporcionan información de tipo textual y multimedia. Suelen incorporar índices y motores de búsqueda.

- **Simuladores**: de fenómenos físico-matemáticos y de entornos sociales

- **Programas constructores** proporcionan elementos sencillos con los que construir simuladores y otros entornos complejos

- **Programas autocorrectivos de ejercitación y tutoriales** que a través de explicaciones y preguntas dirigen el proceso de aprendizaje de los estudiantes. También podrían incluirse en este grupo las **"Lesson plan"**, actividades de aprendizaje prácticas y de corta duración, que sugieren a los estudiantes la consulta de recursos en Internet.

- **ILS** (Integrated Learning System), sistemas completos de autoformación

- Webquest (búsquedas guiadas): tareas de aprendizaje enfocadas a la investigación. Los estudiantes, generalmente en grupos colaborativos y asumiendo cada uno un rol, realizan tareas planificadas en fases que exigirán activar procesos cognitivos de análisis, evaluación, organización, síntesis, argumentación... a partir de la consulta de diversas webs y otras fuentes

de información sugeridas. El resultado lo presentarán públicamente en clase. Otras actividades basadas en el aprovechamiento guiado de los recursos de Internet son las "**Cazas de tesoros**" (Treasure Hunt), que proporcionan a los estudiantes preguntas y direcciones de Internet en las que encontrarán las respuestas.

- **Entornos de autor:** facilitan a los profesores la elaboración de materiales didácticos. Algunos de los más utilizados son: "Clic", "Hot Potatoes", "Neobook", "Multigestor Windows"... Además, las intranets educativas y las plataformas de contenidos didácticos también suelen incluir este tipo de entornos.

- **Programas de apoyo a las tutorías y a las evaluaciones.** Algunos de estos programas se utilizan con la ayuda de un ordenador de mano o agenda electrónica (Palm, Pocket-PC), que facilita al profesorado tareas como pasar lista de asistencia en clase e introducir las notas que van obteniendo los estudiantes, y también pueden enviar automáticamente avisos SMS a los teléfonos móviles de las familias para informales de la ausencia de sus hijos.

- **Programas para la orientación, diagnóstico y rehabilitación de los estudiantes...**

- **Materiales no interactivos** (documentos, apuntes, esquemas, fotos, audiovisuales, propuestas de ejercicios...).

Los nuevos materiales didácticos interactivos permiten al profesorado realizar un tratamiento más ajustado a la diversidad de los estudiantes, aplicar metodologías más activas y menos expositivas y emplear nuevas técnicas de evaluación continuada. Pero... ¿cómo hay que hacerlo? El simple hecho de utilizar determinados recursos no garantiza la mejora de los procesos educativos; la eficacia que se obtenga con ellos dependerá del acierto con el que se utilicen, escogiendo los momentos oportunos y la manera más adecuada en cada caso según los objetivos que se pretendan, los contenidos que se traten, las características de los estudiantes, etc. Como ya ocurría con los recursos más tradicionales (pizarra de tiza, libro de texto) la eficacia de los recursos dependerá de las competencias didácticas de cada profesor. <<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>>

| MULTIMEDIA DIDÁCTICO: TIPOLOGÍA | MULTIMEDIA INTERACTIVO: VENTAJAS |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • NO INTERACTIVO: documentos, fotos, audiovisuales, enunciados de ejercicios... • INTERACTIVO: <ul style="list-style-type: none"> - Tutoriales y ejercitación: lineales, ramificados, tipo entorno, sistemas expertos. - ILS (<i>Integrated Learning System</i> = cursos on-line) - Bases de datos: convencionales, expertas - Simuladores: físico-matemáticos, sociales - Constructores: específicos, lenguajes programación - Webquest (propuestas de investigación guiadas) - Herramientas: editores de texto, gráficos y presentaciones multimedia, bases de datos, hojas de cálculo, lenguajes de autor... <p>Los videojuegos (ejercitación, simuladores, constructores...), muchas veces pueden utilizarse con fines educativos</p> | <p>TUTORIALES, EJERCITACIÓN, BASES DE DATOS, SIMULADORES, CONSTRUCTORES, WEBQUEST, HERRAMIENTAS MULTIMEDIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • * Información multimedia. Multisensorial. • * Motivación (atrae) • * Versatilidad. Fácil uso Individual o en grupo • Interactividad, genera: actividad mental continua e intensa • Corrección inmediata. Evaluación. Aprender del error • * Aprendizaje a veces: más significativo, en menos tiempo • Iniciativa. Trabajo autónomo metódico. Explorar entornos • Entornos para procesar información y comunicarse • Entornos para elaborar conocimiento y crear <p>* También el MULTIMEDIA NO INTERACTIVO: DOCUMENTOS, FOTOS, AUDIOVISUALES, ENUNCIADOS DE EJERCICIOS</p> |

- **Las aportaciones del ciberespacio.** Las infraestructuras tecnológicas de los centros (también las domésticas), y en concreto los ordenadores y los puntos de acceso a Internet a disposición de los estudiantes, facilitan el acceso a todo tipo de información y ofrecen canales de comunicación con cualquier persona o institución que esté presente en el ciberespacio, aumentando las posibilidades de comunicación e interacción entre los miembros de la comunidad educativa. Con estos poderosos recursos, la escuela debe abandonar los vetustos esquemas transmisivos-memorísticos y, de acuerdo con los nuevos planteamientos pedagógicos, convertirse en un punto de acceso a la información, en un nudo de comunicaciones, en un espacio para el trabajo colaborativo donde compartir conocimientos, debatir y negociar significados..., contando con la mediación de un profesorado que orienta a cada estudiante en la construcción de sus conocimientos y de acuerdo con un currículum.

Las posibilidades educativas del ciberespacio son muy grandes <<http://dewey.uab.es/pmarques/buenidea.htm>>, y pueden aprovecharse ampliamente a medida que los profesores y los estudiantes (especialmente los mayores) tengan y utilicen su correo electrónico. Entre las páginas web de Internet podemos distinguir: tiendas virtuales, entornos tutorizados de teleformación, webs temáticos y materiales didácticos on-line, prensa electrónica, webs de presentación (de profesores, centros, redes de escuelas...), centros de recursos y buscadores... Y además están los **portales educativos**, repletos de información, contenidos formativos y otros servicios de interés para profesores y estudiantes.. Para proteger a los más pequeños de los contenidos inadecuados que tienen (incluso accidentalmente) a su alcance en Internet (ver <<http://dewey.uab.es/pmarques/habilweb.htm>>), existen "**filtros**" de fácil instalación y mantenimiento que impiden la visita de determinadas páginas web. Resultan bastante eficaces. Puede ampliarse esta información en "Ciberfamilias" del portal <<http://www.protegeles.com/>>

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

PLATAFORMAS DE CONTENIDOS

Entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje que proporcionan contenidos educativos multimedia de los principales temas de cada asignatura:

- **Materiales didácticos que explican los contenidos:** textos, vídeos, animaciones, simuladores, webs...
- **Actividades interactivas autocorrectivas de aplicación de conocimientos y autoevaluación.** **Sugerencias didácticas** para profesores y alumnos

VENTAJAS:

- **Apoyo a la mediación docente:** buenos recursos para TODOS los temas, orientaciones, ahorro de tiempo
- **Personalización de la enseñanza y seguimiento:** diversidad de recursos, envían informes de los alumnos
- **Motivación y aprendizaje activo:** imagen e interactividad
- **Posible adaptación y ampliación a medida de los recursos**

ESPACIOS WEB DE INTERÉS EDUCATIVO: TIPOLOGÍA

- Tiendas virtuales
- Entornos tutorizados de teleformación
- Publicaciones electrónicas
 - Materiales didácticos on-line
 - Webs temáticos, bases de datos
 - Prensa electrónica
 - Webs de presentación
- Buscadores y bibliotecas
- Entornos de comunicación interpersonal
- Centros de recursos
- Portales

- **Plataformas de contenidos en red.** Algunas editoriales y empresas de servicios educativos (Santillana en Red, Planeta...) están creando en Internet completas plataformas de contenidos en red que proporcionan recursos didácticos de apoyo (información multimedia, simuladores, ejercicios autocorregibles...) para los principales tópicos de las asignaturas de cada uno de los cursos de la enseñanza obligatoria y bachillerato.

El hecho de que el profesorado sepa que para cualquier tema (relevante o de difícil aprendizaje) va a encontrar buenos recursos didácticos, supone un valor añadido que aumenta la funcionalidad de estas plataformas frente a los demás portales y centros de recursos que, hoy por hoy, solamente ofrecen materiales para algunos temas (y de diversa calidad).

- **Otras webs de interés educativo.** Además de los materiales propiamente didácticos, en Internet hay muchas páginas web no específicamente educativas pero que, en determinadas circunstancias y generalmente con la orientación del profesor, también pueden realizar una buena labor formativa. Para proteger a los más pequeños de los contenidos inadecuados que tienen (incluso accidentalmente) a su alcance en Internet (ver <<http://dewey.uab.es/pmarques/habilweb.htm>>), existen "filtros" de fácil instalación y mantenimiento que impiden la visita de determinadas páginas web. Resultan bastante eficaces.

En <<http://dewey.uab.es/pmarques/websinteres.htm>> se puede consultar un completo listado de portales y páginas web de interés educativo (muchas de ellas son verdaderos materiales didácticos), clasificadas por materias y niveles educativos. Y en <<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/evc.htm>> puede accederse al proyecto de Enciclopedias Virtuales Colaborativas del grupo DIM, que está recopilando webs de interés educativo y materiales didácticos digitalizados para cada una de las asignaturas de cada uno de los cursos de la Enseñanza Obligatoria y del Bachillerato.

- **WebQuest (búsquedas guiadas o asistidas; en definitiva son un tipo más de materiales didácticos multimedia, pero por su novedad y potencialidad didáctica las destacamos aquí)** Las WebQuest son **motivadoras actividades de aprendizaje enfocadas a la investigación** en las que los estudiantes (generalmente en **grupo colaborativo** y asumiendo cada uno un **rol**) realizarán una tarea conjunta estructurada en fases que exigirán **procesos cognitivos superiores** (no memorísticos) de análisis, evaluación, organización, síntesis, argumentación... a partir de la consulta de diversas fuentes de información sugeridas (la mayoría de ellas páginas web de Internet). El resultado final será un "producto" que presentarán públicamente a los demás. También basadas en el aprovechamiento guiado de los recursos de Internet están:

... "Cazas de tesoros" (Treasure Hunt), que consisten en actividades en las que se proporciona a los estudiantes un listado de preguntas acompañado de otro listado de direcciones de Internet en las que pueden encontrar las respuestas.

... Y "Plan lessons", actividades de aprendizaje, que a veces constituyen unidades didácticas completas, eminentemente prácticas y en general muy concretas y de corta duración. En general hacen referencia a recursos de Internet que los alumnos consultarán para realizar la actividad.

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

Estructura de una WebQuest

- **Título**
- **Introducción.** Presentación atractiva de la actividad (a veces los alumnos adoptan un rol: detective, periodista...)
- **Actividad.** Objetivos formativos y tareas a realizar (todos o por rol): resolver un problema, hacer una síntesis, preguntas...
- **Recursos** que se utilizarán: webs, foros telemáticos, otros libros y documentos. Serán de fácil acceso.
- **Proceso** para realizar las tareas, indicando fases y con ayudas (*andamios cognitivos*) para:
 - la adquisición de información relevante
 - su transformación (análisis, comprensión, valoración...)
 - y la elaboración del producto final (síntesis...)
- **Evaluación.** Criterios de valoración y *rúbricas* con la valoración de cada dimensión considerada (del proceso y del producto)
- **Conclusión.** Comentarios finales/síntesis/sugerencias sobre la actividad y la presentación del resultado.

Estructura de una web de asignatura

- **Presentación de la asignatura:** objetivos...
- **Temario de contenidos y actividades.** Cada tema puede tener una **WEB TEMÁTICA ESPECÍFICA** con:
 - Los **apartados de cada tema.**
 - **Documentos:** apuntes y esquemas
 - **Materiales didácticos**
 - **Ejercicios y actividades** de aprendizaje.
 - **Bibliografía** y enlaces web: documentos, WebQuest, simuladores, ejercicios autocorrectivos...
 - **Actividades hechas** por alumnos de cursos anteriores
- **Metodología y evaluación:** actividades que se evaluarán, criterios de valoración, calendario...
- **Canales de comunicación:** tutorías, enlaces a foros de estudiantes, listado de alumnos con e-mail y web
- **Tablón de anuncios del profesor:** exámenes, visitas, trabajos..

- **Webs docentes (o las weblogs docentes).** Entendemos por webs docentes las páginas web creadas por los profesores para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes y para compartir su experiencia con otros docentes. Suelen contener: la presentación del profesor (currículum vitae, e-mail, web del centro o institución donde trabaja, actividad profesional actual y líneas de trabajo...), y las webs de las asignaturas que imparte, con información y recursos para facilitar los aprendizajes a los estudiantes. En <<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/comunita.htm>> se puede consultar el listado de páginas web docentes elaborado por el grupo DIM.

- **Entornos comunicativos y para el trabajo colaborativo.** Los servicios de Internet (e-mail, chat y videoconferencia, foros, discos virtuales, webs y weblogs, wikis...) facilitan la realización de múltiples actividades formativas; destacamos las siguientes:

... Comunicación permanente entre los alumnos y con los profesores. A través del e-mail y la mensajería instantánea pueden realizar consultas puntuales...

... **Tutoría virtual.** A pesar de que una buena tutoría presencial siempre será mejor que una buena tutoría virtual (el contacto personal directo siempre será mejor que un contacto mediado), no hay duda de las ventajas que supone la posibilidad de que el contacto profesor-alumno también pueda realizarse fuera de las coincidencias temporales en el aula o en los reducidos tiempos destinados a la tutoría presencial. Por ejemplo en los casos de imposibilidad de desplazamiento del estudiante, cuando el alumno se encuentra ante una duda que no le permite avanzar en el estudio o en un trabajo de investigación, para enviar al profesor determinados trabajos... No obstante debe determinarse adecuadamente en qué condiciones y para que eventualidades se va a ofrecer esta tutoría on-line; de lo contrario el profesor puede encontrarse con una importante duplicación de trabajo que, hoy por hoy, no está prevista en su dedicación.

... **Forums y chats.** La creación de foros virtuales sobre temas relacionados con las asignaturas, sobre todo si son una actividad preparatoria de debates presenciales, es otra actividad de alto interés pedagógico y sencilla de organizar cuando todos los alumnos tienen correo electrónico. En ellos los participantes (que pueden ser alumnos de escuelas lejanas) van construyendo un nuevo saber compartido a partir del intercambio de opiniones, la argumentación y el debate.

... **Videoconferencias.** Incluso la videoconferencia punto a punto más sencilla por Internet realizada desde la propia aula de clase, si dispone de una pizarra digital que permita proyectar los documentos que se muestren y lo que ocurre en el aula lejana, abre un gran abanico de nuevas posibilidades educativas, superando las barreras que la distancia impone a la comunicación humana. Algunas de estas posibilidades son:

- Contactar con otros centros, para que los estudiantes de aquí y de allí expliquen lo que hacen. Puede tratarse de centros situados en territorios que utilicen diversas lenguas: inglés, español, francés...
- Organizar un ciclo de presentación de trabajos que supongan una síntesis de los contenidos de la asignatura entre nuestros alumnos y los de otro centro. Así los estudiantes tras preparar muy bien su presentación (con apoyos multimedia) exponen ante sus compañeros de clase y ante los de la clase remota. Al final puede hacerse preguntas.
- Tener una videoconferencia con alguna persona relevante de nuestra sociedad, que exponga algunas cuestiones a los estudiantes y luego éstos le puedan hacer preguntas.

... **Actividades colaborativas on-line y comunidades virtuales de aprendizaje.** Internet proporciona espacios compartidos que permiten intercambiar información de manera eficaz, facilitando así la realización de actividades colaborativas de aprendizaje entre alumnos separados geográficamente, que de esta manera pueden comunicarse y compartir las actividades necesarias para la resolución de una determinada tarea docente. Para ello deberán establecer previamente los objetivos que pretenden y las reglas de funcionamiento, determinando criterios para generar alternativas, argumentar, evaluar soluciones, tomar decisiones (no necesariamente por consenso y respetando las opiniones minoritarias), etc.

Aprovechando los servicios de Internet, también están las comunidades virtuales de aprendizaje, formadas por grupos de personas, con intereses similares, que se comunican a través de Internet y comparten información (aportan y esperan recibir). Sus características:

- Hay un objetivo común relacionado con el aprendizaje de nuevos conocimientos y habilidades.
- Hay un sentido de pertenencia a un grupo y todos están comprometidos en la construcción de los nuevos aprendizajes, en la construcción de nuevo conocimiento entre todos.
- Sus integrantes tienen diversos perfiles y pueden hacer diversas contribuciones a los demás. Se promueven roles diversificados.
- Existe un "lugar" (físico y/o virtual) de encuentro
- Existen canales para compartir los aprendizajes, facilitando interacciones entre sus miembros que refuerzan los procesos individuales de aprendizaje.
- Hay un liderazgo y un código de conducta
- Las claves del éxito: confianza y apertura (sentimiento de libertad), relevancia, participación, respeto... los puntos débiles: su límite es el conocimiento combinado de sus miembros, los conocimientos erróneos que se pueden generar cuando se da mucha autonomía a los miembros...

... **e-learning, aprendizajes en entornos de teleformación.** Los entornos de teleformación se aplican tanto en la enseñanza a distancia como en la enseñanza presencial, donde constituyen un instrumento de apoyo.

... **Webs de los estudiantes.** Una iniciativa sencilla de llevar a cabo y que supone cambios importantes en la percepción de los alumnos sobre el papel y las posibilidades de las TIC, consiste en promover que todos los estudiantes (a partir del segundo ciclo de Primaria) hagan su **página web personal o su weblog** (que aún resulta más sencillo). Al hacer su página web, los alumnos aprenderán un poco más a utilizar programas informáticos para expresarse, en este caso utilizando tanto el lenguaje verbal como el audiovisual, y además harán prácticas de estructuración hipertextual de la información. El contenido básico que los estudiantes pueden incluir en su web es el siguiente: presentación personal, curriculum, aficiones y webs favoritas, trabajos de algunas asignaturas...

... **Portafolio virtual del estudiante.** Si se dispone de una intranet o campus virtual que provea a los estudiantes de espacios de disco virtual que puedan utilizarse para almacenar documentos y trabajos digitalizados, puede utilizarse a modo de portafolio digital que el profesor pueda visitar cuando convenga hacer un seguimiento o valoración de las tareas realizadas por los estudiantes



RECURSOS HUMANOS

EL PROFESORADO. <<http://dewey.uab.es/pmarques/docentes.htm>>

El profesorado constituye el eje central de todo proceso innovador en educación. Hoy en día se considera al profesor como un profesional autónomo que **investiga reflexionando sobre su práctica** (innovación en el trabajo), perfeccionando progresivamente su profesionalidad pedagógica. Y cada vez se abre más paso su consideración como un **mediador** de los aprendizajes de los estudiantes, cuyos rasgos fundamentales son (Tebar, 2003):

- Es un experto que domina los contenidos y planifica, aunque actuará con flexibilidad según las circunstancias..
- Establece metas: perseverancia, hábitos de estudio, autoestima, metacognición...; siendo su principal objetivo que el mediado construya habilidades para lograr su plena autonomía.
- Regula los aprendizajes, favorece y evalúa los progresos; su tarea principal es organizar el contexto en el que se ha de desarrollar el sujeto, facilitando su interacción con los materiales y el trabajo colaborativo.
- Fomenta el logro de aprendizajes significativos, transferibles...
- Fomenta la búsqueda de la novedad: curiosidad intelectual, originalidad. pensamiento convergente..
- Potencia el sentimiento de capacidad: autoimagen, interés por alcanzar nuevas metas...
- Enseña qué hacer, cómo, cuándo y por qué, ayuda a controlar la impulsividad
- Comparte las experiencias de aprendizaje con los alumnos: discusión reflexiva, fomento de la empatía del grupo...
- Atiende las diferencias individuales
- Desarrolla en los alumnos actitudes positivas: valores...

Al igual que los alumnos, los profesores necesitan una **alfabetización digital** que les permita utilizar de manera eficaz y eficiente estos nuevos instrumentos tecnológicos que constituyen las TIC en sus actividades profesionales (docentes, de investigación, de gestión) y personales. Necesita **competencias instrumentales** para usar los programas y los recursos de Internet, pero sobre todo necesita adquirir **competencias didácticas** para el uso de todos estos medios TIC en sus distintos roles docentes como mediador: orientador, asesor, tutor, prescriptor de recursos para el aprendizaje, fuente de información, organizador de aprendizajes, modelo de comportamiento a emular, entrenador de los aprendices, motivador...

| | |
|--|---|
| <p>Competencias TIC para docentes-1 TÉCNICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistema informático: gestión básica, virus... • Procesador de textos: edición, correctores... • Navegación en Internet: buscar, telegestiones... • Correo electrónico: mensajes, adjuntos... • Imagen digital: creación, captura y tratamiento. • Lenguajes hipermedial y audiovisual • Webs/weblogs y presentaciones multimedia • Intranet / plataforma tecnológica del centro • Hoja de cálculo y bases de datos: uso básico | <p>Competencias TIC para docentes-2 ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de fuentes de información y TIC programas específicos de su asignatura. <p>METODOLOGÍA DOCENTE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integración de recursos TIC en el currículum. • Aplicación de nuevas estrategias didácticas que aprovechen las TIC • Elaboración de documentos y materiales didácticos multimedia. <p>ACTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actitud abierta y crítica ante la sociedad actual. |
|--|---|

Actualmente se va generalizando entre el profesorado la utilización de algunas de las herramientas de uso general, como son los procesadores de textos, los navegadores de Internet o el correo electrónico. En definitiva son instrumentos que por circunstancias diversas (estudios que se están realizando, estudios de los hijos, ocio...) van haciéndose indispensables en para la vida diaria. Estas motivaciones, conjuntamente con otros factores profesionales, terminan por decidir al profesorado a adquirir un ordenador personal.

No obstante, el uso de los nuevos medios tecnológicos como recurso didáctico resulta más complejo. Empezando por la necesidad de trasladar los alumnos al **aula informática** (el único sitio donde hasta hace poco había ordenadores) , que no siempre está adecuadamente mantenida y muchas veces no tiene todos sus equipos operativos, lo que conlleva la masificación del alumnado alrededor de las otras máquinas. Si a esta incertidumbre se le añade la falta de una sólida formación en TIC por parte del profesorado, el hecho de que algunos alumnos siempre están dispuestos a aprovecharse de esta circunstancia para "jugar" a engañar al profesor con falsas averías, el tiempo de instalación previa del programa que se piensa utilizar... , se comprenderá que no resulte una opción atractiva para muchos profesores. En efecto, no resulta fácil el uso didáctico de los materiales multimedia educativos en el aula informática, que exige al profesorado: .

- Conocer los equipos tecnológicos a utilizar: ordenadores y periféricos, la red del aula, el sistema operativo...
- Conocer los materiales didácticos disponibles, y otros recursos multimedia a su alcance, que puedan ser de utilidad para su asignatura.
- Planificar su actuación: visualizar y seleccionar los materiales que utilizará, organizar la manera en que los estudiantes los utilizarán, determinar el momento más adecuado (dentro de la disponibilidad horaria del aula de informática) para realizar la sesión informatizada, diseñar un sistema que le permita evaluar los resultados obtenidos....
- Y finalmente realizar la sesión en el aula informática resolviendo todas las incidencias pedagógicas y también tecnológicas que se produzcan, estimando los aprendizajes realizados por los estudiantes.

Frente a esta compleja problemática asociada al uso didáctico de las aulas informáticas, la introducción generalizada de las **pizarras digitales en las aulas**, su sencillez de manejo y las múltiples actividades educativas que permite desarrollar con apoyo de los recursos TIC, supondrá un importante apoyo para poner al alcance de todos los profesores el aprovechamiento de los innumerables recursos educativos multimedia.

A partir de la disponibilidad de pizarra digitales en las aulas (y de la progresiva implantación de las plataformas de e-centro), nuestra **propuesta de formación en TIC** para el profesorado contempla 3 niveles:

- Nivel inicial. Formación (total 60 h.) presencial en el propio centro, alternando 6 seminarios de 3 horas con prácticas en el aula de clase con sus alumnos. **Formación instrumental:** gestión básica del ordenador, procesador de textos, navegación por Internet y correo electrónico. **Formación didáctica:** propuestas de uso de la pizarra digital y del rincón del ordenador en el aula de clase, recursos digitales disponibles para las asignaturas, uso de las salas multiuso y de las aulas informáticas para la realización de trabajos grupales colaborativos.
- Nivel básico. Formación (total 60 h.) presencial en el propio centro, alternando 6 seminarios de 3 horas con prácticas en el aula de clase con sus alumnos.. **Formación instrumental:** presentaciones multimedia, elaboración de webs o weblogs, intranet y plataforma tecnológica de e-centro. **Formación didáctica:** elaboración de materiales didácticos, propuestas de uso de la plataforma del centro, uso del aula informática (o de los ordenadores fijos o móviles en el aula) para trabajos individuales o por parejas.

- Formación a la carta. Formación presencial o semipresencial (total unas 60 h.). Cada profesor elige los cursos que sean de su interés: ofimática, elaboración de materiales didácticos con herramientas de autor, gestión de una plataforma de teleformación, gestión del aula informática, linux, software libre...

| Competencias docentes | Modelo de formación docente en TIC |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de la materia que imparte, incluyendo el uso de las TIC en su campo de conocimiento, y un buen conocimiento de la cultura actual. • Competencias pedagógicas: didáctica digital, tutoría, mantener la disciplina, resolver conflictos, dinamizar grupos, tratar la diversidad..., técnicas de investigación-acción y trabajo docente en equipo • Habilidades instrumentales (TIC...) y conocimiento de los nuevos lenguajes: audiovisual e hipertextual. • Características personales: madurez y seguridad, autoestima y equilibrio emocional, imaginación, empatía... Hay que transmitir entusiasmo y pasión de aprender, dar afecto y confianza en sus capacidades, ganar el liderazgo por el trato y el ejemplo. | <ul style="list-style-type: none"> • Nivel inicial. Presencial en el centro, 6 seminarios + prácticas en clase con sus alumnos. <ul style="list-style-type: none"> - Instrumental: gestión básica del ordenador, procesador de textos, navegación por Internet, e-mail. - Didáctica: pizarra digital, rincón del ordenador en clase, recursos disponibles, salas multiuso para trabajo grupal • Nivel básico. Presencial en centro, 6 sem. + prácticas. <ul style="list-style-type: none"> - Instrumental: presentaciones multimedia, webs o weblogs, intranet y plataforma tecnológica del centro. - Didáctica: elaboración de materiales didácticos, uso de la plataforma del centro, uso del aula de ordenadores para trabajos individuales o por parejas. • Formación a la carta. Presencial o semipresencial: ofimática, herramientas de autor, gestión del aula informática, plataformas de teleformación, linux... |

Más allá de las competencias en el uso educativo de las TIC, las **competencias generales necesarias** para un docente se pueden clasificar en cuatro dimensiones principales:

- **Conocimiento de la materia** que imparte, incluyendo el uso específico de las TIC en su campo de conocimiento, y un sólido conocimiento de la cultura actual (competencia cultural).
- **Competencias pedagógicas:** habilidades didácticas (incluyendo la didáctica digital), mantenimiento de la disciplina, tutoría, conocimientos psicológicos y sociales (resolver conflictos, dinamizar grupos, tratar la diversidad...), técnicas de investigación-acción y **trabajo docente en equipo** (superando el tradicional aislamiento, propiciado por la misma organización de las escuelas y la distribución del tiempo y del espacio). Debe **actuar con eficiencia**, reaccionando a menudo con rapidez ante situaciones siempre nuevas y con una alta indefinición (una buena imaginación también le será de utilidad) y sabiendo establecer y gestionar con claridad las "reglas de juego" aceptadas por todos.
- **Habilidades instrumentales y conocimiento de nuevos lenguajes:** tecnologías de la información y la comunicación (TIC), lenguajes audiovisual e hipertextual...
- **Características personales.** No todas las personas sirven para la docencia, ya que además de las competencias anteriores son necesarias: madurez y seguridad, autoestima y equilibrio emocional, empatía, imaginación... El profesor debe tener entusiasmo (creer en lo que hace, vivirlo, de manera que transmita el entusiasmo y la pasión de aprender a los estudiantes), optimismo pedagógico (ante las posibilidades de mejora de los estudiantes), liderazgo (que nazca de su actuación abriendo horizontes a los estudiantes y representando la voluntad del grupo, de su dedicación y trato, de su ejemplo y valores...). Debe dar afecto (no por lo que hacen, sino por lo que son) que proporcionará la imprescindible seguridad, y debe dar confianza (creyendo en las posibilidades de todos sus alumnos; las expectativas se suelen cumplir) que reforzará el impulso de los estudiantes para demostrar su capacidad.

Hay que tener en cuenta que, según diversos estudios, **después de los factores familiares, la capacidad del profesor es el factor determinante más influyente en el éxito de los estudiantes, con independencia de su nivel socioeconómico.** No obstante, exceptuando al profesorado de enseñanza infantil y primaria (que hacen una carrera específica de tres años), en los demás casos no siempre quedan aseguradas estas competencias pedagógicas (que se obtienen mediante la realización de un curso de capacitación pedagógica. CAP). Por otra parte, muchos de los docentes actualmente en ejercicio recibieron una formación pensada para la escuela de las últimas décadas del siglo XX. Y nuestra sociedad ha cambiado mucho, de manera que el profesorado también se ve abocado a una continua formación para poder afrontar las repercusiones educativas de los continuos cambios científicos, tecnológicos y sociales.

Aunque la mayoría de los docentes tienen propensión a mantener sus pautas de actuación y adaptarlas a las circunstancias más que a innovar, la **motivación** del profesorado y su **actitud positiva** hacia la innovación con las TIC **aumentará a medida que aumente su formación instrumental-didáctica y, disponiendo de los recursos adecuados, encuentre eficaces modelos de utilización de las TIC que pueda reproducir sin dificultad en su contexto y le ayuden realmente en su labor docente** (mejores aprendizajes de los estudiantes, menor tiempo y esfuerzo necesario, satisfacción personal...). En este sentido hay que tener bien presente que los cambios en los profesores no se pueden realizar al margen de su manera de entender los procesos de enseñanza y aprendizaje (Marcelo, 2002).

No obstante, como la aplicación de las TIC en la enseñanza incide de manera sustantiva en la **dedicación del profesorado**, exige que se reconozcan: el tiempo que necesita para formarse en el uso de las TIC y en su aplicación educativa, el tiempo empleado en las tutorías virtuales y en la elaboración de la página web docente con el programa de la asignatura y apuntes, materiales impresos y multimedia, etc. No olvidemos que toda innovación exige del profesorado: PODER (capacidad, medios), SABER HACER (competencia) y QUERER. Y si no hay una adecuada compensación de su trabajo, difícilmente va a querer.

En cualquier caso, la creación de comunidades virtuales de profesores que compartan recursos (apuntes, materiales didácticos...) e intercambien buenos modelos de utilización didáctica de las TIC, puede contribuir a reducir un poco el esfuerzo docente que requiere

un buen uso educativo de las TIC



EL EQUIPO DIRECTIVO

El equipo directivo de los centros docentes debe tener una adecuada preparación para el desempeño de sus funciones, de lo contrario, difícilmente podrá conducir su comunidad educativa por las complejas sendas de la sociedad actual. Ante los rápidos cambios que se están produciendo en la sociedad y en los centros docentes, pensamos que quizá habría que plantearse nuevos programas de formación que incluyeran todas las nuevas competencias que hoy en día exige la función directiva.

En lo que respecta a la integración de las TIC en los centros, no basta con el **apoyo de la Administración Educativa** mediante la aplicación de políticas orientadas en este sentido. Para que un centro pueda dar el salto tecnológico que le exige la sociedad actual es necesaria una clara voluntad de integración de las TIC por parte de la dirección y un amplio consenso del profesorado y de las familias, explicitado en el Proyecto Educativo de Centro (PEC). **Es preciso que todos comprendan las contundentes las razones que avalan estos cambios**, ya que si no hay una clara decisión por parte de toda la comunidad educativa del centro de trabajar en este sentido, todo quedará reducido a actuaciones aisladas vinculadas a voluntades de determinados profesores.

La actitud de los miembros del equipo directivo respecto a los medios tecnológicos resulta de capital importancia para asegurar una buena organización de los recursos y un buen funcionamiento de las aulas. Además de utilizar las TIC en aquello que faciliten su labor directiva (dando así ejemplo al resto de la comunidad educativa), la dirección debe facilitar la integración de las TIC procurando las infraestructuras necesarias (espacios, materiales...), dinamizando su uso y asignando una disposición horaria suficiente para los coordinadores, promoviendo actuaciones formativas e informativas dirigidas al profesorado, apoyando a los docentes más entusiastas y animando a los que están más dubitativos... Sin forzar, sin autoritarismo, **se trata de convencer al profesorado para que se forme, investigue e innove...**

Además, periódicamente evaluará el funcionamiento del servicio y considerará en el presupuesto del centro los gastos necesarios para el mantenimiento de los equipos y la compra de pequeño material fungible y de nuevos materiales curriculares.



EL PERSONAL NO DOCENTE

La cooperación y el compromiso del personal no docente (conserjes, personal de limpieza, técnicos de mantenimiento de los aparatos, personal de secretaría...) colaborando con la integración de las TIC en todas las actividades del centro resulta fundamental. Los ordenadores y sus periféricos están en todas partes, y el personal no docente puede hacer mucho por su cuidado y puede ayudar a paliar algunas de las problemáticas asociadas: gestión de llaves de las aulas informáticas y multiuso, acceso a determinados materiales, recogida ordenada de disquetes y otros materiales TIC que pierden los estudiantes...

Por otra parte las TIC pueden facilitar también algunas de las actividades del personal no docente: casi todas las tareas de secretaría, inventarios de materiales, el control de personas y tareas en general...



EL ALUMNADO

El papel de los estudiantes cambia. En el marco de la globalizada sociedad de la información, las corrientes pedagógicas actuales de inspiración socioconstructivista y las nuevas posibilidades simbólicas, comunicativas, de acceso a la información, didácticas, organizativas y para el proceso de la información que abren las nuevas tecnologías de la comunicación y la información, no solo propician un cambio en los tradicionales papeles docentes sino que también los estudiantes se deben enfrentar al uso de nuevas técnicas y pautas de actuación. Así, y en consonancia con las nuevas competencias que deben adquirir (<http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>) actualmente el rol que se espera que desarrollen los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje viene determinado por los siguientes aspectos:

| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

El rol de los estudiantes – 1-

- Usar las TIC para procesar la información y como instrumento cognitivo (potencia procesos mentales)
- Usar las TIC para comunicarse en el ciberespacio, ampliando su entorno de relación.
- Usar las fuentes digitales de información para el aprendizaje, desarrollando estrategias para buscar, valorar, guardar, estructurar y aplicar la información.
- Aprender en la red, con los entornos virtuales.
- Observar con curiosidad los entornos real y virtual, armonizando lo conceptual y lo práctico.
- Trabajar de forma individual y colaborativa. Negociar significados. Saber escuchar, explicar y persuadir.
- Aceptar las orientaciones del profesor.

El rol de los estudiantes – 2-

- Responsabilizarse del aprendizaje y autodirigirlo, elaborando estrategias acordes con su estilo cognitivo
- Estar motivado, trabajar de manera continuada con intensidad y perseverancia.
- Actuar con iniciativa para tomar decisiones. Aceptar la incertidumbre y la ambigüedad.
- Trabajar con método (objetivo, tareas, fases, tiempo)
- Investigar. Buscar causas y efectos; elaborar y verificar hipótesis; usar estrategias de ensayo-error.
- Usar diversas técnicas de aprendizaje: repetitivas, elaborativas, exploratorias y metacognitivas
- Pensar críticamente y actuar con reflexión.
- Ser creativo y estar abierto al cambio.

- Instrumentos:

- Usar las TIC para procesar la información y como instrumento cognitivo que puede liberarle de determinados trabajos de rutina y potenciar sus procesos mentales.
- Usar las TIC para comunicarse en el ciberespacio, ampliando así su entorno de relación con otros compañeros, profesores....
- Aprovechar las nuevas fuentes de información y de recursos para el aprendizaje. Utilizar la información y los nuevos recursos para el aprendizaje que ofrecen los "mass media" y las nuevas tecnologías (Internet, CD, DVD...), desarrollando estrategias de exploración, búsqueda sistemática, almacenamiento, estructuración y tratamiento (análisis, síntesis...), valoración y aplicación de la información.
- Aprender en la red. Aprovechar los nuevos entornos virtuales de aprendizaje, que en algunos casos son gratuitos.

- Actitudes:

- Observar con curiosidad. Observar el entorno (real y virtual) atentamente y con curiosidad. Armonizar lo conceptual y lo práctico.
- Trabajar de manera individual y colaborativa. Alternar el trabajo individual con el trabajo grupal. Interactuar con otros compañeros, compartir preguntas y opiniones, tanto presencialmente como por Internet. Valorar y respetar ideas ajenas. Negociar significados. Dialogar y negociar los significados de las nuevas informaciones (consigo mismo y con otros). Saber escuchar, explicar y persuadir.
- Aceptar orientaciones del profesor. Interactuar con el profesor y atender sus indicaciones: tareas, orientaciones, ayudas, etc.
- Responsabilizarse del aprendizaje y autodirigirlo, elaborando estrategias acordes con los propios estilos cognitivos que consideren el posible uso de diversas técnicas de estudio y materiales didácticos. Conocer y asumir los posibles riesgos (tiempo de dedicación necesario, materiales que deben conseguirse...) que impliquen las decisiones que se tomen.
- Estar motivado y perseverar. Trabajar con intensidad y de manera continuada. Desarrollar la autoestima, el afán de superación y la perseverancia ante las frustraciones.
- Actuar con iniciativa y autonomía para tomar decisiones. Aceptar la incertidumbre y la ambigüedad.

- Método:

- Trabajar con método, siguiendo un plan que contemple objetivos, tareas a realizar y temporalización de las mismas.
- Buscar causas y efectos, y saber relacionarlas. Investigar. Elaborar y verificar hipótesis y aplicar estrategias de ensayo-error en la resolución de los problemas y en la construcción de los propios aprendizajes.
- Utilizar diversas técnicas de aprendizaje: repetitivas (memorizar, copiar, recitar...), elaborativas (relacionar la nueva información con la anterior, subrayar, resumir, esquematizar, elaborar diagramas y mapas conceptuales...), exploratorias (explorar, experimentar, verificar hipótesis, ensayo-error...) y regulativas o metacognitivas (analizar y reflexionar sobre los propios procesos cognitivos)
- Pensar críticamente y actuar con reflexión. Practicar la metacognición y la autoevaluación permanente.
- Ser creativo y estar abierto al cambio y a nuevas ideas para adaptarse al medio y buscar nuevas soluciones a los problemas. Crear y diseñar materiales.

Con una adecuada alfabetización digital y aprovechando las posibilidades de las TIC, aumentarán las actividades de aprendizaje que los estudiantes podrán realizar fuera de la clase, tanto en otras dependencias del centro (salas multiuso, biblioteca...) como en otros entornos ciudadanos y en el ámbito doméstico. Por otra parte, el profesorado podrá aprovechar los conocimientos de que los estudiantes adquieren por su cuenta, y que en algunos casos pueden ser superiores al del profesor (por ejemplo ante el manejo de determinados programas informáticos), dándoles oportunidades para que compartan lo que saben con los demás alumnos.



LAS FAMILIAS

La familia constituye el primer agente educativo de todo ser humano y el que deja una huella más profunda en cada individuo. Comparte su labor educativa con el entorno y con las instituciones educativas, con las que resulta conveniente que esté en contacto, especialmente durante la etapa de la Enseñanza Obligatoria. El interés de los padres en la educación de los hijos (contactos con el profesorado, ayudar en casa con los deberes...) **tiene una incidencia muy significativa en los aprendizajes escolares de los estudiantes.**

Las ocupaciones laborales, el desconocimiento de la importancia de la relación escuela-familia, a veces la distancia... son factores que inciden en que los contactos de los padres con los centros docentes muy a menudo resulten esporádicos y la coordinación de las acciones educativas entre los padres y los profesores sean escasas.

Actualmente las nuevas tecnologías, y especialmente las **tutorías virtuales y los servicios de las plataformas e-centro** dirigidos a los padres, abren nuevos canales síncronos y asíncronos a esta comunicación que pueden resultar mucho más cómodos y compatibles con las restricciones temporales de las familias. Con estos medios, los padres y madres pueden recibir informes de los profesores por e-mail, concertar entrevistas, ver informaciones y determinados trabajos de sus hijos a través de la web de centro, realizar diversos trámites administrativos, participar en **las actividades formativas de los estudiantes...**

Y es que disponiendo de un ordenador familiar conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro, las familias pueden tener una información más amplia y puntual sobre sus hijos, realizar algunos trámites cómodamente desde casa y colaborar más fácilmente con las actividades educativas que se realizan en la escuela. Destacamos las siguientes posibilidades:

- Realizar consultas sobre las actividades del centro a través de su página web: exámenes, eventos...
- Realizar gestiones en el centro, utilizando las funciones de la plataforma de e-centro: apuntarse a comedor, ver las notas o las faltas de asistencia de los hijos...
- Contactar con los tutores para comentar aspectos de la marcha de los estudios de sus hijos.
- Asesorar a los hijos en los deberes. Ayudar a sus hijos en la realización de tareas utilizando los recursos de las plataformas de contenidos o de Internet en general.
- Recibir información sobre la marcha de la escuela, que facilite su implicación a todos los niveles para contribuir con los profesores a la resolución de los problemas que se presenten.
- Colaborar con la escuela aportando los conocimientos y habilidades de los miembros de la familia, quizás en algún acto presencial u on-line,
- Recibir avisos urgentes sobre el comportamiento de los hijos, sobre un evento imprevisto o muy importante que se va a realizar...
- Recibir orientaciones del profesorado y de otros compañeros cuando los hijos están en casa enfermos o convalescientes. Así pueden enterarse mejor de los que se va haciendo en las clases y hasta recibir "deberes personalizados" cuando, aún sin poder ir a la escuela, están ya bien.

Por otra parte, la gestión de las Asociaciones de Madres y Padres (**AMPA**) y el desarrollo de algunas de las actividades extraescolares que suelen organizar también se facilitarán con los servicios que ofrecen las intranets de centro y las plataformas e-centro.



EL ENTORNO SOCIAL

La comunicación escuela-entorno resulta fundamental para desarrollar un curriculum con un alto grado de contextualización en la realidad próxima de los estudiantes. Las instituciones educativas, culturales y deportivas del entorno pueden contribuir con aportaciones muy vinculadas a la vida real de los estudiantes.

Hoy en día, **además de las relaciones que propicia la proximidad física, las funcionalidades que ofrece Internet** facilitan el contacto de los centros con las demás instituciones sociales: las páginas web de las instituciones del entorno permiten conocer sus actividades, el correo electrónico facilita el contacto con determinadas personas del entorno de la escuela, los chats y la videoconferencias posibilitan el contacto y la interacción con personas que no pueden desplazarse a la escuela...

Desde otra perspectiva, la web de centro es un escaparate abierto al mundo en el que se muestra a toda la sociedad cómo es el centro y las actividades que se realizan en él. Esta transparencia, que permite ver y comparar lo que se hace en los distintos centros docentes, contribuye a una progresiva mejora de los mismos, ya que las buenas prácticas se difunden con rapidez y se van aplicando de manera más o menos generalizada.

Por otra parte, **los Municipios van a ir teniendo un creciente protagonismo en educación** para apoyar la labor de la escuela y acercar a todos los ciudadanos la formación que en todo momento demande esta cambiante sociedad de la información:

- Colaboraciones diversas en las actividades extraescolares de los centros.
- Facilitar a los centros los recursos del patrimonio del municipio: museos, lugares de interés...
- Creación y mantenimiento de una red de bibliotecas y mediatecas, puntos de acceso a Internet..., accesibles a toda la

población.

- Apertura de los centros públicos a toda la comunidad ofreciendo servicios (biblioteca, acceso a Internet en las aulas informáticas...) y cursos (de informática para jóvenes y adultos, para padres -vivir en la SI, la educación de los hijos-, etc.)
- Realización de campañas educativas para los ciudadanos en los centros escolares: cuestiones de higiene y salud, uso de TIC, multiculturalidad, hábitos de lectura, uso racional de los mass media...
- Organización de servicios coordinados de apoyo a la acción educativa de la escuela y la familia: consultoría de padres, actuaciones con alumnado inmigrante, alumnos con necesidades educativas especiales, otras situaciones de fracaso escolar....



RECURSOS FUNCIONALES

"Cuando los profesores CONOZCAN eficaces modelos didácticos de utilización de las TIC que PUEDAN reproducir sin dificultad en su contexto (tengan recursos, formación) y les ayuden realmente en su labor docente (mejores aprendizajes de los estudiantes, reducción del tiempo y del esfuerzo necesario, satisfacción personal)..., seguro que TODOS van a QUERER utilizarlas. ¿Por qué no?" (PM, 2005)

LAS TIC EN EL PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO (PEC): RAZONES, APOYOS NECESARIOS, NIVELES DE INTEGRACIÓN

Las principales **funcionalidades** de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes (y profesores... y familias...)
- Uso personal (profesores, alumnos...): acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos...
- Gestión del centro: secretaría, biblioteca, gestión de la tutoría de alumnos...
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro...)
- Comunicación con el entorno
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas...

Básicamente tenemos **3 poderosas razones** para integrar las "Tecnologías de la Información y la Comunicación" (TIC) en los centros educativos y en nuestras actividades habituales como docentes o gestores de los mismos.

1ª RAZÓN: *Facilitar la alfabetización digital a nuestros estudiantes.* Debemos asegurar que al terminar la etapa de enseñanza obligatoria TODOS nuestros alumnos habrán adquirido las competencias básicas en el uso de las TIC que la sociedad actual demanda. De no hacerlo así, dejaremos a nuestros estudiantes en desventaja para continuar sus estudios y su proceso de integración en la sociedad. <<http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm>> Además, también se procurará que los estudiantes sepan aprovechar las TIC para facilitar sus procesos de aprendizaje.

2ª RAZÓN: *Aprovechar las ventajas que nos proporcionan para mejorar la productividad* cuando realizamos actividades como: preparar apuntes y ejercicios, redactar todo tipo de documentos, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (web de centro, webs docentes...), realizar la gestión de la biblioteca, desarrollar las actividades de Secretaría... Las TIC, bien empleadas, reducen el tiempo y el esfuerzo necesario para llevar a cabo múltiples actividades, y además permiten realizar otras que antes estaban fuera de nuestro alcance (fácil acceso y comunicación con personas y foros, información inmediata sobre cualquier...) <<http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>> Por supuesto resulta indispensable que el profesorado disponga de las competencias adecuadas y de los recursos necesarios a su alcance (ordenadores, Internet, programas...)

3ª RAZÓN: *Innovar en las prácticas docentes* aprovechando las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC. Se trata de lograr que nuestros alumnos realicen mejores aprendizajes y se reduzca el fracaso escolar (alrededor de un 30%) al final de la ESO. No se trata de innovar porque sí. Tenemos un tremendo problema no resuelto. Muchos de nuestros alumnos no alcanzan las competencias básicas imprescindibles al final de la etapa de enseñanza obligatoria (insuficientes habilidades lingüísticas, matemáticas...) y además estamos ante una creciente multiculturalidad de la sociedad con el consiguiente aumento de la diversidad del alumnado en las aulas (casi medio millón de niños inmigrantes en 2004/2005 de los que una buena parte no dominan inicialmente la lengua utilizada en la enseñanza).. Y las TIC nos pueden ayudar. ¿Cómo? <<http://dewey.uab.es/pmarques/perfiles.htm>> A veces las TIC nos permitirán hacer lo mismo que antes, pero aportarán ventajas que se traducirán en mejores aprendizajes o menos esfuerzo; otras veces las TIC permitirán hacer nuevas actividades de aprendizaje de gran potencialidad didáctica. En cualquier caso, resulta indispensable que el profesorado disponga de recursos, una adecuada formación técnico-didáctica y tiempo de dedicación.

Las actitudes de los discentes, docentes y demás miembros de la comunidad educativa respecto a la integración de las TIC en las actividades educativas se van transformando a medida que comprueban las ventajas que comportan cuando se utilizan adecuadamente. Y todo esto se va integrando en **la cultura del centro** y también en el PEC.

La planificación del uso de las TIC (en función de las necesidades contextuales del centro y de sus recursos) deberá quedar reflejada en el **PEC** (Proyecto Educativo de Centro), en el que se dan a conocer los valores que se quieren transmitir, así como las metas humanas, culturales y sociales a las que se trata de contribuir, y las pautas para el desarrollo cognitivo/emotivo y de las habilidades que

se quieren promover. Para su implantación **son necesarios 3 apoyos**:

- **El apoyo de dirección.** Una dirección innovadora facilitará la incorporación de las TIC procurando las infraestructuras necesarias, dinamizando y coordinando su uso, asegurando al profesorado el tiempo necesario para que realicen la integración curricular de las TIC...
- **El posicionamiento favorable del claustro**, y deberá quedar reflejado también en el PEC (Proyecto Educativo de Centro), en el que se dan a conocer los valores que se quieren transmitir, así como las metas humanas, culturales y sociales a las que se trata de contribuir, y las pautas para el desarrollo cognitivo y de las habilidades que se quieren promover.
- **El apoyo de la Administración Educativa**, con políticas orientadas a la plena integración de las TIC en las escuelas.

| LAS 3 GRANDES RAZONES PARA USAR TIC EN EDUCACIÓN | NIVELES DE INTEGRACIÓN DE LAS TIC |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">• 1ª RAZÓN: Alfabetización digital de los alumnos. TODOS deben adquirir las competencias básicas en el uso de las TIC.• 2ª RAZÓN: Productividad. Aprovechar las ventajas que proporcionan al realizar actividades como: preparar apuntes y ejercicios, buscar información, comunicarnos (e-mail), difundir información (weblogs, web de centro y docentes), gestión de biblioteca...• 3ª RAZÓN: Innovar en las prácticas docentes. Aprovechar las nuevas posibilidades didácticas que ofrecen las TIC para lograr que los alumnos realicen mejores aprendizajes y reducir el fracaso escolar (alrededor de un 30% al final de la ESO). | <ul style="list-style-type: none">• Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad (aprender SOBRE las TIC): uso de los ordenadores y programas generales (editor de textos, navegador...), adquisición de buenos hábitos de trabajo.• Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura (aprender DE las TIC): función informativa-transmisiva e interactiva de los recursos TIC específicos de cada asignatura y de los materiales didácticos• Uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupal (aprender CON las TIC)• Instrumento para la gestión administrativa y tutorial. |

En el uso de las TIC en los centros podemos considerar varios **niveles de utilización**. Por una parte consiste en el aprovechamiento de las nuevas tecnologías para facilitar las actividades relacionadas con la **gestión del centro**. Por otra parte, está la **integración de las TIC en el currículum**, que obedece a los requerimientos de la actual "sociedad de la información" y pretende capacitar a los jóvenes para desenvolverse en el mundo digital; siguiendo a José María Martín Patiño, Jesús Beltrán Llera y Luz Pérez (2003) consideramos aquí tres niveles de integración:

- **Alfabetización en TIC y su uso como instrumento de productividad** (aprender SOBRE las TIC): conocimientos teóricos, prácticos y actitudinales relacionados con la alfabetización digital. Comprenden aspectos como:

- El aprendizaje del uso de los ordenadores y sus múltiples periféricos.
- El aprendizaje del uso de programas de aplicación general (editores de gráficos y de textos...) que pueden ayudar en la realización de diversos trabajos
- La adquisición de buenos hábitos de trabajo con estos medios
-

Es importante que la enseñanza de las TIC en la escuela tenga en cuenta los aprendizajes informales (cada vez mayores en número e importancia) que los estudiantes ya traen adquiridos a través de la televisión, videojuegos, Internet... Y es que las TIC van estando presentes en muchas prácticas sociales, incluso antes de que se traten en las aulas escolares, de manera que son muchos (y cada vez más) los estudiantes que adquieren por su cuenta conocimientos significativos sobre estos temas. Ante esta situación, y con la finalidad de ajustar adecuadamente el currículum, cada profesor debe indagar sobre los conocimientos previos y las posibilidades personales de acceso a las TIC de sus alumnos fuera de la escuela.

- **Aplicación de las TIC en el marco de cada asignatura con función informativa-transmisiva e interactiva** (aprender DE las TIC). Si bien la alfabetización digital, sobre todo en los cursos superiores, muchas veces la realizan profesores especialistas en el marco de créditos optativos o de asignaturas específicas, la aplicación de las TIC como instrumento profesional en cada asignatura y como recurso didáctico es una labor que recae en el profesor, que debe conocer los instrumentos tecnológicos que se utilizan en el marco de su especialidad y los recursos didácticos que le pueden proporcionar las TIC. En este caso distinguimos:

- **Aplicaciones específicas del uso de las TIC en cada materia:** las aplicaciones de las TIC como contenido transversal e instrumento profesional a cada una de las materias o asignaturas, considerando aspectos como: fuentes de documentación de la asignatura, programas informáticos específicos del campo profesional que se trate, etc.
- **Aprovechamiento didáctico de los recursos educativos** que proporcionan las TIC para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de cada asignatura. Esto puede realizarse:
 - **De manera puntual**, en algunos temas en los que la incidencia de las TIC resulta especialmente notable o para los que se dispone de materiales didácticos TIC relevantes

- *De manera sistemática*, considerando las aportaciones de las TIC para cada tema: sus aplicaciones en este campo de conocimiento, los recursos didácticos disponibles...
- *De manera sistemática e instrumental para el estudio de cada tema*. En este caso las actividades didácticas principales que se realicen al estudiar cada tema se llevarán a cabo mediante el uso de las TIC. Este enfoque supone la revisión del currículum de la asignatura a la luz de las TIC, la búsqueda de fuentes de información y materiales interactivos TIC y la articulación del currículum a partir de actividades (y proyectos) que consideren el uso de estos recursos y el aprovechamiento de las demás funcionalidades que aportan las nuevas tecnologías (instrumento para la busca y proceso de la información, canal de comunicación, entorno social de relación...). Los alumnos aprenderán simultáneamente los contenidos de la asignatura y la alfabetización en TIC. Ver los listados de webs que se proponen en el apartado "recursos" de la "web .de la pizarra digital" <<http://dewey.uab.es/pmarques/pizarra.htm>>

- **Uso de las TIC como *instrumento cognitivo y para la interacción y colaboración grupal*** (aprender CON las TIC): utilización de métodos de enseñanza/aprendizaje socioconstructivistas que contemplan el uso de las TIC como instrumento cognitivo y para la realización de actividades interdisciplinarias y colaborativas, apoyando y expandiendo la capacidad cognitiva de las personas:

- al interactuar sus sistemas simbólicos de representación del conocimiento con las estructuras cognitivas de los estudiantes, promoviendo determinadas reestructuraciones intelectuales
- y proporcionando herramientas para el proceso cognitivo de la información (mapas conceptuales...)



LA ORGANIZACIÓN Y LA GESTIÓN DEL CENTRO

Relacionados con la incidencia de las TIC en la organización y la gestión del centro, destacamos los siguientes aspectos:

- **La coordinación técnico-pedagógica y el mantenimiento de las TIC**. La creciente informatización de los centros hace necesaria una buena organización de sus recursos tecnológicos, y exige la existencia de personas encargadas de inventariar y mantener estos recursos, coordinar su uso y de asesorar al profesorado. Por ello muchos centros tienen un **coordinador de informática** <<http://dewey.uab.es/pmarques/orgrecursos.htm>>, que se encarga de estas labores. Generalmente se trata de un profesor que cuenta con una pequeña reducción en su docencia.

A veces, este coordinador está asistido por un grupo de profesores con los que integra un **departamento de tecnología educativa** (o servicio escolar de medios y tecnologías), desde el cual además se impulsa con múltiples actividades el uso de las TIC a todos los niveles en la comunidad educativa del centro. Un ejemplo de esta fórmula organizativa lo tenemos en el "Colegio Irabia" de Pamplona <<http://www.irabia.org/>>

Además de esta coordinación técnico-pedagógica se constata en muchos centros la necesidad de un técnico informático (con un perfil de técnico de FP) que pueda ocuparse de los aspectos más técnicos del mantenimiento de los sistemas informáticos del centro: mantenimiento de la intranet, detección de averías... A medida que se vayan extendiendo en los centros las salas de estudio informatizadas, su presencia resultará indispensable.

- **Cambios en la gestión con soporte TIC**. La integración de las nuevas tecnologías en los centros también se manifiesta con su uso intensivo en los trabajos de administración y de gestión (redes entre las distintas dependencias del centro -Intranet-, bases de datos centralizadas que evitan la duplicación de trabajos, automatización de tareas...), buscando con la ayuda de las técnicas de "gestión del conocimiento" formas de organización y funcionamiento de los centros más eficaces, eficientes, ágiles, flexibles y con una mayor descentralización administrativa. Algunas de las tareas que actualmente se realizan con el apoyo de las TIC son las siguientes:

- Gestión de secretaría académica: matriculación, expedientes de alumnos, certificados, títulos, boletines de notas, relaciones con la administración educativa (estadísticas, actas de evaluaciones), documentación administrativa en general...
- Gestión del personal: fichas del personal, control de presencia...
- Administración general del centro: contabilidad y economía: presupuestos, tesorería, facturación, previsión de pagos, inventarios ...
- Gestión de tutorías: seguimiento y evaluación de los estudiantes: circulares informes a los padres, boletines de notas...
- Gestión de bibliotecas: catálogos, préstamos...
- Apoyo a dirección y jefatura de estudios: confección de horarios (de los cursos, de los profesores y de las aulas...), coordinación de programas...
- Gestión de actividades extraescolares, comedor escolar, transporte escolar...

Para desarrollar estas actividades se emplean tanto los programas de propósito general (procesadores de textos, hojas de cálculo, gestores de bases de datos...) como programas específicos (gestión de bibliotecas, contabilidad...), así como las intranet de centro y las plataformas de e-centro.

Las TIC también se utilizan para recopilar y centralizar los datos de estudiantes, profesores y escuelas a nivel de las Administraciones Educativas, poniendolos a disposición de profesores, padres, gestores educativos, ciudadanos en general (según proceda)...

No obstante, las TIC en los centros docentes se utilizan poco para aumentar la productividad del profesorado, gestionar la calidad de los resultados, reducir costos..., que son objetivos que se persiguen en la mayoría de las empresas al aplicar las TIC.

- **Los servicios e-centro.** A través de los servicios que ofrece la intranet de centro o la plataforma de e-centro, entre los que destaca la **web de centro** y muchas veces los servicios de **correo electrónico** y **disco virtual** a los integrantes de la comunidad educativa (profesores, estudiantes, familias, PND...), se dispone de nuevos canales informativos, comunicativos y de gestión que atienden tanto los aspectos más relacionados con los procesos de enseñanza y aprendizaje como a los aspectos relacionados con la gestión tutorial, académica y administrativa del centro: circulares, informaciones generales, el diario digital del centro, consultas puntuales... Estas infraestructuras también facilitan la elaboración de las **webs docentes** por parte del profesorado, que proporcionan materiales educativos y orientaciones didácticas a los estudiantes, y pueden aumentar la participación e implicación de los padres y del entorno social próximo en las actividades del centro.

No obstante, el mantenimiento de estos servicios requiere también unas dedicaciones: la web de centro exige un **webmaster** y la intranet o plataforma e-centro requiere un **administrador de la plataforma**.

- **La mediateca y las salas multiuso abiertas en horario extraescolar.** Además de constituir espacios cada vez más demandados dentro del horario lectivo para la realización de trabajos grupales, los centros van facilitando a los estudiantes el acceso a algunas aulas de ordenadores y salas multiuso fuera de las horas de clase, con el fin de facilitar la realización de sus tareas, especialmente a aquellos que no tienen ordenador en su casa.

En aquellos centros que disponen de una "biblioteca escolar" atendida por personal especializado, su transformación en mediateca la convertirá en un centro de recursos en papel y digital de inestimable valor para profesores y alumnos.

Por otra parte, la asunción de actuaciones formativas dirigidas a la ciudadanía (formación continua), especialmente para familias del centro, conducirá a que estos espacios (biblioteca, mediateca, aulas de ordenadores, salas multiuso...) estén abiertas más allá del horario escolar. En muchos casos los municipios, o el AMPA del centro, puede facilitar las personas necesarias para el desarrollo de estas actividades

- **La gestión de la calidad.** La **transparencia** que proporciona la sociedad de la información a través de las ya imprescindibles webs institucionales (reflejo de lo que ocurre en cada escuela) y la fuerte competitividad entre los centros (que muchas veces tienen una oferta superior a la demanda) hace que la **calidad** resulte imprescindible en los centros para asegurar su continuidad. Ahora las familias y los estudiantes pueden conocer lo que se hace en cada centro y, cuando las restricciones económicas o de otro tipo no lo impiden, pueden elegir los mejores.

Impacto TIC en la gestión de los centros docentes

- **Gestión automatizada de los centros, descentralizada y coordinada.**
- **Cambios en las metodologías de trabajo.**
- **Nuevas estructuras organizativas:** webs institucionales, servicios de apoyo al profesorado en la docencia y desarrollo de materiales...
- **Nuevos canales informativos y comunicativos.**
- **Telegestiones:** consultas, matrícula...
- **Nuevas normativas:** gestión en el ciberespacio, reconocimiento de la dedicación del personal y las nuevas funciones que deben desarrollar...



LAS METODOLOGÍAS DOCENTES: LA RENOVACIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CON LA AYUDA DE LAS TIC

"Las TIC se pueden utilizar para apoyar los antiguos planteamientos instructivos y memorísticos de la enseñanza y también para facilitar la aplicación de las metodologías del nuevo paradigma de la enseñanza centradas en los aprendizajes de los estudiantes. Sería una lástima conformarse con la innovación tecnológica y no aprovechar el esfuerzo para avanzar en la innovaciones pedagógicas" (PM,

En los procesos de enseñanza y aprendizaje los estudiantes o grupos, orientados por los docentes (hay una fuerte componente **comunicativa**), realizan diversos **procesos** cognitivos con la **información** que reciben o deben buscar y los conocimientos previamente adquiridos. La enorme potencialidad educativa de las TIC está precisamente en que pueden apoyar estos procesos aportando todo tipo de **información** (especialmente a través de Internet), programas informáticos para el **proceso de datos** y **canales de comunicación** síncrona y asíncrona de alcance mundial.

Siguiendo a Javier Echeverría (2001), "el tercer entorno" (el mundo virtual) exige nuevas destrezas de los ciudadanos al tiempo que posibilita nuevos procesos de enseñanza y aprendizaje y demanda un nuevo sistema educativo que contemple una utilización abierta a todos de este "tercer entorno". En conjunto, los cambios metodológicos que pueden derivarse del **acceso universal a la información y a la comunicación** que proporciona Internet y del uso innovador de todas las demás prestaciones de las TIC <<http://dewey.uab.es/pmarques/tic.htm>> en el marco de una cultura colaborativa e integradora son tan importantes que nos permiten dibujar un **nuevo paradigma de enseñanza** basado en unos planteamientos cognitivistas y socio-constructivistas del aprendizaje, que promueva el aprendizaje como construcción personal de significados a partir de la búsqueda, la experimentación, la interacción (con recursos y personas), la asimilación y aplicación de los conocimientos (y no su mera memorización y reproducción). En definitiva se trata de pasar de una enseñanza compartimentalizada en asignaturas estancas y centrada en el profesor (*paradigma instruccional*, "teaching by telling") a una enseñanza más interdisciplinar y centrada en el alumno ("*learning by doing*"), donde lo más importante es el aprendizaje de los alumnos (lo que descubren, lo que preguntan, lo que piensan, lo que dicen, lo que hacen, lo que organizan con autonomía e imaginación...) con la ayuda, orientación y mediación del profesor, que actúa también como organizador de los aprendizajes atendiendo a sus estilos de aprendizaje.



Definidos en los apartados anteriores los cambios que se van produciendo en los centros en su evolución hacia la "**escuela del futuro**" (objetivos, infraestructuras, profesorado, organización...): vamos a ver ahora con detalle algunos de los aspectos de este nuevo paradigma de la enseñanza que orienta los **cambios metodológicos en los procesos de enseñanza y aprendizaje con la ayuda de las TIC**. De acuerdo con los planteamientos del Foro Pedagógico de Internet <<http://www.fund-encuentro.org/foro/foro.htm>>, que con su metodología CAIT (Patiño, Beltrán y Pérez, 2003) <http://www.educared.net/InnovacionPedagogica/hm/modelocait_definicion.htm> busca aplicar los desarrollos de la psicopedagogía y los instrumentos TIC para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, identificamos siete aspectos que podemos identificar con las siglas MIE-CAIT (mediación, individualización, evaluación, constructivista, autorregulado, interactivo, tecnológico):

- **Nuevos roles docentes: el profesorado mediador.** Como siempre la actividad docente se centra en el desarrollo personal de los estudiantes y en el logro de los aprendizajes previstos en el currículum, pero ahora el profesorado ya no es el gran depositario de los conocimientos relevantes de la materia. Las bibliotecas primero, los libros de texto y de bolsillo después, los medios de comunicación social (televisión, prensa...), los videojuegos y ahora Internet, acercan la información a los estudiantes y les ofrecen múltiples visiones y perspectivas. Los cibernautas tienen a su alcance una ingente cantidad de información.

Por ello los docentes ya no pueden hacer largas exposiciones teóricas sobre cuestiones que los alumnos quizás ya conozcan o puedan saber de manera amena y sencilla a través de las TIC y los más media; ni tampoco pueden encargar los mismos trabajos de siempre, porque Internet está lleno de estos trabajos tradicionales listos para ser "copiados y pegados" en el dossier que luego entregarán al profesor.

En consecuencia, el profesor deja de ser el principal transmisor de información a los alumnos y se convierte en **mediador** intermediario entre la cultura y los estudiantes, un gestor de conocimientos que orienta los aprendizajes (tanto a nivel general del grupo clase como a nivel individual de cada estudiante) a partir de la prescripción (y a veces también la creación) de recursos educativos y actividades de aprendizaje (presenciales y en las redes virtuales), orienta el acceso de los estudiantes a los canales informativos y comunicativos del ciberespacio, guía en la selección y estructuración de la información disponible, hace una evaluación formativa y asesora, gestiona dinámicas de grupos y motiva... Debe tener una autoridad reconocida por los estudiantes y crear un clima de confianza y diálogo.

- **Atención a la diversidad para la construcción de aprendizajes significativos.** Se tiende a una pedagogía más diferenciada, a una mayor individualización de la enseñanza para dar respuesta a la creciente heterogeneidad de niveles de los estudiantes que van llegando a los centros y, en los estudios profesionalizadores, a las variadas demandas formativas de la sociedad de la información. Afortunadamente la gran variedad de recursos al alcance de docentes y discentes facilita que el profesorado pueda dar una respuesta más personalizada a esta diversidad, teniendo en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes, sus saberes previos, ritmos de trabajo, intereses y necesidades..

Así los estudiantes, de acuerdo con los planteamientos constructivistas y del aprendizaje significativo, pueden realizar sus aprendizajes a partir de sus conocimientos y experiencias anteriores ya que tienen a su alcance muchos materiales formativos e informativos alternativos entre los que escoger y la posibilidad de solicitar y recibir en cualquier momento el asesoramiento de los profesores y los compañeros. Además de los materiales didácticos, hay que diversificar también:

- Los espacios, para disponer de ámbitos favorables al estudio dentro y fuera del centro (aprovechando también el ciberespacio)
- El tiempo, en función del tipo de trabajo y de los ritmos de aprendizaje
- Los objetivos formativos, atendiendo a las capacidades, logros e intereses que se vayan observando en los alumnos, aunque sin abandonar las metas fundamentales de cada asignatura.
- Las actividades, adaptándolas a las características iniciales y al progreso de los estudiantes

- **Evaluación continua.** Va resultando habitual, y en cualquier caso deseable, la realización de una evaluación **inicial** a los alumnos para determinar su "nivel de entrada", sus conocimientos previos e intereses, y considerar si es necesario modificar el programa de contenidos o tal vez suministrarles alguna formación complementaria. A lo largo del curso, los alumnos suelen tener una evaluación **formativa** (autoevaluación y heteroevaluación del docente), que permite al profesorado conocer sus progresos y regular sus aprendizajes. Y al final se realiza la tradicional evaluación **sumativa** para verificar los aprendizajes realizados, considerando no solamente los conocimientos teóricos, sino muy especialmente la aplicación de los procedimientos y las actitudes.

La evaluación formativa, realizada de manera continuada a lo largo del curso, constituye un instrumento esencial para conocer el proceso de aprendizaje que están realizando los estudiantes y sus dificultades particulares. Las TIC constituye un factor de motivación extrínseca para el alumnado y proporcionan múltiples recursos para realizar este seguimiento (pruebas objetivas interactivas, portafolio digital...) Con esta información el profesorado puede orientar mejor a los estudiantes y desarrollar una más eficaz labor didáctica.

- **Aprendizaje constructivista: enfoque creativo-crítico aplicativo para la construcción del conocimiento.** Entendemos el **aprendizaje como una construcción de significados personal** (el conocimiento solo existe en la cabeza del que lo construye) **y a la vez compartida** (siempre se desarrolla en un marco social a partir de las interacciones entre el aprendiz y su entorno) donde los alumnos aprenden no solamente para adquirir información sino para desarrollar habilidades que le permitan seleccionarla, organizarla e interpretarla estableciendo conexiones significativas con sus saberes anteriores con el fin de elaborar conocimientos para la comprensión y la transformación de la realidad.

Los aprendizajes son el resultado de procesos cognitivos individuales mediante los cuales se reestructuran y asimilan informaciones (hechos, conceptos, procedimientos, valores) que luego se pueden aplicar en contextos diferentes a los contextos donde se aprendieron; **se construyen nuevas representaciones mentales significativas y funcionales (conocimientos)**. Superando el simple "saber algo más", suponen un **cambio del potencial de conducta** como consecuencia del resultado de una práctica o experiencia (conocer es poder). Aprender no solamente consiste en adquirir nuevos conocimientos, también puede consistir en consolidar, reestructurar, eliminar... experiencias y conocimientos que ya tenemos. En cualquier caso, siempre conllevan un cambio en la estructura física del cerebro y con ello de su organización funcional, una modificación de los esquemas de conocimiento y/o de las estructuras cognitivas de los aprendices, y se consigue a partir del acceso a determinada **información**, la **comunicación** interpersonal (con los padres, profesorado, compañeros...) y la realización de determinadas **operaciones cognitivas**.

| PROCESO DE APRENDIZAJE | | | |
|--|--|--|--|
| ACCESO A LA INFORMACIÓN | PROCESO DE LA INFORMACIÓN (operaciones cognitivas) | PRODUCTO OBTENIDO (concepciones del aprendizaje) | APLICACIÓN DEL CONOCIMIENTO/EVALUACIÓN (operaciones cognitivas) |
| <ul style="list-style-type: none"> - entorno físico, otras personas - materiales didácticos: convencionales, AV, TIC - entorno massmediático - Internet (ciberespacio) | <ul style="list-style-type: none"> - captación, análisis - interacción, experimentación - comunicación con otros, negociación de significados - elaboración, reestructuración, | <ul style="list-style-type: none"> - memorización (*conceptos, hechos, procedimientos, normas) - habilidad-rutina/motriz - comprensión (id.*) - conocimiento + estrategias | <ul style="list-style-type: none"> - en situaciones conocidas (repetición) - en nuevas situaciones (procesos de comunicación, transferencia) |

Desde esta perspectiva socio-constructivista, se tiende a crear ambientes centrados en los estudiantes y apoyados en las TIC que refuercen los procesos reflexivos y experienciales centrandolo en la actividad formativa más en el análisis de la realidad y en la construcción personal de conocimientos (solución de problemas, estudio de casos, proyectos...) que en la transmisión y memorización de la información (forzando una construcción homogénea del conocimiento a todos los alumnos). Ahora el problema pedagógico no consiste en la transmisión de información por parte del profesor al alumnado, ya que los estudiantes pueden acceder con facilidad directamente a ella. Se trata de dotar de sentido a esta información, que los estudiantes apliquen metodologías inteligentes de búsqueda, sepan seleccionar los datos más relevantes en cada caso mediante un buen análisis crítico y una valoración multidimensional y sean competentes para generar conocimiento válido para la resolución de los problemas que se presenten. Sin descartar exposiciones previas del profesor, las actividades se presentarán **contextualizadas**, situadas (situaciones reales y ricas en recursos, motivadoras, a menudo en entornos colaborativos...).

- **Actividad y autonomía de los estudiantes.** Ya no se trata de tomar apuntes y memorizar (todos la misma información del libro de texto o de profesor). Aprender ahora se centra en destrezas de orden más elevado: la búsqueda personal de información (a veces contradictoria con la que han encontrado los demás) y significados, la resolución de problemas, el análisis y la evaluación crítica, la creatividad... Se da más importancia al desarrollo de proyectos (que exigen observar, manipular, investigar), estudios de casos, actividades de resolución de problemas reales... Las clases magistrales pierden importancia y se hacen más necesarios espacios y actividades (salas multiuso, grupos de trabajo, seminarios) que permitan a los estudiantes trabajar por su cuenta con el apoyo de las TIC aunque contando también con las orientaciones del profesorado. Pueden trabajar solos, interactuando con los materiales didácticos (en papel u on-line), en colaboración con compañeros (presenciales o virtuales)...

El papel del estudiante es pues **activo**, y progresivamente más autónomo en la organización de sus actividades de aprendizaje.. En un primer momento el aprendizaje debe ser dirigido por el profesor (que sabe lo que hay que aprender y cómo), pero poco a poco les va cediendo el control a los alumnos (**aprendizaje auto-regulado**), que a partir de una idea clara de los objetivos a conseguir (y que merece la pena conseguir), establecerán (con más o menos apoyo del profesor) la secuencia a seguir (cuando, dónde y cómo aprender). A menudo los alumnos deberán:

- Organizar y planificar la tarea (conviene que estén motivados)
- Seleccionar, analizar y organizar información de manera crítica y creativa (la información se puede organizar significativamente de muchas maneras distintas)
- Elaborarla (para comprenderla e interpretarla) e integrarla significativamente en sus conocimientos previos atendiendo a visiones multiculturales (hay muchas culturas que respetar)
- Transferir y aplicar conocimientos a la vida real... más que reproducirlos mecánicamente (en los exámenes).
- Evaluar, contrastar los objetivos establecidos y los resultados obtenidos.

Además de los aprendizajes específicos que se pretendan en cada caso, los alumnos aprenderán a aprender con **autonomía** y desarrollarán **habilidades metacognitivas**. Se convertirán en "aprendices estratégicos" (Carlos Monereo, 2001) que autorregularán su estudio y su aprendizaje con responsabilidad y autonomía.

Disponiendo en casa o en el centro docente de ordenadores, correo electrónico y acceso a Internet, y especialmente si el profesor tiene una "página de la asignatura" (con el programa del curso, materiales didácticos e informativos, actividades didácticas, el sistema de evaluación, etc.), se potenciará esta autonomía de los estudiantes, que podrán autorregular sus actividades con menor dependencia del profesor.

- **Máxima interacción: aprendizajes colaborativos presenciales y en red.** Los **aprendizajes se realizan a partir de las interacciones del aprendiz con las actividades** de aprendizaje, que conviene ofrezcan siempre un feedback ante sus actuaciones. Estas actividades a menudo exigirán la interacción de los estudiantes con unos materiales, otras veces estas interacciones serán con personas (compañeros, profesores, otros). Ahora el ciberespacio aumenta las oportunidades de interacción, tanto con materiales (Internet es una enorme fuente de información) como con personas (con independencia de su situación geográfica). Esta facilidad de los estudiantes para acceder a fuentes de información y actividades de aprendizaje, conjuntamente con la posibilidad de interactuar con ellas y con los demás miembros de la comunidad educativa en cualquier momento y lugar desde el ciberespacio, hace que muchas veces sea innecesaria la coincidencia en el tiempo y en el espacio con el profesor para obtener información, orientaciones o propuestas de actividades formativas.

Así, en los niveles de enseñanza superior se van abriendo franjas de actividad destinadas a la realización de trabajos que los estudiantes pueden configurar con una cierta **flexibilidad horaria**, rompiendo en parte los actuales módulos organizativos espacio-tiempo. De esta manera los procesos de enseñanza y aprendizaje trascienden del "aula de clase", y los estudiantes también realizan actividades formativas (búsqueda de información, ejercicios, proyectos...) **en entornos diversos**: las bibliotecas, las salas multiuso del centro, las mediatecas y otros entornos ciudadanos, en casa, etc. En algunos casos hasta se realizan asignaturas on-line, a partir de la oferta de actividades virtuales que ofrezcan otras instituciones nacionales o extranjeras homologadas.

Aprender es una actividad individual, pero también es una actividad social. Cuando las actividades se realizan **cooperativamente** la "inteligencia" y las capacidades que se aplican están distribuidas entre todos, los estudiantes aprenden unos de otros, se busca la mejora de todos, negociando los significados al construir el conocimiento de manera personal a partir de los diversos puntos de vista de los demás (construcción social del conocimiento, con un enfoque dialéctico aceptando diversas "verdades" que pueden originar desequilibrios conceptuales y conciliador ante los conflictos para llegar al final a un nuevo equilibrio integrador de orden superior).

Con el intercambio de ideas y la discusión los estudiantes desarrollan más la expresión, la argumentación, las habilidades sociales y el razonamiento crítico. Se desarrolla un aprendizaje significativo, más centrado en la negociación y el debate que en la transmisión, que a menudo trasciende de los muros de los centros. Suelen estar más motivados y retener más la información. El aprendizaje viene determinado por el conocimiento que tiene cada alumno, el contexto social y el problema que debe ser resuelto; pero el trabajo en colaboración por sí mismo promueve la integración social y la autoestima.

La posibilidad de trabajar en red modifica sustancialmente la relación entre los profesores y los estudiantes, favorece la interdisciplinariedad y el trabajo colaborativo y facilita la actividad tutorizadora, permitiendo focalizar más en las necesidades de cada alumno en el momento en que éste lo demanda (mediante un mensaje por e-mail). Permite constituir "comunidades virtuales" estables (con otros personas o centros) para intercambiar información, hacer preguntas, debatir, colaborar en múltiples temas y proyectos, ayudarse, hacer trabajos conjuntos, etc. (con lo que además se ejercita la inteligencia emocional que facilita las relaciones sociales). También permite contar con aportaciones de otros profesores invitados y especialistas de todo el mundo (mediante sistemas de videoconferencia), rompiendo el tradicional aislamiento de los centros y promoviendo una cultura solidaria y de colaboración entre los profesores, los estudiantes, las escuelas y la sociedad

- **Multivariedad de recursos para el aprendizaje y uso intensivo de las TIC.** Se tiende a la utilización de todo tipo de recursos educativos, tanto convencionales y audiovisuales (libros, vídeos...) como basados en las nuevas tecnologías (programas informáticos, documentos digitales, páginas web de Internet...). El uso de buenos materiales multimedia facilita los aprendizajes ya que los estudiantes aprenden mejor y de manera más rápida con la ayuda de las imágenes y las animaciones y al poder interactuar a su ritmo con diversas actividades de aprendizaje y siguiendo diversos itinerarios.

Las escuelas se reestructuran para convertirse en centros de recursos para el aprendizaje, transformando las aulas de clase y las salas multiuso en laboratorios donde analizar la realidad y crear y aplicar conocimiento. Por otra parte, además del aprovechamiento de los **materiales didácticos multimedia** (que tutorizan los procesos de aprendizaje de los estudiantes de manera individualizada y les permiten trabajar a su ritmo) **las TIC** se utilizan de manera intensiva por parte de profesores y alumnos como **fuentes de información** donde documentarse, como **instrumento para realizar trabajos** (escribir, dibujar, clasificar datos, desarrollar cálculos complejos...), como **canal de comunicación...** y especialmente como **instrumento cognitivo** ("mindtool", según terminología de David Johassen) que amplía las capacidades cognitivas de los alumnos al asumir algunos aspectos de las tareas y liberar espacios cognitivos que se pueden emplear en pensamientos de nivel superior (pensamiento analítico, crítico, creativo, complejo de resolución de problemas...). Algunos instrumentos cognitivos utilizables en las aulas son (JONASSEN, 2000):

- Para buscar información y explorar de conocimiento: Internet (navegación social, uso de instrumentos de búsqueda y agentes inteligentes), sistemas tutoriales (guían el proceso instruccional), simuladores, micromundos (permiten explorar la realidad y hacer descubrimientos cognitivos)
- Para la organizar el conocimiento: tablas y bases de datos, que facilitan la organización, clasificación y representación de los conocimientos
- Para la construcción y representación del conocimiento: hipermedia (tanto la lectura como la elaboración de hipermedia desarrollan la capacidad para seleccionar, organizar los conocimientos, aumentar las relaciones entre las ideas...), los mapas conceptuales (facilitan la organización y la estructuración de los contenidos, representan gráficamente conceptos y relaciones entre ellos, estructuras de conocimiento), editores multimedia...



| MODELO MIE - CAIT | |
|---|--|
| • Papel Mediador del profesorado: orientador, motivador, proveedor de recursos... | |
| • Individualización de la enseñanza para la atención a la diversidad | |
| • Seguimiento y la Evaluación de los estudiantes | |
| • Perspectiva Constructivista del aprendizaje, aprendizaje contextualizado, creativo – crítico –aplicativo | |
| • Progresiva Autorregulación del aprendizaje por los estudiantes, actividad | |
| • Interacción con el entorno y trabajo colaborativo | |
| • Aprovechamiento de los apoyos Tecnológicos: recursos didáctico, productividad, instrumento cognitivo... | |

Finalmente hay que destacar que las TIC facilitan el desarrollo de nuevas modalidades organizativas para los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante **entornos virtuales de teleformación** (o entornos virtuales de aprendizaje, **EVA**), que proporcionan una mayor flexibilidad respecto al espacio y al tiempo tanto a los profesores como a los estudiantes, facilitando su ajuste a las circunstancias de cada uno. Estos entornos, aplicables especialmente en niveles de educación superior y profesional, contribuyen a una mayor universalización de la educación, ya que permiten acercar todo tipo de estudios a los colectivos que por motivos diversos (horarios, distancia, salud...) no pueden acceder a los sistemas presenciales de enseñanza. Además posibilitan que las universidades ofrezcan (a veces de manera conjunta) ofertas de formación muy específica, ya que el mercado (salvo problemas de idioma) es de ámbito mundial

| | ENSEÑANZA TRADICIONAL | ENSEÑANZA ACTIVA | NUEVO PARADIGMA |
|---|---|--|--|
| ENSEÑANZA/APRENDIZAJE <i>más o menos tutorizada o autoaprendizaje</i> | - memorística - transmisión de información - baja interacción | - comprender, interpretar - observar, experimentar - aplicada | - enseñanza colaborativa - más interacción interpersonal - contexto, símbolos - reflexión sobre el conocimiento |
| TODOS IGUAL aprendiendo lo mismo... | ... mucha teoría | - COGNITIVISMO ... más práctico ... trabajos pautados en grupo | |
| TRATAMIENTO DE LA DIVERSIDAD autonomía, independencia... | ... en ritmo | - CONSTRUCTIVISMO ... en ritmo, en medios, en itinerarios | - SOCIOCONSTRUCTIVISMO ... en ritmo, en medios, en itinerarios ... no todos aprenden lo mismo |



EN SÍNTESIS: ¿PARA QUE USAMOS LAS TIC?

En el siguiente cuadro se presentan las principales actividades que realizan los profesores y los estudiantes y en las que las TIC pueden proporcionar una buena ayuda, proporcionando:

- Información y contenidos educativos interactivos (Internet, plataformas de contenidos)
- Canales de comunicación (Internet, plataformas de e-centro)
- Instrumentos para el proceso de la información su elaboración (editores de textos, gráficos y presentaciones multimedia, mapas conceptuales...)
- Medios para compartir y debatir la información en grupo (pizarra digital)
- Instrumentos para evaluar los aprendizajes y tutoría (pizarra digital, plataforma de contenidos, plataforma e-centro)

Se indican en cada caso los principales recursos complementarios de apoyo. Se considera que se dispone siempre de ordenador con acceso a Internet y con los programas básicos para la gestión de la información (editores de textos, gráficos y presentaciones multimedia, navegador...)

| ¿CUANDO NOS PUEDEN AYUDAR LAS TIC? | | |
|---|--|----------------------------|
| | | RECURSOS A UTILIZAR |

| A LOS ESTUDIANTES | A LOS PROFESORES | ordenador + kits ofimático y de Internet |
|---|--|--|
| Preparar exposiciones públicas para la clase, buscar recursos para compartir... | Preparar clases, buscar recursos... | plataforma de contenidos |
| | Crear/modificar contenidos educativos: apuntes, actividades... | lenguaje de autor plataforma de contenidos |
| Estudio personal (repaso, ampliación), investigación... | | plataforma de contenidos |
| Realizar trabajos colaborativos en grupo: proyectos, ejercicios.. | | plataforma de contenidos plataforma e-centro |
| Contacto personal con otros "colegas": preguntas sobre los trabajos, otros temas informales, foros... | Formación continua y contacto con otros "colegas": foros, intercambio de materiales... | plataforma e-centro |
| Debates y foros virtuales del centro | | plataforma e-centro |
| Debates en clase | | pizarra digital |
| Presentar y comentar información: explicaciones, demostraciones, presentación de trabajos... | | pizarra digital |
| Corrección colectiva de ejercicios en clase | | pizarra digital |
| Autoevaluación de conocimientos | Evaluación (formativa o sumativa) de los estudiantes | pizarra digital plataforma de contenidos plataforma e-centro |
| Tutoría y asesoramientos on-line | | plataforma e-centro |
| | Comunicación con las familias | plataforma e-centro |
| Gestión y control del propio trabajo | Gestión y control de la labor docente y de tutoría | plataforma e-centro (con disco virtual, agenda...) |
| Consultas (exámenes, eventos...) y gestiones en el centro (apuntarse a comedor, ver notas...) | Gestión del centro: secretaría, biblioteca... | plataforma e-centro |
| Comunicación con el entorno | | |
| Aprender sobre las TIC | | todos los recursos |



LAS CLAVES DEL ÉXITO PARA LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LOS CENTROS

El acceso a Internet debería convertirse en un derecho de TODOS los ciudadanos. Una tarifa plana básica debería ser financiado para TODOS con fondos públicos (que son fondos de todos) o mediante un convenio con las compañías de telecomunicaciones, que como contrapartida podrían aumentar las cuotas de los accesos a alta velocidad. Las inmensas posibilidades del ciberespacio deben estar al alcance de TODOS (PM, 2002)

Para lograr una buena integración de las TIC en los centros docentes y que éstas se apliquen adecuadamente en su gestión y en la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje, es necesario que se den 5 circunstancias:

| INTEGRACIÓN TIC EN LOS CENTROS: LAS CLAVES DEL ÉXITO |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Infraestructuras adecuadas y recursos didácticos suficientes • Una buena coordinación técnico-pedagógica y mantenimiento de las TIC • Apoyo del equipo directivo • Formación del profesorado en didáctica digital • Actitud favorable del profesorado: PEC, implicación personal |

- **Infraestructuras adecuadas y recursos suficientes.** Sin ordenadores suficientes, sin buenas conexiones a Internet, sin recursos digitales de apoyo... no se puede trabajar de manera eficaz y eficiente

- **Una buena coordinación y mantenimiento de los recursos TIC.** Aunque el profesorado esté familiarizado con las TIC, conviene que en los centros exista una coordinación técnico-pedagógica que les asesore y solucione "in situ" los problemas que surjan, de manera que para el profesorado los recursos TIC se conviertan en algo tan transparente y fiable como un libro, un bolígrafo o un teléfono. Así las TIC se convertirán en un instrumento de cambio curricular y en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para ello también es necesario un buen servicio de mantenimiento de las TIC. A medida que aumenta el número de ordenadores en los centros y la intensidad en el uso de su intranet y de la plataforma de e-centro por parte de la comunidad educativa, cada vez resulta más necesaria la presencia de un técnico informático de apoyo en la plantilla de personal del centro.

- **Decidido apoyo del equipo directivo y compromiso de la comunidad educativa** del centro explicitado en el PEC. Por supuesto también habrá pleno apoyo de la Administración Educativa, que en la medida de sus posibilidades facilitará recursos materiales (infraestructuras, materiales de apoyo...), personales (asesores...) y funcionales (recomendaciones, normativas favorables..).

- **Formación del profesorado en didáctica digital.** Aunque se disponga de recursos y haya apoyo por parte de la comunidad educativa, poco podrá integrar las TIC en el currículum el profesorado que no disponga de las competencias necesarias.

La mayoría de los docentes tienen propensión a mantener sus pautas de actuación y adaptarlas a las nuevas circunstancias (más que a innovar). Evitan complicaciones innecesarias y posibles nuevas sobrecargas de trabajo. La predisposición del profesorado hacia la innovación con las TIC aumentará a medida que aumente su formación instrumental-didáctica y descubra eficaces modelos de utilización de las TIC que pueda reproducir sin dificultad en su contexto y le ayuden realmente en su labor docente (más motivación y mejores aprendizajes de los estudiantes, reducción del tiempo y del esfuerzo necesario, satisfacción personal...).

- **Actitud favorable del profesorado.** Y para ello será necesario que la aplicación de las TIC resulte fácil y le proporcione ventajas y soluciones que compensen con creces los inevitables esfuerzos y problemas que conlleva su uso.

Para que todos los profesores se decidan a integrar las TIC en su quehacer docente es necesario que su uso les resulte fácil, útil (eficaz, con ventajas significativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje), eficiente (que facilite el trabajo docente y no suponga más tiempo y esfuerzo) y cómodo (no le ha de suponer una situación estresante, el profesor se ha de sentir bien utilizando las TIC con los alumnos)

Por otra parte, deben considerarse las nuevas dedicaciones docentes. Si determinadas actividades relacionadas con la innovación pedagógica suponen un incremento de dedicación significativo por parte del profesorado deben ser debidamente compensadas. No olvidemos que toda innovación exige del profesorado: PODER (capacidad, medios), SABER HACER (competencia) y QUERER. Y si no hay una adecuada compensación de su trabajo, difícilmente va a querer.

En cualquier caso, la creación de comunidades virtuales de profesores que compartan recursos (apuntes, materiales didácticos...) e intercambien buenos modelos de utilización didáctica de las TIC, puede contribuir a reducir un poco el esfuerzo docente que requiere un buen uso educativo de las TIC



APOYOS OFICIALES: RED.ES

La iniciativa **e-learning** <<http://europa.eu.int/comm/education/elearning/>> adoptada por la Comisión de la Unión Europea <http://europa.eu.int/index_es.htm> para paliar los retrasos de los países de la Unión respecto a los Estados Unidos en el desarrollo de la "sociedad de la información", supone el compromiso de los países de la UE para impulsar la sociedad de la información y, en particular, la integración y aprovechamiento de las TIC en los centros educativos.

En nuestro país, y tras varias iniciativas que no acabaron de implementarse totalmente, esto se concreta en 2003 en el "**Plan España.es**" <<http://dewey.uab.es/pmarques/dadainfo.htm>>, un conjunto de acciones y proyectos concretos que representarán un importante impulso para el desarrollo de la Sociedad de la Información en España. Se pretende favorecer la conexión con las TIC de los ciudadanos y mejorar la oferta de infraestructuras, productos y servicios que incentiven dicha conexión. Se estructura en seis áreas de actuación, una de ellas **educación.es**, cuyo propósito es integrar Internet en el proceso educativo y sustituir las pizarras por proyectores digitales.

En este marco, los primeros cambios que se han realizado en las infraestructuras de los centros docentes se han dirigido a ampliar y diversificar los entornos de enseñanza y aprendizaje disponibles con acceso a las herramientas TIC mediante una serie de

actuaciones escalonadas en el tiempo y siempre acompañadas de las acciones formativas necesarias:

- Progresiva instalación de pizarras digitales en las aulas de clase y en alguna aula específica de uso general.
- Reconversión de algunas aulas y otros espacios disponibles en salas multiuso (seminarios, salas informatizadas para el estudio y trabajo autónomo, etc.)
- Dotación de las aulas informáticas necesarias (en centros de formación inicial una "ratio" aceptable suele ser 1 aula de unos 15/20 equipos por cada 12 grupos de alumnos)
- La facilitación de acceso al ciberespacio a toda la comunidad escolar (correo electrónico, espacio web), que facilitará la comunicación interpersonal y el acceso a las fuentes de información y contenidos educativos on-line.
- El desarrollo de la intranet y la web de centro (o de plataformas de e-centro), que potenciarán la comunicación e intercambio de información entre toda la comunidad escolar.
- Y la progresiva integración de las TIC en todos los espacios escolares.

Para lograr estos objetivos se han ido realizando diversos planes y actuaciones (gestionadas a través de la empresa RED.ES <<http://www.red.es>>, dentro del "**Plan España.es**"):

- "**Plan Internet en la escuela**" (2003) <http://www.internetenlaescuela.es/>. Con una inversión de unos 513 millones de euros (de los que 239 son aportados por las comunidades autónomas) el plan "Internet en la Escuela" se dirige a 17.500 centros de primaria, ESO, bachillerato y formación profesional con financiación pública, abarcando unos 420.000 profesores y 5.400.000 alumnos.

- Instalación de 200.000 ordenadores, con el objetivo de llegar a diez alumnos por ordenador conectado a Internet.
- Instalación de redes de área local (alámbricas y/o inalámbricas) en todos los centros y conexión a Internet por banda ancha.
- Dotación de portátiles a docentes de Secundaria
- Dotación de videoproyectores en los centros de Secundaria.
- Facilitar un mantenimiento de calidad.
- Creación y distribución de contenidos educativos de calidad.
- Servicios para la comunidad educativa (profesores, alumnos y padres) y generación de comunidades virtuales.
- Portal educación.es con contenidos y servicios útiles para la comunidad escolar.
- Creación de sitios web de los centros y software de gestión de los centros.
- Impartición de cursos de formación en nuevas tecnologías para los docentes.
- Generación de comunidades virtuales que impulsen la formación continua del docente.

Ver también: Referencia del Consejo de Ministros de 19-9-2003:

<http://www.la-moncloa.es/web/asp/muestraDocImp.asp?Codigo=c1909030#InternetEscuela>

- "**Plan de centros piloto**" (2004) A través de RED.ES Se está dotando de alta concentración TIC a unos 75 centros repartidos entre todos los territorios de nuestro país, y se hace un seguimiento de su utilización educativa.

- "**Plan Internet en el aula**" (20/4/2005-2008, en el marco general del plan España.es) Actualmente se pretende que en 2008 haya un ordenador con conexión en banda ancha por cada 2 alumnos en los centros públicos de ES. Para Primaria se espera tener 6 alumnos por ordenador. La gestión la realizará RED.ES de acuerdo con las Autonomías. Supone una inversión de 454 millones de euros en infraestructuras, formación docente y materiales didácticos. Desarrollará en tres líneas principales:

- Continuar la dotación de infraestructuras básicas en los centros: ordenadores, instalación de acceso inalámbrico a la red, videoproyectores...
- Formación y medios para los docentes: dotación de ordenadores portátiles, herramientas y contenidos para su formación.
- Contenidos educativos: también se desarrollará el portal **educación.es** con contenidos para profesores, alumnos y padres, que se desarrollará a través del MECD en colaboración con el sector privado y las comunidades.

También habrá préstamos de mil euros a interés cero y a devolver en 3 años para familias con hijos estudiantes que quieran adquirir ordenador y conexión a banda ancha para sus hogares.



FACTORES QUE FAVORECEN ESTOS CAMBIOS

Aunque hay docentes y gestores educativos que aún no son conscientes de ello, el desarrollo tecnológico actual nos está situando ante una nueva concepción de escuela y ante un nuevo paradigma de enseñanza. Los cambios, inducidos por la sociedad actual y la omnipresencia de las TIC, son profundos: las infraestructuras de los centros, los planes de estudios, la formación y dedicación del profesorado, los procesos de enseñanza y aprendizaje, las metodologías didácticas, los modelos organizativos, los nuevos roles docentes...

Sin duda, para desarrollar y consolidar estos nuevos entornos, procesos y formas organizativas, hará falta tiempo, pero con el impulso decidido de las direcciones de los centros y una adecuada política por parte de la Administración Educativa, el proceso puede ser bastante rápido. A continuación enumeramos algunos factores que pueden facilitar o dificultar estos cambios:

- Favorecen estos cambios en los centros:

- Disponer de un proyecto institucional consensuado por la comunidad educativa y explicitado en el PEC, que defina los objetivos y marque las pautas sobre las innovaciones que se pretendan: integración curricular de las TIC, formación continua del profesorado, cambios metodológicos...
- Disponer de infraestructuras y recursos adecuados (en el centro, en las aulas...)
- Disponer de materiales didácticos que faciliten la innovación que se pretende
- La profesionalidad del profesorado
- La predisposición del profesorado y de la comunidad educativa del centro en general hacia el cambio
- Formación continua del profesorado en "didáctica digital" (uso educativo de las TIC) y buena preparación en "didáctica digital" de los futuros docentes en las Facultades de Educación
- Asesoramiento externo al profesorado cuando éste lo requiera, que le proporcione soluciones prácticas a sus problemas..
- Avance en la implantación de la "sociedad de la información" en todos los ámbitos y estratos sociales
- La expansión de las TIC en la sociedad
- La gran difusión de la información: TV, Internet...
- Acceso omnipresente de Internet en los centros (por medio de cable, wi-fi...)
- Incorporación de "pizarras digitales" (= ordenador conectado a Internet + videoprojector) en las aulas de clase
- Existencia de salas de estudio multiuso con ordenadores y aulas de informática suficientes en los centros, buena intranet o plataforma virtual de centro...
- Mejoras en la rapidez de Internet (ancho de banda...) y acceso universal en todo el territorio
- Reducción significativa del precio de las tarifas planas de acceso a Internet
- Aumento del parque familiar de ordenadores (y de las conexiones a Internet)
- Existencia de "filtros eficaces" que permitan bloquear el acceso a determinados contenidos
- Identificación de buenas prácticas en la utilización de Internet (y las TIC y mass media en general), que realmente faciliten a los profesores el quehacer docente
- Existencia de portales educativos con múltiples recursos educativos y orientaciones al docente en la selección de materiales y entornos para la enseñanza y sobre su uso en contextos concretos
- Creación de comunidades virtuales de profesores (por áreas y niveles) que les permitan estar en contacto, intercambiar experiencias, hacer preguntas...
- La existencia de una buena "coordinación TIC" en el centro, que facilite al profesorado el uso de las instalaciones (aulas informáticas, salas multiuso...) y le asesore en lo que necesite sobre el uso educativo de las TIC
- Apoyo de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros

- Dificultan estos cambios:

- La rigidez de las estructuras organizativas de los centros
- La resistencia a incorporar las nuevas perspectivas educativas aferrándose a los roles tradicionales de los profesores
- Acceso deficiente a Internet en los centros
- Inexistencia de puntos de acceso a Internet en las aulas de clase
- Infraestructuras informáticas insuficientes en los centros (pocos equipos, solo aulas informáticas, inexistencia de salas multiuso...)
- Conexiones en general lentas (por problemas de infraestructuras o coste) y existencia de muchas zonas (rurales...) sin conexión
- Tarifas de acceso a Internet cara
- Poca penetración de las TIC en los hogares
- Implantación lenta y/o desequilibrada por sectores o territorios de la "sociedad de la información"
- Indefensión ante el acceso indiscriminado de cualquier internauta a todo tipo de contenidos
- Carencia de buenos modelos (potencia y eficacia didáctica + facilidad y eficiencia de aplicación) de uso educativo de las TIC
- Falta de formación del profesorado en "didáctica digital" y/o deficiente formación en "didáctica digital" de las nuevas generaciones de docentes
- Inexistencia de estructuras de apoyo al profesor en la selección de los recursos educativos disponibles.
- Tradicional aislamiento del profesorado.
- No disponer de una adecuada "coordinación TIC" en los centros ni un mantenimiento ágil de los equipos.
- Poco interés de la Administración Educativa y de los equipos directivos de los centros



LA ESCUELA SE ABRE AL ENTORNO Y ENTRA EN LOS HOGARES: HACIA UNA CULTURA DE APRENDIZAJE CONTINUO.

- **La escuela más cerca de los hogares.** Disponiendo de un ordenador familiar conectado a Internet y con acceso a su plataforma de e-centro, las familias pueden tener una información más amplia y puntual sobre sus hijos, realizar algunos trámites cómodamente desde casa y colaborar más fácilmente con las actividades educativas que se realizan en la escuela.

Destacamos las siguientes posibilidades:

- Realizar consultas sobre las actividades del centro a través de su página web: exámenes, eventos...
- Realizar gestiones en el centro, utilizando las funciones de la plataforma de e-centro: apuntarse a comedor, ver las notas o las faltas de asistencia de los hijos...
- Contactar con los tutores para comentar aspectos de la marcha de los estudios de sus hijos.
- Asesorar a los hijos en los deberes. Ayudar a sus hijos en la realización de tareas utilizando los recursos de las plataformas de contenidos o de Internet en general.
- Recibir información sobre la marcha de la escuela, que facilite su implicación a todos los niveles para contribuir con los profesores a la resolución de los problemas que se presenten.
- Colaborar con la escuela aportando los conocimientos y habilidades de los miembros de la familia, quizás en algún acto presencial u on-line,
- Recibir avisos urgentes sobre el comportamiento de los hijos, sobre un evento imprevisto o muy importante que se va a realizar...
- Recibir orientaciones del profesorado y de otros compañeros cuando los hijos están en casa enfermos o convalescientes. Así pueden enterarse mejor de los que se va haciendo en las clases y hasta recibir "deberes personalizados" cuando, aún sin poder ir a la escuela, están ya bien.

- **Internet: una ventana cultural en casa.** Por otra parte, el sistema ordenador-Internet constituye una ventana que despliega el mundo cultural en los hogares, proporcionando:

- Información de todo tipo. Internet ya es por sí mismo como una enciclopedia universal, pero además a través del centro educativo se puede tener acceso a contenidos de calidad y totalmente fiables: enciclopedias, diccionarios, traductores, plataformas de contenidos educativos...
- Noticias de actualidad: periódicos y revistas digitales, carteleras de cine y teatro, agenda de conciertos y exposiciones, programas de televisión... Muchas veces con completa información complementaria sobre las eventos, retransmisión en directo (aunque sea parcial) de los mismos y vídeos con fragmentos de actos ya realizados
- Canales de comunicación síncronos y asíncronos con personas e instituciones de todo el mundo: correo electrónico, chats, foros, audio/videoconferencia... Eficaces y de muy bajo coste. Amplían el entorno de relación interpersonal a todas las edades.
- Realización de todo tipo de gestiones: telebanco, telecompras, asesoramiento on-line...
- Formación on-line: cursos profesionales, aficiones...

Poderosos instrumentos para el aprendizaje continuo que exige nuestra sociedad de la información.

FUENTES DE INFORMACIÓN

- AREA, Manuel (200). "Algunos principios para el desarrollo de buenas prácticas pedagógicas con las TIC". Comunicación y Pedagogía, 222
- BOSCO, Alejandra; CASABLANCAS, Silvina; LAZO, Paula; VALDIVIESO, Valentina (2003). "Entre mitos y realidades: sobre la escuela del futuro y su relación con las nuevas tecnologías". Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 185, pag. 19-22. ISSN: 1136-7733
- BOSCO, A. (2002) Los recursos informáticos en la escuela de la sociedad de la información: deseo y realidad. Educar, nº 29, pp123-144. Revista del Dpto. de Pedagogía Aplicada de la Universidad Autónoma de Barcelona.
- BOSCO, Alejandra (2006). profesores y estudiantes haciéndose competentes con las TIC <http://dewey.uab.es/abosco/Jornadas_Telde_competencias_TIC.pdf>
- CASTELLS, Manuel (1997). La era de la información. Economía, sociedad y cultura. (3vols.). Madrid: Alianza
- CABERO, Julio (Coord.) (2007). Tecnología Educativa. Madrid: McGraw Hill
- CABERO, Julio (2004). "Cambios organizativos y administrativos para la incorporación de las TIC en la formación. <medidas a adoptar". En EDUTEC: Revista electrónica de Tecnología Educativa, 18
- CIIMU BARCELONA (2003). La influencia de les Technologies de la Informació y la Comunicació en la vida dels nois i noies de 12 a 16 anys. <http://www.ciimu.org/arxiu/ticsegur.pdf>
- COX, Margaret; ABBOTT, Chris; WEBB, Mary, et. al. (2003). ICT and Pedagogy: a Review of the Research Literature. <http://www.becta.org.uk/page_documents/research/ict_pedagogy_summary.pdf>
- DIM (2001) Foro virtual sobre la Escuela del Futuro. <<http://dewey.uab.es/pmarques/dim/forums.htm>>
- DIM (2002). La escuela del futuro. <http://dewey.uab.es/pmarques/dim/efut/index.htm>
- ECHEVERRÍA, Javier (2001). "Las TIC en educación". Revista Iberoamericana, 24
- E-LEARNING EUROPA. (2004). Buenas prácticas. <http://www.elearningeuropa.info/projectsAndCommunities.php?lng=4>
- GARCÍA-VALCÁRCEL, A. (2005). "Estrategias para un innovación educativa mediante el empleo de las TIC". Revista Latinoamericana de Tecnología educativa, 1 (vol.2)
- GÓMEZ, Melchor y GUTIÉRREZ Ángeles (2005). "ADIM: Aula Digital Interactiva Multiplataforma". En FERRÉS, Joan y

- MARQUÈS, Pere (2005). Comunicación Educativa y Nuevas Tecnologías. Ampliación 27. Barcelona: Editorial Praxis. 84-7197-385-5
- HARGREAVES, a (comp.) (2003). Replantear el cambio educativo. Un enfoque renovador. Buenos Aires: Amorrortu.
 - KOZMA, R (Ed) (2003) Technology Innovation and educational change: A global perspective. Eugene OR: International Society for Technology in Education
 - KOZMA, R (Ed) (2003) "Technology and Classroom Practices: An International Study" (SITES). Journal of Research on Technology in Education, 36, 1
 - LITWIN, Edith (Comp); MAGGIO, Mariana (Comp); LIPSMAN (2005). Tecnologías en las aulas. Las nuevas tecnologías en las prácticas de enseñanza. Editorial A.
 - MAJÓ, Joan; MARQUÈS, Pere (2002). La revolución educativa en la era Internet. Barcelona: CissPraxis
 - MARQUES, Pere (2003). Cambios en los centros docentes: una metamorfosis hacia la escuela del futuro. Revista Comunicación y Pedagogía, núm. 185, pag. 9-17. ISSN: 1136-7733
 - OCDE (2001) Schooling for tomorrow: Trends and scenarios. Paris: CERI-OECD
 - PALAMIDESSI, Mariano (coord).(2006). La escuela en la sociedad de redes. Las TIC en educación. Editorial A
 - PAPERT, Seymour, CAVALLO, David (2003). La propuesta de los Centros de Aprendizaje en la sociedad de la información. <http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemalD=0004> Revista Eduteka [consulta: 1/2004]
 - PAPERT, Seymour (2003). ¿Las escuelas están Out? [en línea] <http://www.angeltowns.com/members/mondragon/paradiso/EscuelasOut.html> [consulta: 1/2004]
 - PERKINS (1995). La escuela inteligente, del adiestramiento de la memoria a la educación de la mente. Barcelona: Gedisa
 - QUINTANA, Jordi. (1995) "[Algunes idees i reflexions entorn a les implicacions de la tecnologia a l'escola d'avui i de demà](#)". En: DIPUTACIÓ DE BARCELONA. Interacció '94. Universitat d'Estiu de Política i Gestió Culturals. Barcelona: Diputació de Barcelona.
 - ROMERO, Claudia (2004). La escuela media en la sociedad del conocimiento. Ideas y herramientas para la gestión educativa. Autoevaluación y planes de mejora. Buenos Aires: Ediciones NOvedades Educativas.
 - SALINAS, J (1995). Organización escolar y redes: los nuevos escenarios de aprendizaje. En CABERO, J y MARTÍNEZ, F (1995). Nuevos canales de comunicación en la enseñanza. Madrid: Centro de Estudios ramon Areces, pp. 89-117.
 - SANTOS, Eduardo (1996)."Proyecto ACOT. Apple classrooms of tomorrow". Revista Comunicación y Pedagogía, 141, pag. 26-29"
 - SEGOVIA OLMO, Felipe (Coord.) et altri (2003) El aula inteligente. Nuevas perspectivas. Madrid: Espasa Calpe
 - SEGOVIA, Felipe; BELTRAN, Jesús (1998) El Aula Inteligente. Nuevo horizonte educativo. Madrid: Espasa Calpe
 - SCHANK, R.C. (1990). Teaching architectures. Technical Report. Northwestern University.
 - OCDE (2001) Schooling for tomorrow: Trends and scenarios. Paris: CERI-OECD
 - TÉBAR BELMONTE, Lorenzo (2003). El perfil del profesor mediador. Madrid: Santillana
 - TEDESCO, JC (1995). El nuevo pacto educativo. Educación, competitividad y ciudadanía en la sociedad moderna. Madrid: Anaya
 - VALVERDE. Jesús (2007). "El software libre y las buenas prácticas educativas con TIC". Comunicación y Pedagogía, 222
 - XTEC, coordina Alfons Cornella (2004). Perfils d'innovació en educació <http://www.xtec.es/perfils/>

Referencias bibliográficas:

- ARENAS, José M. (1991). Proyecto Docente de Tecnología Educativa. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- AVIRAM, A. (2002). "ICT in education: should it necessarily be a case of the recurrent reinvention of the Wheel?". In: HARGRAEVES, A; SANCHO, J. (eds.) The Geographics of Educational Change.London: Kluwer-
- BELTRAN LLERA, Jesús A. (2003). "De la Pedagogía de la Memoria a la Pedagogía de la Imaginación". En FUNDACIÓN ENCUESTRO; BELTRAN LLERA, J.A. (2003). La novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared.
- CASTELLS, M.; TUBELLA, I.; SANCHO, T.; DÍAZ DE ISLA, I.; WELLMAN, B. (2002). La societat xarxa a Catalunya <<http://www.uoc.edu/in3/pic/cat/pdf/pic1.pdf>> [consulta 5-2004]
- COMISIÓN EUROPEA (1995). Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Educación: "Hacia una sociedad del conocimiento"
- COMISIÓN EUROPEA. e-Learning Initiative [consulta 5-2004]
- ECHEVERRÍA, Javier (2001). "Las TIC en educación". Revista Iberoamericana, 24
- FUNDACIÓN ENCUESTRO; BELTRAN LLERA, J.A. (2003). La novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared.
- GALLEGO, Domingo J. (2003). "Estrategias para una innovación educativa con Internet". En FUNDACIÓN ENCUESTRO; BELTRAN LLERA, J.A. (2003). La novedad Pedagógica de Internet. Madrid: Educared.
- GROS, Begoña (2000). El ordenador invisible. Hacia la apropiación del ordenador en la enseñanza. Barcelona. Gedisa.
- JONASSEN, D.H. (2000). Computers as a mindtools for schools. New Jersey: Prentice Hall
- MARTÍN PATIÑO, José María; BELTRAN LLERA, Jesús; PÉREZ, Luz (2003). Cómo aprender con Internet.Madrid: Fundación Encuentro.
- MENCIA, E (1993). "La pedagogía de la Reforma reclama un nuevo modelo de escuela" Educadores, 165, pp. 45-64
- MAJÓ, Joan (2003). Nuevas tecnologías y educación http://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html [12-2003]
- MONEREO, Carlos (Coord. 2001). Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Barcelona: Graó
- OCDE (1995). Informe sobre "Aprendizaje continuo"
- PAPERT, S. (1996). The Connected family. Bridging the digital generation gap. Atlanta: Longstreet Press.
- TÉBAR BELMONTE, Lorenzo (2003). El perfil del profesor mediador. Madrid: Santillana

<http://dewey.uab.es/pmarques>