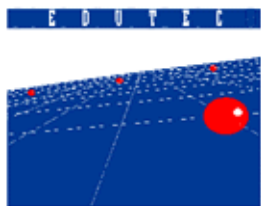


La educación en línea en México _____	2
Cambios organizativos y administrativos para incorporación de las TICs a la formación. Medidas a adoptar _____	7
A utilização de recursos telemáticos em projectos de aprendizagem . Possibilidades e limites de execucao _____	31
La informática en la escuela. Una mirada desde la legislación _____	39
La red educativa de A Coruña. Nuevos retos para una enseñanza de calidad _____	44



LA EDUCACIÓN EN LÍNEA EN MÉXICO

Héctor S. Barrón

Universidad Nacional Autónoma de México

hsbarron@correo.unam.mx

Para delimitar cronológicamente a la educación en Línea en México, debemos recordar que fue apenas en junio de 1987 cuando por primera ocasión en el país se estableció una conexión permanente a Internet en una institución educativa, que en este caso fue el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, y apenas tres meses después, en octubre, se hizo lo correspondiente en la Universidad Nacional Autónoma de México, cuando se efectuó, desde Ciudad Universitaria hasta el ITESM, y de ahí hasta San Antonio, Texas, el acceso a la red BITnet, y con ello se estableció el servicio de correo electrónico, la transferencia de archivos y el acceso remoto.

Estas dos instituciones educativas se convirtieron en los dos organismos más activos para el desarrollo de programas apoyados en Internet, y en promotores de su acceso entre otras universidades e instituciones de educación superior, de tal manera que en 1988 se instalaron en México los primeros dos nodos de Internet y sus respectivos name server para el dominio punto-mx. El primero de ellos se instaló con la conexión del ITESM campus Monterrey hacia la Universidad de Texas en San Antonio; el segundo lo instaló la Universidad Nacional Autónoma de México, entre el Instituto de Astronomía en la Ciudad de México y el Centro Nacional de Investigación Atmosférica en Colorado, Estados Unidos.

Posteriormente el ITESM, en su Campus Estado de México, estableció el tercer nodo con el propósito de poder extender la conexión a Internet a los campus de la misma institución distribuidos en el país, además de que promovió el desarrollo de condiciones para que otras universidades pudiesen acceder a Internet, como la Universidad de las Américas, y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.

Como proponen Fernando Gutiérrez y Octavio Islas, se definieron entonces tres opciones de enlace a Internet para las instituciones de educación en México:

- a través del ITESM o de la UNAM (Universidad de las Américas, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Universidad de Guanajuato);
- a través de alguna entidad académica de Estados Unidos (Universidad de Guadalajara / Universidad de California), y
- a través de redes alternativas de información electrónica (Instituto Tecnológico de Mexicali – BESTNET).

Los escenarios de desarrollo de programas de instituciones educativas apoyados en Internet, propiciaron la creación de un organismo denominado Red-Mex, que fundamentaría la constitución, en 1992, de una asociación llamada Mexnet, propuesta para coordinar las estrategias de desarrollo de Internet en el país, en la que participarían el Centro de Investigación y Química Aplicada; el Colegio de Postgraduados de la Universidad de Chapingo; los institutos de Ecología, Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Tecnológico de Mexicali, y Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente; el Laboratorio Nacional de Informática Avanzada, ya las universidades de Guadalajara, de Guanajuato, de las Américas, Iberoamericana, y Veracruzana,

A esta asociación se incorporaron paulatinamente otras instituciones como el Instituto Politécnico Nacional, y las universidades Autónoma de Nuevo León, Autónoma de Puebla, Autónoma de San Luis Potosí, Autónoma Metropolitana, y Panamericana.

Asimismo, se constituyeron otro tipo de redes de colaboración tecnológica y académica, y para fines del año 1993 se disponía de las siguientes redes de instituciones educativas:

- MEXnet

- Red UNAM
- Red ITESM
- RUTyC
- BAJAnet
- Red Total CONACYT
- SIRACyT

La proliferación de redes y la coincidencia de objetivos, obligó a un replanteamiento de estrategias de colaboración interinstitucional que facilitara la operación de los accesos a Internet, por ello se planteó la fusión entre MEXnet y la red de CONACYT, con lo cual se constituyó en 1994 la Red Tecnológica Nacional, RTN.

Ese mismo año el acceso a Internet se amplió en México a las empresas y se gestionaron los primeros dominios punto-com-punto-mx. Esta apertura significó el boom para el Internet en el país, y para octubre de 1995 existían 100 dominios punto-com-punto-mx. De manera impresionante, en 1996 existían ya 13,787 servidores de Internet.

Según la Comisión Federal de Telecomunicaciones, en el año 2002 existían alrededor de 2.2 millones de puntos de acceso a Internet, de los cuales el 92% correspondían a acceso por dial-up o línea telefónica. Lo anterior daba una relación de 4.8 usuarios por punto de acceso.

No obstante el crecimiento extraordinario del número de puntos de acceso a Internet en México, sobre todo instalados en los domicilios particulares y en los lugares de empleo, las instituciones educativas no han dejado de trabajar con estrategias conjuntas que les permitan aprovechar estos recursos para inscribirlos dentro de sus dinámicas de innovación académica. Para ello se constituyó en 1999 la Corporación Universitaria para el Desarrollo de Internet, que es una red universitaria con conexión de alta capacidad y a un costo menor, encargada de consolidar la organización que dé sustento a los proyectos académicos que puedan aprovechar los recursos proporcionados por el proyecto de Internet 2.

Este organismo lo constituyeron inicialmente las universidades Nacional Autónoma de México, Autónoma Metropolitana, de las Américas, de Guadalajara, Autónoma de Nuevo León, y los institutos Politécnico Nacional y Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Carlos Casasús, presidente de la CUDI, al perfilar la situación actual que guarda este organismo, expresa que, a principios del 2004 "la conforman 70 instituciones académicas, que representan más de dos terceras partes de la matrícula del sistema de educación superior nacional (un millón 400 mil alumnos, 100 mil profesores, dos mil 300 carreras y 150 mil computadoras en red)".

El número de usuarios de Internet en México ha experimentado un crecimiento sostenido: de 7,4 millones en el año 2000 pasó a 10 millones en el año 2002, y a fines del 2003 el número fue de más de 12 millones de usuarios; para fines del 2006 se estima que serán alrededor de 18 millones. Con este ritmo de crecimiento a principios del 2004 más del 10 por ciento de la población del país será usuaria de Internet.

Más allá del ámbito de las instituciones educativas, las características de los usuarios de Internet en México los presentan como un sector de la población joven, con educación media superior y superior, empleado, habitante de espacios urbanos, que accede a Internet preferentemente desde su casa o desde el trabajo, más de tres veces al día por lo menos dos horas, para buscar e intercambiar información.

El perfil de los usuarios de Internet en el país está conformado de la siguiente manera:

- El 60% de los usuarios está ubicado en los grandes conglomerados: D.F., Estado de México, Nuevo León y Jalisco.
- El 67% son hombres.
- El 42% está en el rango de edad de los 25 a los 34 años.
- El 53% es empleado; el 23% trabaja por cuenta propia, y el 17% es estudiante.
- El 70% tiene estudios de nivel superior, y el 22% tiene estudios de nivel medio superior.
- El 47% utiliza dial-up o línea telefónica para acceder a Internet.
- El 39% accede desde su casa; el 34% desde el trabajo; el 13% desde cibercafés, y el 8% desde la escuela.
- El 43% se conecta de cinco a seis veces a la semana, en tanto que el 37% lo hace más de siete veces a la semana.
- El 46% se conecta de una a dos veces al día, el 28% de tres a cinco veces y el 26% más de cinco veces.
- El 42% permanece conectado más de dos horas, en tanto que el 24% permanece conectado de una a dos horas.
- El 84,5% declara utilizar el Internet para recibir y enviar correos electrónicos, y para buscar información.

Según un estudio de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior, el 38,7% de las instituciones de educación superior mexicanas presentan ofertas de educación en Línea en sus programas académicos, mientras que el 53.3% prevé incorporar esta modalidad en el corto plazo.

Hasta fines del 2003, la oferta de programas de educación en Línea en instituciones de educación superior en México era la siguiente:

Institución

| Programa

| Oferta educativa al 2003

Institución	Programa	Oferta educativa al 2000
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Sistema de Educación a Distancia	2 diplomados 3 cursos
Consejo Británico de México	Open and Distance Learning Unit	1 maestría 1 licenciatura 2 diplomados
Escuela Bancaria y Comercial	EBC VIRTUAL	En alianza con Biblos y UVPYME (Universidad Virtual para las Pequeñas y Medianas Empresas)
Instituto Nacional Indigenista	Universidad en Línea	1 maestría 1 especialización 4 diplomados 9 cursos
Instituto Politécnico Nacional	Campus Virtual Politécnico	3 maestrías 45 cursos y diplomados Apoyo a la capacitación empresarial.
Instituto Tecnológico Autónomo de México	ITAM en Línea	3 diplomados
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey	Universidad Virtual	1 doctorado 12 maestrías 3 especialidades
Universidad Anáhuac	Universidad Virtual	2 maestrías 1 diplomado
Universidad Autónoma de Baja California	Universidad Virtual	Cursos de la Facultad de Ciencias
Universidad Contemporánea de Querétaro		1 maestría, de la Universidad de Barcelona
Universidad de las Américas	Servicios Educativos Remotos	5 maestrías 2 cursos de licenciatura
Universidad de Monterrey	Centro de Educación a Distancia	7 cursos de nivel profesional 3 cursos de nivel profesional con la Universidad de Athabasca 4 cursos de bachillerato
Universidad del Valle de México	Centro de Alto Desarrollo y Educación en Línea	1 curso
Universidad Iberoamericana		13 diplomados
Universidad Juárez Autónoma de Tabasco	Sistema de Educación a Distancia	1 diplomado
Universidad Nacional Autónoma de México	Programa Universidad en Línea	170 cursos y diplomados
Universidad Regiomontana	Universidad Regiomontana Virtual	1 maestría
Universidad Tecnológica de la Mixteca	Universidad Virtual	1 maestría
Universidad Veracruzana	Universidad Virtual	1 maestría 1 especialización

Por lo que hace a los sistemas de educación en Línea en las empresas de bienes y servicios, se prevé que en México los recursos aportados por Internet puedan disminuir los costos en el rubro de la capacitación hasta en un 70%, ante lo que se estima que el mercado para la educación en Línea durante el año 2003 fue del orden de 500 millones de dólares , que representan al 50% del total del sector en América Latina. El sector más demandante de este tipo de servicios seguirá siendo el de las empresas de producción y de servicios.

En una encuesta difundida a principios del 2004 , la empresa Tecnonexo dio a conocer algunos resultados que obtuvo para conocer “el grado de inserción que tiene el e-learning en el ámbito corporativo de América Latina”, y que vale la pena detenerse en considerar, en particular los referidos a la situación que guardan las empresas en México.

En esta encuesta se reveló que solamente el 22,14% de las empresas en México ya están operando un sistema de educación en Línea para la capacitación y la formación de su personal, aunque un 45% estima que lo implementará en un plazo previsiblemente corto.

Asimismo, de este sector del 67,14%, el 57,44% estimó su preferencia por adoptar soluciones desarrolladas por entidades diferentes a la suya, en tanto que el 12,76% manifestó su preferencia por desarrollar sistemas propios; esta actitud es la que ha promovido el diseño y la operación de varios modelos que presentan diferencias entre sí.

Entre los casos más representativos de sistemas de educación en Línea organizada por empresas en México están:

- Instituto Tecnológico de Telmex, que ofrece el 30% de sus programas de capacitación en Línea, desde el año 2001, y estima una reducción del 60% en el costo respecto a su variable presencial.
- BBVA Bancomer estimaba contar con una audiencia para sus cursos de aproximadamente 14,000 usuarios para fines del año 2003.
- Instituto de Formación Liverpool, que es una cadena de tiendas departamentales, estima que para el año 2006 egresen cuatro mil empleados como profesionistas en administración y en ventas en su Universidad Virtual, con cobertura en 18 estados del país.

No es complicado advertir que actualmente la educación en Línea en México se ha ubicado en el sector de los negocios. México y Brasil son los países líderes en América Latina respecto al número de empresas de bienes y servicios que han implementado sistemas de educación en Línea, con el 41% de sus empresas aplicando esta metodología. Colombia se ubica en segunda posición con el 39%, mientras que Chile y Argentina se encuentran un poco más rezagados, con el 30% .

En este contexto, se puede apreciar que frente a los 45 millones de sitios Web que se encuentran actualmente activos en todo el mundo y los 600 millones de usuarios de Internet, México cuenta con 12 millones de usuarios –es decir, sólo el 2% de los usuarios de Internet en el mundo son de México-, 20 mil cibercafés y 10 mil localidades en proceso de conexión a través del programa e-México.

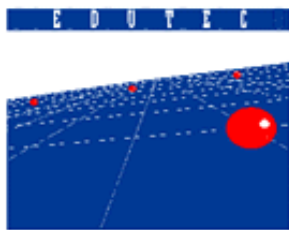
El Sistema Nacional e-México fue puesto en marcha por el gobierno mexicano como una red de conexión satelital y por Internet. Se caracteriza por ser la primera red en enlazar por lo menos un punto de conectividad de alta velocidad en los 2,429 municipios que existen en el país.

Con esta red se pretende que existan las condiciones para comunicar de manera digital a 3,200 centros instalados en escuelas, clínicas, bibliotecas públicas, oficinas de gobierno y de correo.

Bajo el programa e-México se estima que a fines del año 2003 estarán identificadas 10,000 comunidades con acceso a Internet, gracias a un convenio firmado con las compañías de televisión por cable, que además de facilitar el acceso a la red, transmitirá programas educativos a 65,368 escuelas.

A esta red habría que sumarle los puntos que proporcionan los cibercafés, que están ubicados ya en el 80% de los municipios del país .

Lamentablemente el programa e-México carece de objetivos estratégicos para el desarrollo de largo alcance del Internet en el país, de manera que su operación depende del sector de Comunicaciones y Transportes y no de un organismo con intereses educativos o académicos. El replanteamiento de su organización y de sus metas es algo que se observa como una medida necesaria para su fortalecimiento y mejoramiento, pues programas de este tipo no deben circunscribirse a visiones técnicas, sino incorporar metas ideológicas y de mayor alcance.



**CAMBIOS ORGANIZATIVOS Y ADMINISTRATIVOS PARA
INCORPORACIÓN DE LAS TICS A LA FORMACIÓN. MEDIDAS A
ADOPTAR.**

Julio Cabero Almenara

Universidad de Sevilla

cabero@us.es

<http://tecnologiaedu.us.es>

1.- Algunas ideas previas.

Frente a la idea tradicional que sugiere que para la incorporación de las TICs a los procesos de enseñanza-aprendizaje únicamente se deben adoptar medidas para su presencia y su utilización didáctica (metodologías, formas de diseño o formas de evaluación). La realidad es que los aspectos que podríamos considerar como organizativos y administrativos, son claves para su incorporación. Y son claves, independientemente de la tecnología a la que nos refiramos, a la tipología de enseñanza en la que se movilicen (formal, informal o no formal), o del nivel educativo en el que se inserten.

Dobrov (1979) en un trabajo clásico, hablaba que además de considerar el "hardware" y "software" como elementos constitutivos de los medios, deberíamos tener en cuenta uno nuevo: el "orgware"; o componente estructural de un sistema tecnológico, que tiene la misión de asegurar el funcionamiento de los anteriores, y garantizar la interacción con otros elementos y con otros sistemas de naturaleza diferente. Para este autor, todo sistema tecnológico requiere una forma específica de organización estructural, de manera que sin ella el diseño y el componente tecnológico, pueden resultar o inútil o perjudicial.

Este autor llega a definirlo como: "... el conjunto de medidas socioeconómicas, de organización y de gestión que están destinados a asegurar la identificación y la utilización eficaz de una técnica y de conocimientos científicos-técnicos dados, así como la capacidad potencial del sistema tecnológico, para adaptarse, desarrollarse y autoperfeccionarse." (Dobrov, 1979, 632).

En función de la importancia concedida a este nuevo componente, Dobrov divide la historia de la tecnología educativa en pasada, presente y futura. Las cuales las representa gráficamente en la figura nº 1, donde claramente podemos observar la importancia progresiva que ha ido adquiriendo este nuevo elemento.

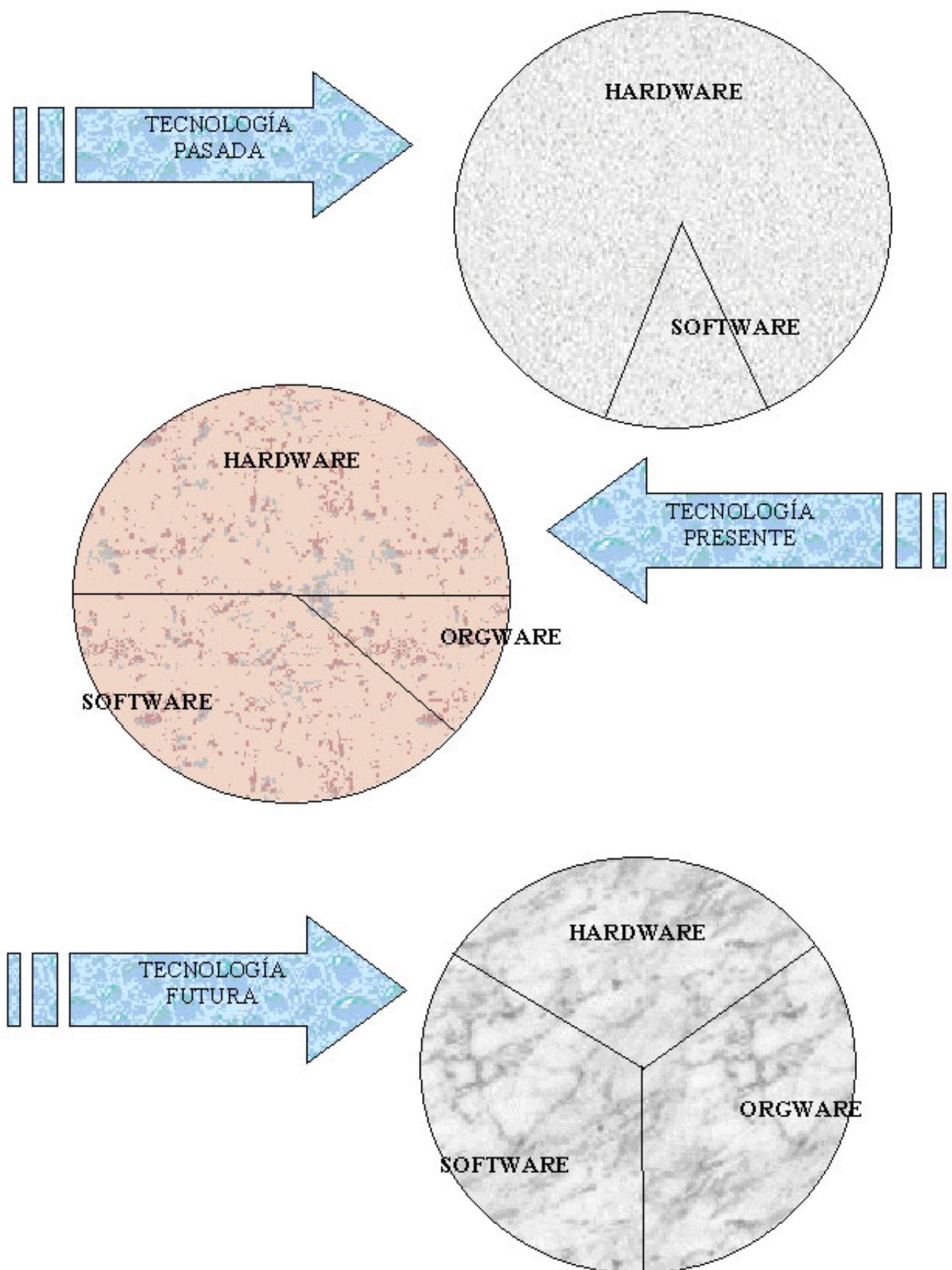


Fig. nº 1. Diferenciación histórica de la tecnología educativa según Dobrov (1979, 635).

Como señalan Blázquez y Martínez (1995, 447): “La organización de los recursos tecnológicos en los centros posee... mayor importancia de lo que pudiera parecer. Muchas veces se frustra su utilización, su inserción y explotación en la intervención curricular por no contar con esta importante condición”. Por otra parte, no debemos olvidarnos que las tecnologías, sobre todo las que han sido consideradas como nuevas, transforman los modos, las formas, los espacios, los tiempos y las modalidades de interacción de los que participan en la acción educativa, y por ello requieren respuestas organizativas completamente diferentes a las que demandaban tecnologías pasadas para incorporarse a situaciones donde existían una coincidencia espacio-temporal entre el

profesor y el estudiante, y además este último por lo general era contemplado como un receptor pasivo de información, o mejor dicho un depositario de la misma.

La significación de esta dimensión organizativa es más trascendente de lo que a priori puede pensarse; así, por ejemplo en diferentes investigaciones que hemos realizado (Cabero, 1998 y 2001), los motivos que aluden los profesores para no utilizarlos, los podríamos encuadrar dentro de ella: inexistencia de un responsable de medios, falta de horarios flexibles de acceso, o no separación de medios disponibles para ser utilizados por el profesorado y por los estudiantes.

Por seguir insistiendo, en una investigación (Cabero, 1998) donde analizamos la utilización que los profesores andaluces realizaban de los medios audiovisuales, informáticos y de las nuevas tecnologías de la información, los motivos fundamentales que aludían para no incorporarlos a su práctica educativa eran:

- 1.- Falta de instalaciones adecuadas para su observación y audición (12.70%).
- 2.- Falta de tiempo/amplitud de la programación educativa (9.44%).
- 3.- Son difíciles de transportar al aula (9.31%).
- 4.- Falta de presupuesto en el centro para adquirir material de paso (8.60%).
- 5.- Excesivo número de estudiantes (6.50%).
- 6.- No existe material de paso para la asignatura que imparto (6.50%).

En el caso de los medios informáticos y las nuevas tecnologías las valoraciones que alcanzaron las puntuaciones más altas fueron las siguientes:

- 1.- Falta de formación para su utilización. (11.88%).
- 2.- Falta de experiencia (11.05%).
- 3.- Excesivo número de estudiantes (8.81%).
- 4.- No conozco su funcionamiento técnico (8.34%).
- 5.- Falta de instalaciones adecuadas para su observación y audición (7.46%).

Datos muy similares obtuvimos también en otra investigación, pero esta vez centrada en el nivel universitario y realizada en diferentes Universidades españolas; allí nos encontramos que los motivos que los profesores apuntaban para su utilización eran como los siguientes: el 10,9% (f=370) la “falta de instalaciones adecuadas para su observación y audición”, el 8,4% (f=284) al excesivo número de estudiantes, y el 7.7% (f=260) la “falta de tiempo/amplitud de la programación educativa” (Cabero, 2002).

Creo que los datos apuntados, indican con toda claridad la importancia de contemplar las variables organizativas como elemento significativo para la incorporación de las TICs a la formación y a la investigación; sin olvidarnos, por otra parte, que esta se convertirá en factor determinante de calidad de la interacción que se produzca en el sistema.

Por otra parte también tenemos que percibir que las TICs provocan cambios en las propias organizaciones educativas, así por ejemplo, provocan un aumento de las interrelaciones entre los diferentes miembros de la comunidad, ofreciéndonos la oportunidad de una comunicación más fluida entre sus diferentes miembros. Ahora bien, ello por sí mismo no es suficiente, como señala Kagel (2003, 279): “Es necesario pensar el cómo se las implementa y qué idea subyace en esa implementación.”

Pero antes de de realizar algunos comentarios respecto a su organización, quiero dejar claro desde el principio, que no voy a descubrir la piedra filosofal, ya que no existe una única forma de organizar y administrar los medios en las instituciones educativas, pues ello dependerá de una serie de variables, que irán desde el modelo organizativo que tenga el centro, la cultura escolar en la que se desenvuelva, el nivel educativo al cual nos estemos refiriendo, o la diversidad de tecnologías que puedan ponerse en funcionamiento.

En este aspecto de los modelos de centros, ya comentamos en otros trabajos (Duarte y Cabero, 1993; Cabero, 1996), que en función del tipo de centro educativo: tradicional o versátil, los medios se incorporarían de una forma específica. Así, si los modelos educativos de centros tradicionales, vienen configurados por características como: ser centros cerrados en sí mismo, dirección

unipersonal, currículo uniforme, metodología indiferenciada, disciplina formal, evaluación discontinua, agrupamiento rígido de los alumnos, profesor autosuficiente, uniformidad del espacio, escasez de recursos, y uniformidad de horarios; y los versátiles, por ser centros abiertos al entorno, tener una dirección participativa, existencia de un currículo diferenciado, metodología individualizada, disciplina centrada en las exigencias de la actividad y de la relación social, evaluación continua, agrupamiento flexible de los alumnos, enseñanza en equipo, diversidad de espacio, abundancia de recursos para el aprendizaje, y horario flexible. En uno y otro, el comportamiento de los medios será diferente, como representamos en la figura nº 2, y necesitará por tanto de respuestas organizativas distintas.

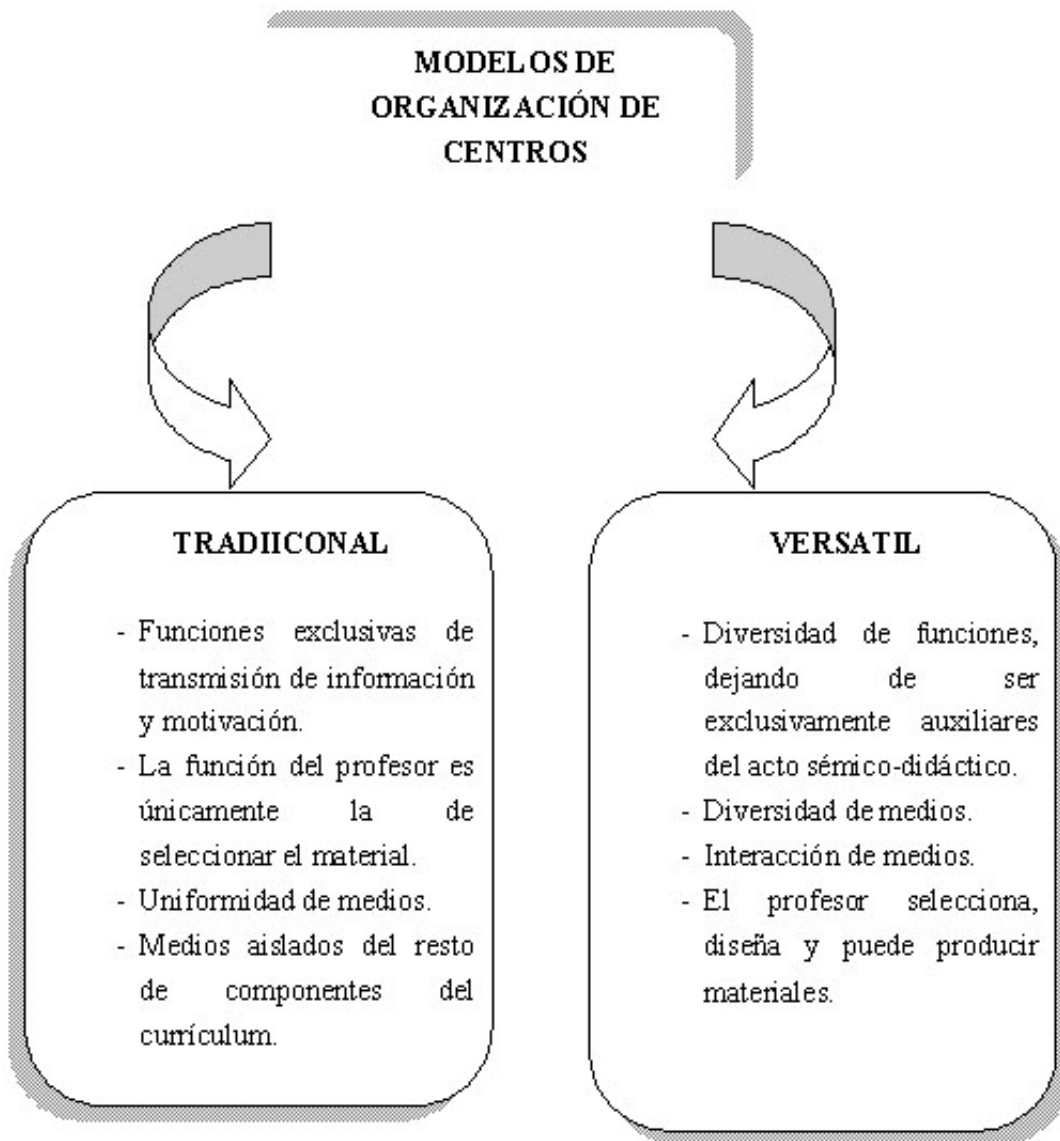


Fig. nº 2. Modelos de organización de medios y utilización y funciones a desempeñar en la enseñanza. (Cabero, 1996, 408).

Teniendo en cuenta lo expuesto, en nuestra intervención nos centraremos en una perspectiva general, que deberá de ser adaptada en función del nivel educativo, la tipología de centro, la cultura imperante en los mismos, o que estemos hablando de una modalidad presencial de enseñanza, de aprendizaje a distancia en soportes virtuales o analógicos, o que nos estemos refiriendo a una situación combinada de presencialidad y virtualidad apoyada en las redes, en eso que se está comenzando a denominar como "aprendizaje mezclado".

Cuatro son los aspectos básicos que voy a tratar en mi intervención: qué aspectos facilitan la incorporación de las TICs, de qué formas podemos organizar los medios en los centros, cuál puede ser la funcionalidad de los centros de recursos; para finalizar ofreciendo algunas reflexiones sobre las posibilidades que las TICs pueden tener para la gestión y administración de las instituciones educativas.

2.- Aspectos que facilitarán su incorporación a la práctica educativa.

Los aspectos que facilitarán su incorporación son diversos, y a grandes rasgos, y sin querer acotar el tema, podemos decir que son los siguientes:

1. Presencia física de las tecnologías.
2. Existencia de centros dinamizadores.
3. Creación de una cultura de utilización de las TICs.
4. Superar las incertidumbres que todo cambio provoca/Liderazgo.
5. Diversidad funcional.
6. Comunidades de profesores.
7. Alfabetización digital - Formación del profesorado y personal de administración y servicios.

2.1.- Presencia física de las tecnologías.

Lógicamente uno de los primeros aspectos a contemplar, es que las tecnologías se encuentren presente en las instituciones educativas, y debemos reconocer que aunque en uno más que otros, en todos los países, en todos los niveles educativos, y por todos los gobiernos, se han realizados esfuerzos en esta dirección, aunque algunas veces estos pudieran ser insuficientes.

Ahora bien, respecto a esta presencia tenemos que realizar una serie de matizaciones. La primera, es que la tecnología debe estar cercana y ser de fácil acceso para el profesorado y el alumnado, lo que quiero venir a decir con ello es que no es suficiente con crear aulas de informática, sino de cambiar el concepto de “aula de informática” a la “informática al aula”, o de diferenciar entre “acceder a la red” y “formar parte de la red”; de forma que la tecnología se encuentre a disposición del profesorado cuando desee incorporarla a la práctica de la enseñanza, y sea él exclusivamente apoyándose en criterios metodológicos el que decida, o no, su incorporación. Soy de los que piensan que hasta que una tecnología no adquiera la característica de invisible, no está perfectamente integrada en las acciones formativas de los profesores; me explico, cuando nosotros entramos en un aula no miramos si existe o no una pizarra, asumimos que existirá, independientemente del tipo que sea, es decir, es una tecnología que ya es común, ya es invisible, para nuestra práctica educativa. Esto que ha pasado con la pizarra, empieza a ocurrir también en algunos centros con otras tecnologías, como por ejemplo con los retroproyectores, o con los ordenadores y los videoproectores, en lugares específicos como los congresos y los eventos.

En este sentido, las nuevas tecnologías que están llamando a las puertas de las instituciones formativas, fundamentalmente las redes inalámbricas y los “bluetooth”, más la reducción de los costos que está teniendo progresivamente la tecnología, favorecerán su presencia en los centros. Por otra parte, creo que en un tiempo no muy lejano, los ordenadores portátiles se convertirán en instrumentos usuales en los centros.

De todas formas no debemos caer en el error de pensar que la incorporación de las TICs se reduce a la incorporación de Internet. De una serie de medios que le presentamos a los profesores: video, retroproyectores, proyectores de diapositiva, magnetófonos, equipos de música, ordenador, equipo de videoconferencia, lector de documentos, videoproector y fotocopidora; tres son los que encontramos en nuestro estudio (Cabero, 2002 y 2003) que eran los preferidos por los profesores: los ordenadores, los retroproyectores y las fotocopadoras. Aunque puede ser cierto que por la temporalidad de nuestro estudio, la presencia de Internet estaba comenzando, la realidad es que los profesores por lo general suelen tener otras preferencias para sus prácticas docentes, y aunque esta tecnología se ha incorporado plenamente como herramienta de comunicación e información y para la investigación, no lo está haciendo de la misma forma en la docencia.

Desde mi punto de vista esta presencia no debe limitarse exclusivamente al hardware, sino también, y puede que en el futuro sea lo verdaderamente importante, al software que mantiene su funcionamiento. La historia de los medios audiovisuales ha demostrado con creces, como algunos medios concretos han quedado obsoletos con un mínimo uso, simplemente por la falta de recursos para su utilización.

Este uso del software no debe limitarse al denominado de propósito general, sino que debe

alcanzar al específicamente didáctico y educativo. Debemos dejar suficientemente claro que la utilización real de las TICs, se consigue cuando el profesor tiene a su disposición una diversidad amplia de objetos de aprendizaje para que seleccione el más adecuado al problema de comunicación con el que se enfrente; por ello puede ser de gran ayuda la potenciación de comunidades de profesores, para la producción y el intercambio de materiales. Comunidades que dada su importancia analizaré más específicamente después.

Esta presencia no debe limitarse a las instituciones educativas y laborales. Si de verdad queremos que no se produzca una brecha digital, con la marginación de aquellos que no tengan posibilidades de acceso a esas tecnologías en los espacios domésticos, se tienen que adoptar medidas claras para facilitar su presencia en los hogares mediante ayudas, subvenciones, o la disminución del costo de los equipos.

Como es conocido, no todos tenemos las mismas actitudes y habilidades hacia las tecnologías, existen personas que poseen lo que ciertos autores han denominado como “tecnofobia”, de ahí que sea útil la creación de servicios de apoyo y resolución tecnológica de problemas a los profesores. Creo que dentro de las plantillas de personal de las instituciones educativas, se deben crear puestos de técnicos en audiovisuales, informática y telemática, que ayuden al profesorado a la resolución de los problemas tecnológicos que vayan surgiendo, desde la limpieza de los fastidiosos virus informáticos, hasta la configuración de los ordenadores adecuándolo a los nuevos programas informáticos, sin olvidarnos de los tediosos cambios de lámparas. Es decir, las instituciones educativas tendrán que actualizar los perfiles de sus plantillas técnicas y administrativas a las nuevas necesidades que vayan emanando de la evolución científica de la sociedad.

La experiencia realizada en la Universidad de Sevilla, con la creación de un servicio denominado SOS, ha tenido una consecuencia positiva para que los profesores que tenían respeto por la tecnología, se hayan acercado a ellas. En concreto este servicio ofrece ayudas al profesorado para la atención y resolución de consultas o peticiones relacionadas con los ordenadores (adquisición, instalación de equipos, e instalación de paquetes legalmente adquiridos), las incidencias producidas en el uso de ordenadores y redes (problemas de funcionamiento en general y los problemas con los programas, tanto de los paquetes como de las aplicaciones corporativas de gestión) y de redes de voz y datos (altas, traslados, de líneas o equipos (teléfonos móviles inclusive), averías y cambios de categoría).

Por último señalar que se va a producir una fuerte transformación de las tecnologías analógicas a las digitales, y a las digitales abarcando a los diferentes tipos de medios, desde los impresos a los audiovisuales, sin olvidarnos de los auditivos y telemáticos. Ello implicará una serie de transformaciones en lo referente a las posibilidades que lo digital tiene sobre lo analógico: interactividad, interconexión, influencia más en los procesos que en los productos,...

2.2.- Existencia de centros dinamizadores.

En cierta medida relacionado con lo anterior, nos encontramos con la creación de centros de recursos que ayuden a la penetración de las TICs en los contextos educativos. Centros que dada su importancia para la organización y administración de las TICs, nos detendremos posteriormente en analizarlo, por ello aquí diremos exclusivamente dos aspectos: uno, que deben cumplir diferentes funciones: instrumental, informativa, formación y asesoramiento del profesorado, selección y evaluación de medios, investigación,... (Cabero, 1996); y dos, que en su configuración deben estar formados por dos tipos de personal como mínimo: expertos en el manejo técnico de los medios y expertos en su diseño y utilización didáctica.

2.3.- Creación de una cultura de utilización de las TIC – Diversidad funcional.

Las posibilidades que las TICs pueden aportar a la formación no se agotan en su utilización como herramienta transmisora de información, sino que si de verdad queremos que se conviertan en elementos transformadores de la acción educativa, se debe potenciar la utilización de la información electrónica a todos los niveles, desde la comunicación entre las personas que trabajan en el centro educativo, a la gestión y administración del centro, pasando por las actividades relacionadas con la investigación, sin olvidarnos de su utilización en los procesos de enseñanza-

aprendizaje.

Creo que una de las formas de potenciar la incorporación de las TICs, es que se perciba la diversidad de funciones que pueden realizarse a través de ellas: comunicación entre los profesores, realización de actas, secretaría virtual, solicitud de libros a las bibliotecas, revisión de las revistas, ofrecer la historia fotográfica de la institución educativa,... La utilización de estas funciones, nos llevarán a ganar tiempo, ahorrar energía, alcanzar fiabilidad, y nos permitirá liberarnos de acciones tediosas y aburridas.

El simple hecho de que la comunicación entre la dirección y los profesores del centro sea fundamentalmente virtual, facilita un cambio de cultura y propicia que se vaya perdiendo el miedo a las tecnologías, y que se extienda su utilización a otros aspectos no meramente informativos y comunicativos, sino de administración, control y docencia. Al mismo tiempo su utilización tiene un valor añadido: utilizar las herramientas de comunicación de la sociedad del conocimiento.

En este sentido, el problema puede ser cuándo y cómo hacemos el cambio. Mi experiencia, es que debe de ser progresivo, para facilitar el cambio de la cultura impresa a la cultura mediática. Aunque con ello no queremos decir que sea demasiado lento, como para que los implicados no adopten medidas para aprender el manejo de las nuevas tecnologías y cambien conductas y aptitudes de otros momentos históricos.

Desde mi punto de vista facilita la creación de una cultura mediática el hecho de establecer medidas, que permitan que no sólo seamos receptores de información, sino también productoras de las mismas. Me explico, que no sólo podamos consultar el tablón de anuncio virtual del centro para informarnos del horario escolar o las nuevas normativas, sino también, que nosotros podamos informar de una serie de aspectos: congresos que organizamos, demandar materiales específicos para la docencia,...

2.4.- Superar las incertidumbres que todo cambio provoca/Liderazgo.

La experiencia ha demostrado que cada vez que se realiza un cambio en las instituciones educativas, éste provoca una incertidumbre que dificulta su utilización y adopción por las personas y por la cultura que la dirige. Y ello solamente puede superarse con la adopción de medidas claras para su incorporación, motivando a su utilización, y con capacidad de liderazgo. Como señala Bates (2001, 126): "Los profesores sólo cambiarán si pueden ver claramente los beneficios del cambio y las desventajas de no cambiar. Cualquier estrategias para poner en práctica el uso de la tecnología para la enseñanza y el aprendizaje, debe tener en cuenta la cultura dominante de la Universidad, y sobre todo la de los miembros del claustro".

Algunos de las experiencias que hemos realizado en nuestra Universidad, nos han llevado a que se produzcan cambios en el profesorado, por el simple hecho de que algunos profesores han participado en ciertas experiencias en los departamentos y centros y los demás con el paso del tiempo no han querido quedarse relegados de lo que hacían sus compañeros con sus alumnos: ubicar los programas en la red, utilizar presentaciones colectivas informatizadas, o realizar tutorías virtuales.

Kagel (2003, 86-88) ha aportado recientemente una lista de algunas variables que pueden presentarse como dificultadoras de la incorporación de las tecnologías. Independientemente de sus aportaciones concretas, lo interesante es el comentario referido a que las dificultades no sólo se dan en una dirección, sino en varias: docentes, institución, directores, comunicación, desestructuración de los espacios, viabilidad y flexibilidad del proyecto, y padres. En concreto su aportación sería:

* Docentes (Conservadorismo, cambio de rol, miedo del docente a perder lo conseguido, en muchos casos los docentes son superados por los alumnos, y falta de comprensión por parte del docente del proyecto).

* Institución (Defensa hacia lo nuevo, la cultura institucional pase en contra a los cambios, la necesidad de tener resultados inmediatos para "poder mostrar", y los valores del proyecto no eran congruentes con las personas involucradas de forma inmediata.

* Directores (Si el cambio proviene de la entidad propietaria y ésta lo impone, los directivos lo ven como una crítica a su gestión, y apoyo por los directivos pero sin compromiso.

* Comunicación (La poca comunicación del proyecto y la comunicación se daba por sectores y fraccionada.

* Destrucción de los espacios (Los espacios significan en las instituciones escolares, símbolos de poder de las áreas que lo sustentan. Por lo tanto la desestructuración de los mismos iba a poner a prueba los espacios de poder.

* Viabilidad y flexibilidad del proyecto (Las presiones de fecha límites poco reales generó estrés...

* Padres (La ansiedad de los padres que no veían resultados inmediatos y la ausencia de computación tradicional).

Señalar también que la experiencia demuestra que la capacidad de liderazgo institucional para utilizar las TICs, es un elemento significativo para potenciar su incorporación, y romper los miedos y recelos que los profesores suelen tener hacia las mismas. El simple hecho de potenciar la comunicación electrónica entre las autoridades académicas y el profesorado, facilita que este último adquiera el hábito de utilizar otras herramientas de comunicación diferente a la verbal e impresa. En el informe elaborado por la Comisión Especial de estudio para el Desarrollo de la Sociedad de la Información (MCT, 2003) donde se analiza la penetración de ésta en la sociedad española, se apuntan una serie de barreras que limitan la sociedad de la información, y entre ellas claramente se indica la influencia de la insuficiencia del liderazgo ejercido por los poderes públicos.

Por continuar en esta línea, determinadas experiencias que se están desarrollando en la Unión Europea para incorporar las TICs a los centros de formación pasan por capacitar, motivar y transformar, las percepciones de los directores de los centros tienen respecta a como elemento básico para la incorporación de las TICs: "Es esencial que los directores/as de centros comprendan los problemas que plantea la adopción de las TIC, porque es probable que su plena integración exija cambios en los horarios y la estructura de los centros, además de tener implicaciones en los recursos" (MECD, 2003, 159).

2.5.- Comunidades de profesores.

Para la utilización de las TICs puede ser de gran ayuda la creación y potenciación de las denominadas "comunidades de profesores"; es decir la conjunción de un grupo de profesores que compartan los mismos valores, similares concepciones de la enseñanza, y lleguen por tanto a intercambiar experiencias e información, y produzcan materiales educativos que puedan ser utilizados por el grupo. En este sentido es necesario pasar de una cultura de trabajo individual, a una cultura del trabajo colaborativo y cooperativo. Y ello resulta algunas veces muy complejo en nuestras instituciones educativas, sobre todo en los de niveles universitarios, donde los profesores suelen tener algunos problemas para trabajar en equipo, y se comportan de forma aislada.

La creación de estas comunidades de aprendizaje pueden ser más sugerentes, si tenemos en cuenta que uno de los mayores inconvenientes que suelen indicar los profesores que se encuentran a la hora de incorporar las TICs a la práctica educativa, es la falta de materiales educativos. En este sentido podría ser útil trabajar con el concepto de "objetos de aprendizaje", que son: "cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje" (Chan (2002, 112). Objetos que deben poseer una serie de características: ser reutilisable, interoperable, fácil de manejar en diferentes niveles de complejidad en ambientes instruccionales y con posibilidad de ensamblarse.

Los objetos no sólo tienen que limitarse a materiales mediados, sino que también, pueden incluir diferentes recursos: ambientes problemáticos, estudios de casos, "cazas de tesoro", "webquest", modelos interactivos, problemas instruccionales, conjuntos de problemas, módulos con función instruccional, módulos con rutinas para la instrucción: asesoría, retroalimentación, mensajes instruccionales, rutinas modulares para la representación de información, simulaciones, y módulos lógicos con propósitos instruccionales.

2.6.- Alfabetización digital - Formación del profesorado y personal de administración y servicios.

Lo comentado hasta el momento no es posible de desarrollar si las personas que trabajan en las instituciones educativas, no presentan unas actitudes y aptitudes favorables para la utilización de las TICs; es decir, sino presentan un alto dominio en eso que se ha venido a denominar como alfabetización digital o mediática que "se refiere a un sofisticado repertorio de competencias que impregnan el lugar de trabajo, la comunidad y la vida social, entre las que se incluyen las habilidades necesarias para manejar la información y la capacidad de evaluar la relevancia y la fiabilidad de lo que busca en Internet" (MECD y la OCDE, 2003, 80).

Como estamos viendo el concepto de alfabetización mediática, es más amplio que el simple hecho de saber manejar un ordenador, como tradicionalmente se ha entendido y se sigue entendiendo por ciertos sectores. En cierta medida es la separación entre el concepto de saber la mecánica de un coche y saber conducirlo.

Desde nuestro punto de vista, esta alfabetización, debe facilitar la creación de personas competentes al menos en tres aspectos básicos: manejar instrumentalmente las tecnologías, tener actitudes positivas y realistas para su utilización, y saber evaluar sus mensajes y sus necesidades de utilización. Al mismo tiempo no debemos olvidarnos la sugerencia que realiza Martínez (2002, 54) al llamarnos la atención respecto a que deberemos adquirir una actitud y aptitud intercultural: "Actitud para aceptar otros puntos de vistas y otros sistemas de organización social y, con ellas, de representación, así como otras significaciones de los signos y las conductas que podríamos caer en la tentación de considerar como propias. Pero para trabajar dentro de entornos interculturales no basta con querer hacerlo, también es necesario disponer de las aptitudes que haga posible ese deseo y ello tiene que ver con los conocimientos necesarios para poder reconocer, valorar e interpretar sistemas diferentes de organización social, y con ellos, de comunicación. En definitiva, tener la formación necesaria para conocer y reconocer culturas diferentes con las que pretendemos interactuar en nuestro proceso de aproximación al conocimiento."

Su extensión no debe centrarse exclusivamente en los profesores, sino que debe alcanzar a todo el personal implicado en el sistema educativo, desde los alumnos, hasta el personal de administración y servicios, sin olvidarnos de los cargos de gestión, sobre los que fundamentalmente se deberá hacer una transformación en los cambios de mentalidad si de verdad queremos que cumplan la función de líderes a la que anteriormente hacíamos referencias.

La formación del profesorado, es una de las cuestiones básicas para la incorporación de las TICs. En el trabajo de investigación que realizamos sobre la utilización de las TICs en la Universidad (Cabero, 2002 y 2003), los profesores reconocían mayoritariamente (68,3%) que no se encontraban formados técnicamente para su utilización; el porcentaje se incrementaba cuando la pregunta se refería a su formación para la utilización didáctica, en este caso las respuestas negativas alcanzaban el 74,2%. Estos resultados pueden extenderse a diferentes contextos y situaciones, pues no conozco ningún trabajo de investigación realizado, tanto sobre contextos universitarios como no universitarios, que hayan dado resultados positivos en cuanto a la formación que el profesorado afirma tener para la utilización de las TICs.

Ya he realizado diferentes trabajos sobre la formación del profesorado y las TICs (Cabero, 1989 y Cabero y otros, 1999), y a ellos voy a remitir al lector interesado, diré aquí solamente que para mí esta formación debe superar la visión instrumental que muchas veces tenemos de la misma, y tiene que adquirir otras dimensiones: instrumental, semiológica/estética, curricular, pragmática,

psicológica, productora/diseñadora, seleccionadora/evaluadora, crítica, organizativa, actitudinal e investigadora. Así como también debe realizarse siguiendo una serie de principios: el valor de la práctica y la reflexión sobre la misma, la participación del profesorado en su construcción y determinación, su diseño como producto no acabado, centrarse en medios disponibles para el profesorado, situarse dentro de estrategias de formación más amplias que el mero audiovisualismo y alcanzar dimensiones más amplias como la planificación, diseño y evaluación, y fomentar la coproducción de materiales entre profesores y estudiantes. Respecto al componente práctico, debe procurarse poner en ejercitación en contextos naturales, y que puede alcanzar diferentes perspectivas que van desde la autoexpresión, como método de aprendizaje y como deconstrucción de medios ya elaborados en otro momento por otros autores.

Esta formación será más necesaria si tenemos en cuenta que a diferencia de las tecnologías tradicionales, el comportamiento que tienen las denominadas como nuevas, dependerá bastante de la formación que tenga la persona para interaccionar con ellas. Valga como ejemplo de lo que queremos decir, que personas con bajos niveles de capacitación, únicamente utilizarán la red como elemento de búsqueda de información, mientras que otras con formación más elevadas, llegan a producir objetos de aprendizaje, forman parte de comunidades virtuales y llegan a utilizarla como instrumentos para el trabajo colaborativo.

Esta formación, que se hace más necesaria cada día y debe superar el centrarse exclusivamente en los medios, ya que como señalamos en otro trabajo (Cabero, 2001), los nuevos entornos potenciados por la incorporación de las TICs, tendrá una serie de repercusiones en el profesorado, modificando y ampliando algunos de los roles que tradicionalmente había desempeñado: consultor de información, facilitadores de información, diseñadores de medios, moderadores y tutores virtuales, evaluadores continuos y asesores y orientadores; y puede que no todos estén preparados para asumirlos, tanto desde un punto de vista práctico como técnico, y conceptual y actitudinal. Por otra parte en entornos de teleformación el profesor se encontrará con tres grandes roles: proveedores de contenidos, tutores, y el de administrador o pertenencia al nivel organizativo de la actividad. Como ha sintetizado Barberá y otros (2001, 59) con estas nuevas tecnologías el docente "... se convierte en un animador de la inteligencia colectiva de los grupos de que se responsabiliza. Desde este punto de vista, su actuación se dirige al acompañamiento y gestión del aprendizaje: incitación al intercambio de conocimientos, mediación relacional y simbólica o al pilotaje personalizado de los recorridos de aprendizaje."

Respecto a los alumnos también es necesario que tengan un mínimo de competencias, en este caso Salinas (2003, 9), nos indica cuatro grandes tipos de destrezas:

- a) Destrezas y conocimientos específicos destinados a las TIC: gestionar la información; comunicar; utilizar los interfaces hombre-máquina efectivamente; comprender como se trabaja autónomamente; saber cómo utilizar aplicaciones de software profesional,...
- b) Destrezas y conocimientos relacionados con las TIC como medios de información: ser capaz de leer, producir y procesar documentos, multimedia incluidos; procedimientos de comunicación (aprender cómo seleccionar o transmitir información); buscar, organizar y criticar la información; estructurar realidad concreta vs. realidad virtual, etc.
- c) Destrezas y conocimientos relacionados con las TIC como temas de estudio en la escuela; usa nuevas representaciones del conocimiento en un tema dado; usar simulaciones y modalizaciones; procesar información emanada de varias fuentes y orígenes; desarrollar procedimientos operativos relacionados con dominios específicos del conocimiento; construir destrezas y conocimiento básico existente; reforzar las destrezas de comunicación; fomentar creatividad; etc.
- d) Destrezas y conocimientos relacionados con las TIC como el status del conocimiento: anticipar cambios en el status de conocimiento; reforzar el potencial de transdisciplinariedad de las TIC; ayudar a la creación y a montar proyectos pedagógicos para todos los niveles educativos - estudiantes, profesores,...; apoyar el trabajo colaborativo/cooperativo,...

También nos gustaría llamar la atención respecto a un aspecto que se está dando con las nuevas tecnologías, y que puede tener repercusiones negativas para su incorporación educativa, y es que el profesor debe aprender a saber gestionar el tiempo, y diferenciar entre tiempo profesional-laboral y tiempo personal-familiar. Por decirlo en términos muy claros, tan malo puede ser aquel profesor que nunca contesta ningún correo electrónico, como el que siempre está contestándolos. Los alumnos deben aprender que el profesor no siempre debe estar siempre conectado ni disponible en la red.

Por último señalar que también el personal de administración y servicios debe poseer unas

mínimas competencias para poder garantizar, por una parte que las tecnologías se utilizan para una diversidad de funciones, y por otra, para crear verdaderos centros tecnológicos. Desde una perspectiva sistémica, el sistema no funciona si algunos sectores no se encuentran implicados y capacitados para interaccionar en el mismo.

3.- La organización de los medios en los centros.

Digamos desde el principio que la organización de los medios en los centros podemos abordarla desde diferentes perspectivas:

- 1.- Cada profesor guarda el material didáctico en su aula.
- 2.- El material de uso común se centraliza en un depósito o almacén.
- 3.- El material se centraliza en un depósito o almacén por ciclos o por seminarios.
- 4.- El material se centraliza y se utiliza en espacios acondicionados a nivel central.
- 5.- El material se centraliza y se utiliza en espacios de aprendizaje por ciclos y áreas-materias. (Vidorreta e Iguada, 1986, 14-17).

Cada una de ellas, posee sus ventajas (facilidad, inmediatez de uso, amortización por utilización de los equipos adquiridos, evitar duplicaciones...) e inconvenientes (nadie se responsabiliza directamente del mantenimiento de los equipos, necesidad de catalogación-difusión del material existente...). Y deben por tanto asumirse con precaución.

De cara a su organización debemos diferenciar entre material de equipo y de paso, y dentro del primero establecer distintos niveles de dificultad y frecuencia de uso. Respecto al material de equipo, la primera cuestión a abordar a la hora de su organización es determinar aquellos más utilizados por los profesores del centro (retroproyector, proyector de diapositivas, equipos de vídeo...); éstos deberán estar lo más próximos posibles al aula, y si la situación económica lo permite dentro de las mismas; como ya comentamos anteriormente con el concepto de la "informática al aula". Si esto no fuese posible, mediante dispositivos móviles, se deben poner a disposición con facilidad para los profesores, sin la necesidad de desplazamientos complejos y dificultosos.

Aunque no existen, o por lo menos nosotros lo desconocemos, investigaciones que analicen la significación en el rendimiento, interacción didáctica, motivación, atención del alumno..., del desplazamiento de los alumnos del aula a salas específicas de audiovisuales, creemos que en la medida de lo posible, el audiovisual y la informática debe estar integrado en la propia aula y práctica cotidiana del docente y discente. Las otras estrategias, nos tememos que plantean problemas de disciplina y de utilización racional-didáctica de los medios por parte del profesor, más preocupado por el cuándo volverá a poder utilizar el aula, que por la actividad curricular que está llevando a cabo.

Esto no significa que no deban existir zonas específicas para los audiovisuales y nuevas tecnologías de la información y comunicación en los centros; deben existir, pero no fundamentalmente para realizar actividades directamente implicadas en las funciones de transmisión de información, motivación, ilustración, evaluación... del acto didáctico. Estas zonas, o salas de audiovisuales, deben a nuestro parecer, reservarse para ubicar y utilizar el material de frecuencia no muy usual: equipos de montaje en vídeo, equipos de locución, equipos de producción multimedia,... Materiales de uso discontinuo en los centros deben disponerse en centros de recursos locales o comarcales, ubicar en los centros equipos de visionado en formatos semi y profesionales, o equipos de sincronización de proyectores de diapositivas, para ser utilizado una o dos veces en el curso académico, es un claro error económico. Sin olvidar que el avance tecnológico hace que dichos equipos, a medio o corto plazo puedan quedar obsoletos, sin haberle sacado la máxima rentabilidad.

Puede ser importante, crear una cultura en el centro para progresivamente ir digitalizando los materiales y ubicarlos en la red, de formas que presentaciones colectivas informatizadas, clip de vídeos, documentos en pdf, etc.; puedan ser utilizados por todos los profesores con facilidad. Ello nos llevaría a la creación de un depositario de objetos de aprendizaje, donde, por una parte, los profesores y alumnos seleccionaran los que en el momento concreto de la actividad educativa

vayan a necesitar, y por otra parte, utilizando las comunidades de profesores a la que anteriormente hicimos referencia, los profesores construyan y aporten entre todos, diferentes tipos de materiales de enseñanza, que puedan ser utilizados por todos.

Diversas propuestas de dotaciones han sido realizadas en diferentes congresos, jornadas y encuentros, nosotros aquí no vamos a realizar ninguna, porque creemos que ello dependerá, por una parte del centro concreto, y de su situación económica. Sin embargo sí nos gustaría citar algunas características que deben tener los medios que se ubiquen en los centros, pero siempre partiendo de una premisa concreta: medios más sofisticados no suponen más eficacia en el aprendizaje. Como características generales podemos citar:

- No solo deben servir a los profesores, sino también facilitar su utilización por los alumnos. Ya hemos señalado anteriormente que los alumnos no sólo deben ser consumidores de mensajes mediados, sino también productores de los mismos, y que la manera más eficaz de desmitificar lo medios es utilizándolos. Muchas veces el problema de la educación no radica en lo que se comunica, sino en lo que deja de comunicarse, impidiendo con ello el desarrollo futuro de capacidades o la utilización de habilidades o instrumentos presentes en la sociedad.
- Fácil manejo.
- Favorecer los enfoques multimedia.
- Características técnicas adecuadas: luminosidad, volumen, calidad de imagen, tamaño, consistencia.
- Flexibilidad, para poder ser usados en diferentes condiciones.
- Facilidad de localización de material para las reparaciones y el mantenimiento.
- Cubrir no sólo los aspectos de "hardware" del medio, sino también el "software".
- Utilizar al máximo los materiales digitalizados o digitalizables.
- Y análisis de costo de mantenimiento.

Las estrategias que se han sugerido para la organización de los medios en el sistema educativo son diversas. Lorenzo (1996) por su parte, habla de tres modalidades básicas: los talleres y rincones, los departamentos de actividades complementarias y extraescolares, y los denominados centros de recursos; que se sitúan a niveles diferentes de complejidad y que poseen criterios específicos para su puesta en funcionamiento. En el cuadro nº 1, se sintetizan sus características básicas.

CRITERIOS	TALLERES/ZONAS	DEPARTAMENTO	CENTROS DE RECURSOS
Incidencia	Aulas	Centro	Comarca- <u>Intercentro</u>
Complejidad	Mínima	Similar a otras unidades	Máxima
Participación	Profesor Alumnos	Profesores Padres Alumnos	Profesores de varios centros – Padres-alumnos y otros.
Apoyo/asesoramiento	Interno	Interno	Externo
Representación del profesorado	Total	<u>Cuasi total</u>	Parcial
Usuarios	Alumnos	Alumnos-Profesor	Alumno-Profesor-Comunidad.
Dependencia institucional	Equipo docente	Jefe de estudio-Director	Director Territorial-Delegado de Educación.

Cuadro nº 1. Características de los modelos básicos de organización de los recursos didácticos (Lorenzo, 1996, 15-16).

En cuanto a los talleres o rincones, Lorenzo (1996, 21) llama la atención, respecto que además de ser una técnica didáctica suponen un procedimiento de selección, organización y distribución de materiales y recursos que tienen la ventaja de ser sencillo, fácilmente disponible para los alumnos, orientados hacia actividades concretas, y distribuidos en espacios cercanos por temas o áreas de conocimiento.

Esta distribución del aula por rincones, tiene sus predecesores en autores que provienen del movimiento de la “Escuela Nueva” con Dewey, Freinet, o Pestalozzi. No debemos de olvidar que la organización del aula por rincones, supera con creces la perspectiva de organización de los medios, y supone una organización psicológica y educativa del acto docente que para Lagüa y Vidal (1987) se apoya en tres ideas básicas:

- La educación de la autonomía (el alumno es responsable y desarrolla una actividad física y cognitiva de forma autónoma).
- La individualización (permite un seguimiento individualizado o en pequeños grupos por parte del profesor).
- La ruptura del trabajo intelectual y manual (se valora de idénticamente la actividad mental como la física).

Mientras que respecto a los departamentos de actividades complementarias y extraescolares, Lorenzo (1996, 25) indica que: están ubicados los recursos del centros con vistas a su mayor racionalización y aprovechamiento, dada sus características de visibilidad y sonoridad posibilitan un uso adecuado de los mismos, permiten el trabajo del alumno en situaciones flexibles de agrupamiento, los profesores tienden a enseñar activamente en los mismos, y se diseñan y producen materiales adecuados a las características y necesidades de los alumnos.

Para nosotros estas modalidades requieren la existencia de responsables de tecnologías en los centros, que pueden ser desde profesionales del terreno de los medios audiovisuales, informáticos o de Ciencias de la Información, hasta licenciados en Ciencias de la Educación que hayan cursado

disciplinas relacionadas con la Tecnología Educativa. Entre las funciones que podrían desempeñar estarían las siguientes: conservación y mantenimiento físicas de los equipos, coordinación de su utilización, dinamizador para su uso, formación y reciclaje de los profesores de la zona, colaboración con el profesorado para la producción de materiales y objetos de aprendizaje específicos, favorecer la creación de comunidades de profesores, información de nuevas adquisiciones, grabación de programas educativos emitidos por tv, y organización de los fondos audiovisuales e informáticos del centro.

Las nuevas situaciones que se generan con las nuevas tecnologías, van a exigir el tener cada vez más especialistas técnicos en los centros para ayudar al profesorado y facilitar al mismo tiempo el mantenimiento del sistema. Ya que posiblemente la calidad y fiabilidad del sistema no se pueda mantener exclusivamente con el trabajo de los docentes, puesto que el nuevo entramado educativo será muy tecnificado, e interactivo entre hombres y máquinas (fig. nº 3).

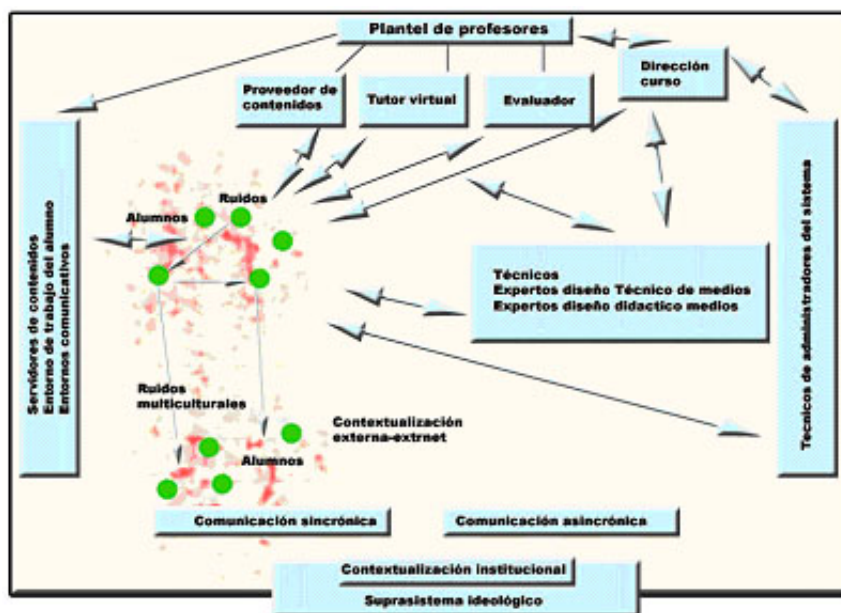


Fig. nº 3. Nuevo entramado tecnológico-humano como consecuencia de la implantación de las nuevas tecnologías en los centros educativos.

Algunos de los comentarios realizados hasta el momento nos llevan a proponer la necesidad de contar en los centros con coordinadores de TICs, que faciliten su incorporación, control y utilización. Y al respecto cabe hacernos dos preguntas: ¿Qué características deben poseer? y ¿Qué funciones deben desempeñar?.

Respecto a la primera, creo que no importante es no hablar de titulaciones sino más bien, que posea dos características básicas:

- Dominio de tecnologías desde un punto de vista instrumental, de diseño/producción y de utilización didáctica de las TICs.
- Dinamizador – facilitador para la incorporación de las TICs en la enseñanza.

Y en la segunda, asumir las siguientes funciones:

- Coordinación, gestión mantenimiento básicos de los equipos.
- Asesoramiento y capacitación didáctica de los profesores del centro.
- Producción y elaboración de ciertos medios, sólo o en coordinación con otros responsables.
- Apoyar al profesorado para la integración de las TICs en la enseñanza.
- Dinamizador para la incorporación - integración de las TICs.
- Dinamizador/creador de comunidades entre profesorado de los centros.
- Análisis de las necesidades formativas de los profesores en las TICs.
- Análisis de las necesidades en materia de las TIC para el centro.
- Puente entre el centro y la Administración educativa en materia de TICs.

4.- Los centros de recursos.

La expresión "centro de recursos" ha estado y está en cierta medida de moda, ahora bien ¿qué es realmente un centro de recurso? Las denominaciones que han sido utilizadas han sido diversas: laboratorios de ayudas de aprendizaje, centros de recursos, centros de autoestudio, centros de ayudas audiovisuales, o unidad de aprendizaje. Percival y Ellington (1984) por su parte, nos hablan que suelen utilizarse tres denominaciones básicas: centros de recursos, laboratorios de ayudas del aprendizaje y centros de autoestudio. Nosotros en nuestro trabajo, vamos a utilizar la de centros de recursos, por ser la más general y utilizada en nuestro contexto.

Como ya señalamos en otro trabajo Cabero (1996), podemos discriminar entre dos perspectivas de entenderlos, las que vamos a denominar como perspectiva técnica-instrumental y perspectiva didáctica-curricular. Centrarnos en una u otra, repercutirá desde las funciones que puede desempeñar la institución, los medios que disponga, y el personal que puede formar parte de la misma.

Las diferencias básicas entre ambas concepciones radican que en la primera se le conciben como centros exclusivos de almacenaje, préstamo y producción de medios técnicos audiovisuales, informáticos o telemáticos. Mientras que la segunda, desempeñan verdaderos lugares de aprendizaje puestos a disposición tanto de los profesores como de los estudiantes. Con ello no queremos decir, que en la segunda de las perspectivas no se den funciones de la primera. En síntesis podemos decir, a los centros que se mueven en torno a la primera perspectiva se les puede considerar como meros centros de préstamo audiovisual e informático, y a los que se desenvuelven en la segunda, como centros de aprendizaje y enseñanza. Aunque como es bien sabido, en estado puro nos encontramos pocos elementos, más el hecho que las nuevas redes de comunicación han transformado los espacios de ubicación de los medios para que trabajen los alumnos e interaccionen los profesores.

En la primera de las perspectivas todo girará en torno al medio y a sus componentes técnicos-estéticos que lo constituyen, mientras que en la segunda, los medios son percibidos como un elemento curricular más del sistema educativo, que funcionará en interacción con el resto de componentes, y que posibilitarán determinados entornos de aprendizaje.

Para diferenciar y clasificar los centros de recursos podemos contemplar dos criterios apuntados: producción/distribución y niveles de enseñanza. Dentro de la primera perspectiva podríamos distinguir entre centro para la producción de recursos, centros para facilitar el empleo de los productos ya producidos y centros mixtos. Y en la segunda, diferenciar entre centro de recursos universitarios, y centros para enseñanzas de secundaria y primaria, o para alumnos con necesidades especiales.

Digamos desde el principio, que a los centros que se dedican a facilitar y distribuir medios audiovisuales e informática, los podemos considerar como mediatecas, y no los abordaremos en nuestro trabajo, ya que creemos que la idea del centro de recursos exige algo más que la mera distribución y catalogación de los recursos.

Nosotros más que entrar en definiciones concretas de lo que podemos entender por centro de recursos, nos parece más oportuno aportar algunas de sus características básicas definitorias, y al respecto podríamos destacar tres: son espacios donde se centralizan los medios; los medios básicamente son audiovisuales, informáticos, multimedias y digitales telemáticos; y su uso prioritarios está destinado a la enseñanza, independientemente del nivel educativo al que nos refiramos, y de que el usuario base sea el profesor o el alumno.

Ahora bien, por encima de estas características no podemos olvidar una de sus condiciones básicas, como afirma Vidorreta (1993: 18): "se concibe como un lugar de aprendizaje donde se encuentran toda clase de materiales debidamente organizados y fácilmente accesibles para su uso por parte de profesores y alumnos donde existen facilidades para la elaboración y adaptación de materiales didácticos".

Con nuestra primera característica, ser espacios centralizados de medios, nos queremos referir a que son espacios físicos donde se introducen los medios, con prestaciones, teóricamente elevadas, para facilitar la observación y audición de documentos, así como el archivo y mantenimiento de los mismos. Es decir, son espacios especializados para la interacción con los medios. Con la segunda, lo que queremos es diferenciar entre aquellos espacios destinados a medios como los impresos y de laboratorio, y los dirigidos a los medios técnicos audiovisuales, informáticos y multimedia en sus diferentes versiones que son los que forman parte típica de estas instituciones. Y con la última, reclamar su sentido y finalidad básica, la educación y la instrucción en sus diversas modalidades, es decir el ser centros de aprendizaje y enseñanza, pudiendo ser sus usuarios tanto los profesores como los estudiantes.

Realizadas estas precisiones es el momento de preguntarnos sobre cuáles pueden ser sus niveles de aplicación y concreción los mismos.

En función del alcance o de la cobertura de los centros a los que atiendan, podemos diferenciar dos tipos. Los que vamos a denominar como centro de recursos del propio centro, o centros de recursos individuales, y centros de recursos cuyo alcance es de varios centros, o centros de recursos colectivos. Estos últimos, según su grado de amplitud los podríamos diferenciar en centros zonales, locales, provinciales, regionales, o nacionales. También nos podemos encontrar con aquellos centros que se dedican a atender a una única institución, y los diversos centros que lo forman, como son los centros de recursos universitarios.

Cada uno de ellos, además del alcance y número de centros a los que atiendan se diferenciarán por las funciones que pueden desempeñar, los materiales que podrán disponer, las actividades que realizarán y el personal necesario para atenderlo.

Digamos desde el principio que para nosotros si bien inicialmente los centros de recursos individuales, podrían tener cierto sentido por razones meramente operativas, como eran la escasez de medios y la necesidad de contar con espacios adecuados para su utilización. En la actualidad, la operatividad y flexibilidad de los nuevos materiales y medios que se están acercando al aula, hace que estos sean menos necesarios que antes, y se conviertan exclusivamente en espacios de almacenaje y centralización. Tampoco podemos olvidar que la arquitectura escolar ha mejorado en los últimos años, prestándole atención a las condiciones del aula, para que puedan ser utilizados diversos recursos de enseñanza; así como también que se están llevando conexiones de Internet al aula, se están incorporando redes inalámbricas en los centros, y que las nuevas tecnologías propician la interconexión e interacción de diferentes tecnologías y sistemas simbólicos.

En el centro los medios pueden ser organizados en varios niveles, como hemos presentado anteriormente, que van desde el planteamiento de que cada profesor se haga responsable de su propio material, hasta una organización conjunta para todos los profesores, por departamentos, semanarios, ciclos o niveles. Cada una de ellos tienen sus ventajas e inconvenientes y requieren niveles diferentes de organización, implicando las últimas la necesidad de elegir responsables de medios, establecer normas de uso, o elaborar catálogos.

Si los centros de recursos de atención individual, deben desempeñar actividades claramente relacionadas con sus profesores y estudiantes, los colectivos, independientemente del número de centros que atiendan, deberán desempeñar actividades más amplias, como por ejemplo, las relacionadas con la producción de medios adaptados a los profesores y estudiantes de la zona, evaluación de materiales, formación y perfeccionamiento del profesorado, y evaluación de las necesidades formativas de sus profesores.

El número, características y la formación del personal, debe de variar lógicamente en función del tipo de centro. Algunos podrán ser atendidos exclusivamente por técnicos de imagen y sonido, y otros requerirán la intervención de pedagogos expertos en la utilización y diseño de medios y recursos dentro de los contextos de enseñanza-aprendizaje.

Las funciones que se le han asignado según diferentes autores (Vidorreta, 1982; Juncosa, 1984; Álvarez y Luque, 1984; Cabero, 1986; Hug, 1992; Segovia, 2000) son bastante amplias y nosotros sin ánimo de acotarlas las podríamos especificar en las siguientes: instrumental, servicio de información, diseño y producción de medios, selección y evaluación del material, formación y perfeccionamiento del profesorado, e investigación. Funciones que no deben de percibirse de forma aislada sino en estrecha relación, y respondiendo a las líneas directrices que se hayan formulado para el centro de recursos, aunque también es cierto que cada una de las funciones generarán ámbitos específicos de actuación.

Aunque por cuestión de espacio no nos detendremos en analizar pormenorizadamente cada una de ellas, si nos gustase realizar algunos comentarios de las mismas. Así la función instrumental es una de las típicas desempeñadas por los centros de recursos, esta función se concreta en el préstamo de material audiovisual, informático y multimedia a los profesores de la zona, control y mantenimiento de los equipos que tenga bajo su responsabilidad, coordinación del material técnico existente en los centros de la zona, y en algunos tipos de centros de recursos la posibilidad de distribuir materiales que vengan asignados desde la Administración.

Esta función que podría ser criticada por su simplicidad y tecnicismo, tiene una serie de ventajas adicionales. La experiencia ha ido demostrando la interacción habida entre modestos préstamos y atenciones a profesores, y las implicaciones futuras de éstos demandando cursillos y actividades de formación y perfeccionamiento para la utilización didáctica de las diferentes tecnologías, así como el cambio progresivo de las actitudes de los profesores hacia los medios en general y sus posibilidades concretas en la enseñanza, y en definitiva la realización de propuestas para la integración de los medios dentro del currículum.

En el Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla (SAV), esta función ha ido disminuyendo progresivamente ya que cada vez son más los centros que poseen unas dotaciones mínimas suficientes para las tareas que realizan de enseñanza y de investigación, utilizándose fundamentalmente el servicio para tareas de apoyo a la organización de Jornadas y Eventos, y actividades puntuales organizadas por la Universidad. Nuestra experiencia ha demostrado que poner en el sitio web, una información sobre los medios que se encuentran disponibles para el préstamo, y las fechas en las cuales ya están comprometidos, facilita que el profesor no tenga que realizar desplazamientos innecesarios.

La función anterior generará la necesidad de dominar técnicas específicas para el registro, la catalogación, el control, el préstamo, el mantenimiento y el almacenaje. Técnicas sobre las que el lector comprenderá que no nos detengamos, pero que deben de ser contempladas desde los inicios del centro de recursos, ya que sería una gran contradicción crear una institución que al fin y al cabo lo que pretende es la organización racional de los recursos, y no establecer los mecanismos necesarios para ello, siempre teniendo en cuenta, que cuanto menor burocratización y más racionalización flexible, se facilitará el acercamiento de los profesores a los medios y su utilización.

El servicio de información está claramente relacionado con la función señalada anteriormente, ya que se trata de establecer mecanismos para que el profesor y alumno puedan acceder a documentación y bibliografía sobre la utilización técnica y didáctica de los recursos, orientarlos y asesorarlos sobre la adquisición de medios en función de sus parámetros técnicos-didácticos y de la experiencia que se haya podido recoger de otros centros de la zona, e informar al profesorado sobre los nuevos materiales que se vayan incorporando al centro de recursos o que vayan apareciendo en el mercado.

Para nosotros este servicio de información no debe de limitarse a los aspectos anteriormente señalados, que podríamos considerar como de servicio de información meramente técnica, sino que deben de alcanzar dos aspectos que consideramos significativos e importantes desde un punto de vista didáctico-educativo: la difusión de experiencias de los profesores, y la creación de mecanismos de conexión entre los profesores de la zona para facilitar el intercambio de experiencias y la producción cooperativa de materiales de enseñanza. Ello se puede hacer por diversos procedimientos, que van desde la organización de encuentros y Jornadas, hasta la elaboración de un periódico o revista informativa.

Para un correcto funcionamiento de los aspectos anteriores, puede ser conveniente adoptar medidas de control de calidad, en cuanto a la calidad del servicio y calidad del funcionamiento de los equipos.

La función de diseño y producción es otra de las tradicionalmente desempeñadas. Ahora bien, tal función debe claramente especificarse y matizarse, ya que no se trata de construir centros de producción audiovisual, informática o multimedia, sino por el contrario, centro de producción audiovisual o informática para la educación, ello automáticamente nos lleva a una reflexión, y es que lo técnico en todo momento debe estar supeditado a lo educativo y didáctico. No se trata por tanto de elaborar materiales para su reproducción en circuitos comerciales, sino para los contextos educativos de la zona, o para proyectos de interacción entre centros.

Respecto a las producciones es importante que exista una estrecha colaboración entre los profesores de la zona y el personal técnico, administrativo o de gestión del centro de recursos, de manera que los profesores se impliquen en el diseño y guionización de los materiales. Nosotros en el "Secretariado de Recursos Audiovisuales" de la Universidad de Sevilla, llevamos varios años con una experiencia que consideramos positiva, y es la de abrir diferentes convocatorias para la producción de vídeos didácticos, vídeos de prácticas, multimedias, y materiales formativos para la red (<http://www.sav.us.es>). En estos casos se les pide a los profesores que presenten unos guiones, entendiéndolos éstos desde una perspectiva flexible, que una vez aprobados son realizados por profesionales didácticos y técnicos de los medios, con equipos profesionales de producción. Nuestra experiencia ha permitido que podamos tener ya más de 800 títulos en vídeo, cerca de 150 materiales multimedias y más de 40 asinaturas completamente en la red.

A continuación presentamos las bases de las convocatorias que se han aplicado en el año 2004 para la selección de los proyectos de vídeo.



**Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías
Vicerrectorado de Calidad y Nuevas Tecnologías
Universidad de Sevilla**

**BASES DE LA CONVOCATORIA DE PRODUCCIÓN DE GUIONES VIDEOGRÁFICOS
DIDÁCTICOS 2004.**

- El Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías realizará tres vídeos de carácter didáctico en la presente convocatoria.
- Los vídeos producidos por la presente convocatoria estarán a disposición de los estudiantes (en la videoteca del SAV), y de la Comunidad Universitaria pudiendo ser duplicados en el Secretariado, con el único cargo de concepto de copia. Al mismo tiempo se enviarán dos copias a la biblioteca del centro.
- La presente convocatoria sólo aceptará vídeos de carácter didáctico para estudiantes.
- Es imprescindible la presentación de un guión o descripción de los vídeos a producir.
- El simple hecho de presentar un proyecto implica la aceptación de sus bases.
- Para la aprobación del proyecto se tendrá en cuenta el número de vídeos que formen la serie; el coste de la producción; su interés didáctico; la abundancia o innovación de la temática dentro de las anteriores producciones de éste Secretariado; el aval científico y la adecuación a los modos de expresión y contenidos propios del documental científico-didáctico.
- El plazo de presentación de proyectos será del 1 al 21 de Mayo del 2004
- Los guiones se entregarán en el "Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías"

(en la calle Porvenir, 27, edificio Corominas) de la Universidad de Sevilla, con registro de entrada.

- A esta convocatoria podrán acceder todos los profesores, individualmente o en colectivo, de la Universidad de Sevilla.
- Los profesores que deseen participar en la convocatoria deberán cumplimentar el modelo de hoja de solicitud que se les facilitará en este Secretariado y a través de nuestra página Web <http://www.sav.us.es/> , así como una carta del Director del Departamento o del Grupo de Investigación , donde se haga referencia al interés de la producción de vídeos de prácticas para los estudiantes, o del interés didáctico.
- Los profesores responsables de los guiones aprobados se comprometerán a su realización en la fecha indicada por el Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías; a las gestiones de producción, permisos y licencias legales tanto de los espacios físicos donde se desarrollen las grabaciones como a los medios necesarios para la producción de los vídeos o material multimedia; a mantener una entrevista, como mínimo, con el Director del Secretariado y a la elaboración de una pequeña guía orientativa de cómo pueden ser utilizados los diversos materiales.
- La propiedad intelectual será del profesor responsable del proyecto, y los derechos de distribución serán para el Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías de la Universidad de Sevilla. A los materiales producidos le será asignado un número de ISBN.
- El Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías se compromete a la realización de los vídeos en sistema profesional y a la entrega de dos copias de formato doméstico al profesor responsable del vídeo.
- El simple hecho de presentar un proyecto implica la aceptación de sus bases.

La convocatoria será resuelta por una Comisión formada por el Vicerrector de Calidad y Nuevas Tecnologías, el Director del Secretariado de Recursos Audiovisuales y Nuevas Tecnologías, un miembro del CADUS y dos Técnicos del Secretariado. La decisión se hará pública antes del 15 de junio del año 2004.

Los guiones no aceptados podrán retirarse en el Secretariado de Recursos Audiovisuales de la Universidad de Sevilla.

En esta función de diseño y producción no se debe caer en el error, de intentar producir exclusivamente aquellos medios y recursos que requieren alta tecnología y complejidad, y pensar siempre en aquellos recursos tecnológicos más sofisticados. Sino por el contrario en elaborar materiales que vayan a ser claramente utilizados por los profesores, porque a bien tengan materiales de equipo para su utilización, o se encuentren dentro de su frecuencia de utilización.

Una cuestión importante en la producción de materiales, es lo referido a su propiedad intelectual y los derechos de autor, que crean ciertos recelos en los profesores para la producción de materiales, sobre todo cuando estos van a ser ubicados en la red. Nuestra experiencia nos lleva a señalar que es importante desde el principio indicarles que participan en una experiencia que desde el centro se gestionará el ISBN de la producción y se le asignará un depósito legal. Como señala Bates (2001, 139): “Nada suscita más confusión, mala información y paranoia como el tema de la propiedad intelectual y el copyright en torno al desarrollo y uso de materiales digitales”.

Es importante establecer algún modelo de contrato de manera que desde el principio queden claro aspectos como: de quién es la propiedad intelectual del material, si los derechos de autor van a ser compartidos entre la institución y el profesor, o qué beneficios obtendrá el profesor si hay una venta o distribución económica del material que han producido. Ello va creando una cultura de confianza que el profesor colabora con más seguridad, y se facilita después la distribución de los materiales. Nuestra experiencia nos indica que muchas veces lo único que el profesor solicita es saber qué se está haciendo con sus materiales y quiénes lo están utilizando.

En este aspecto de los derechos de autor Bates (2001, 146-148), nos ofrece una serie de consejos sobre los derechos de autor para los creadores de materiales digitales, que dado su interés reproducimos, algunos de ellos a continuación:

1. Siempre que sea posible, aplicar a la red las mismas normas que a los materiales impresos (en nuestro caso sacamos una versión en CD-ROM a la cual le damos su depósito legal y ISBN).
2. En caso de duda, pedir autorización para utilizar un material ubicado en la red.
3. Proteger siempre los sitios webs con contraseña.
4. Facilitar las lecturas impresas obligadas en formato de impresión, porque así es más fácil

obtener el permiso.

5. Facilitar cualquier otra dirección web como enlace de acceso directo, porque así es más fácil obtener el permiso.

6. Aunque a los alumnos se les remita a otra página web, pedir autorización.

7. Facilitar en el sitio una declaración de derechos, informando de que tiene su copyright y que los materiales no pueden bajarse sin permiso.

8. Reconocer siempre el uso de otros materiales, incluso cuando se cuente con la autorización para hacerlo.

9. No conceder autorización a otros de materiales de tercero que hayamos incorporado a nuestro sitio webs.

La función de un centro de recursos respecto a los medios y materiales no se encierra, o no debe de encerrarse, en su mera producción, sino que también debe de procurar evaluar el material disponible en función de su adecuación a los profesores y alumnos a quienes atienda. Como es bien sabido ninguna tecnología es transferible directamente a cualquier contexto educativo, y desde esta perspectiva los centro de recursos pueden cumplir una función verdaderamente significativa para analizar las posibilidades y limitaciones de determinados materiales, y elaborar, si fuera necesario, guías de asesoramiento de utilización. Guías que deben de concebirse desde una perspectiva abierta y que progresivamente deben enriquecerse con las aportaciones de los profesores que utilicen el material: dificultades que han encontrado en su utilización, formas en que lo usaron y resultados obtenidos, adecuación a los alumnos, vocabulario no comprendido, ritmo, lo óptimo de su duración...

Esta evaluación de materiales puede hacerse de acuerdo a diversas estrategias que van desde la evaluación por expertos a la evaluación "por" y "desde" los usuarios, y con la aplicación de diversas técnicas como los cuestionarios, las entrevistas, las escalas de actitudes, los grupos de discusión...; y alcanzar o centrarse en diferentes aspectos, técnicos, económicos, contenidos, relación al público al que van destinados, organización interna de la información... (Cabero, 1999).

En este sentido puede ser de gran ayuda que cada medio tenga un historial de utilización, donde el profesor que lo ha utilizado, indique los aspectos positivos que ha encontrado, las limitaciones que ha tenido que resolver por algún procedimiento, y la forma de incorporarlo a la práctica educativa que recomienda.

Como ya hemos dicho, una de las realidades con las que nos encontramos con estos elementos curriculares, es el bajo nivel de formación que el profesorado suele poseer para su utilización. Y por no ser redundante sobre el tema, decir únicamente que los centros pueden adquirir esta competencia. Ahora bien, desde nuestro punto de vista no deben limitarse a mera organización de curso de formación, sino también utilizar otro tipo de estrategias, como pueden ser: revistas, jornadas, encuentros, grupos de discusión, semanas de proyección de materiales y presentación de materiales,...; para llegar a dinamizar y motivar a los profesores para la utilización didáctica de los medios y la investigación sobre los mismos. El SAV de la Universidad de Sevilla en esta línea de motivación lleva publicada una revista que ya lleva más de 20 número y que está sirviendo de intercambio de información y experiencias entre los profesores (<http://www.sav.us.es/pixelbit> (23/02/2004)).

Para finalizar estas referencias a las funciones que pueden desempeñar los centro de recursos, no podemos olvidarnos de su papel en la investigación de las posibilidades didáctica-educativa de los medios en diferentes aspectos como pragmáticas concretas de utilización, estrategias para el diseño de medios didácticos, actitudes que profesores y alumnos pueden tener hacia los medios concretos y de enseñanza... (Cabero, 2001).

5.- Los medios en la organización y administración de los centros.

Cada vez va siendo más usual la utilización de los medios en las tareas de administración y gestión del centro, sobre todo del medio informático y de algunos asociados a él. Frente a los complejos programas existentes en el pasado, que requerían el conocimiento y dominio de habilidades necesarias de programación para la utilización de los programas en la actualidad las "suites" o conjuntos de programas permiten no sólo elaborar documentos impresos con calidades cercanas a materiales maquetados para llevar a imprenta, sino también elaborar nuestras propias bases de datos, representar los resultados mediante gráficas o diagramas, o la elaboración de presentaciones colectivas informatizadas multimedia. Y todo ello sin la necesidad de poseer grandes dominios y habilidades técnicas por parte del usuario, y lo que es mejor con una fuerte

interconexión entre los diversos programas, de manera que una base de datos, puede trasladarse a un procesador de texto para su presentación o al diseñador de gráficos para la obtención de una representación visual.

El software de propósito general, como los procesadores de texto, bases de datos u hojas de cálculo, pueden ser utilizados para la gestión y administración de los centros. Estos programas pueden ser adquiridos de forma individual (wordperfect, dbase,...) o en las "suites" a las que anteriormente hicimos referencia. En todos los casos se deberá tener en cuenta la fácil transferencia de los datos de un programa a otro y los que son de uso cotidiano por parte de los profesores.

A la hora de la elección de los programas individuales o de las "suites" puede ser recomendable tener en cuenta una serie de aspectos, como son:

- Existencia de documentación en castellano.
- Facilidad de conexión de los diferentes programas y transferencia de los datos a los diferentes programas.
- Adecuación a las características técnicas de los medios disponibles en el centro.
- Facilidad de manejo.
- Programas informáticos que los profesores suelen utilizar.
- En el caso de las bases de datos que permitan buscar los registros, tanto de forma general como en función de una condición de búsqueda establecida, discriminar entre los registros que poseen una determinada condición y los que no, emitir un informe impreso de determinados campos,...
- Respecto a las hojas de cálculo, que permitan realizar los cálculos aritméticos elementales y los estadísticos descriptivos básicos (media, desviación típica, porcentajes,...), y la presentación gráfica de los resultados.

Los usos fundamentales de los medios como instrumentos de ayuda a la organización y administración de los centros, los podemos concretar en los tres siguientes: 1) Gestión administrativa y económica del centro, 2) Gestión académica de los alumnos, y 3) Gestión de los materiales existentes en la biblioteca o en otros departamentos del centro.

Los medios informáticos pueden ser de gran ayuda a los centros para tener organizado todo el expediente académico de los estudiantes, desde su registro de entrada hasta las calificaciones académicas, incidencias, faltas de asistencia a clase, etc. Y no sólo del expediente de los alumnos, sino también de los profesores: dirección particular, teléfono, partes de baja, horarios de clase, asignaturas impartidas, cambios de asignaturas a lo largo de su permanencia en el centro,... Al mismo tiempo, cada vez se está ampliando la utilización de las secretarías virtuales para que, por una parte, los alumnos realicen todas las gestiones administrativas que tienen que realizar en los centros: matrícula, anulación de asignaturas, becas,..., y por otra, porque los profesores pueden acceder a las listas de clase, los expedientes de los alumnos o las calificaciones de los alumnos.

Los medios que analizamos pueden ser de gran ayuda a las direcciones de centro para la ardua tarea de la confección y organización de los horarios sin tener que repetir todo el proceso y ensayar y combinar diferentes alternativas, permitiéndole combinar de forma rápida y fiable tanto las variables referidas a los alumnos (obligatorias y optativas) como las referidas a los profesores (asignaciones horarias y preferencias), o a las zonas de utilización del centro (gimnasio, laboratorios de física, laboratorios de idiomas, sala de informática,...). También permitirán la realización del horario desde diferentes perspectivas: general del centro, para los profesores, para cursos concretos, para el horario de tutoría, o para la utilización de zonas específicas del centro.

En cuanto al alumno, pueden resultar de gran ayuda para la gestión del expediente académico, boletines de calificaciones, control de asistencia, y carnet escolar. Estos datos pueden enriquecerse con la incorporación de informaciones de los gabinetes de orientación de los centros, y los resultados que allí se hubieran obtenido, en cuanto a su inteligencia, aptitudes, estilos de aprendizaje,...

En este caso de los alumnos cada vez va siendo más usual la utilización de estos medios, para la

evaluación mecánica o informática, como queramos denominarla, de los estudiantes. Ello puede realizarse desde una doble perspectiva, por una parte mediante la corrección y calificación mecánica de las pruebas objetivas realizadas por los estudiantes, para lo cual se requiere desde hojas especiales para la cumplimentación de la prueba por los alumnos hasta lectores ópticos que por medio de programas especiales los corrijan, y por otra, la interacción directa del estudiante con un programa que posee una base de datos de preguntas de los contenidos del programa oficial a cursar por el estudiante, respecto a los cuales debe contestar el estudiante de forma objetiva, corrigiendo automáticamente el programa la ejecución del estudiante y asignándole la calificación correspondiente.

Respecto a la gestión económica del centro, su utilización puede ser similar a las realizadas con estos medios en otras empresas: elaboración del presupuesto económico anual, el control del gasto teniendo en cuenta tanto las entradas como salidas, incorporación de nuevos presupuestos, ... Todo ello, permitiéndonos la representación gráfica de los resultados, y la comparación, global o por capítulos, con mensual, trimestralmente o con otros años. Cada vez más, grandes bases de datos y programas específicos, gestionan la administración de los centros.

Ni que decir tiene que los medios informáticos y telemático, son de gran ayuda para el control de los materiales didácticos, sean estos impresos, informáticos o audiovisuales, de los que dispone el centro. Facilitando su catalogación, la información a los usuarios, su préstamo y control, y el control sobre su grado de utilización y necesidad o no de adquisición de nuevas versiones. Cada vez se tenderán más a espacios virtuales de organización y administración de los centros.

Para finalizar en la gráfica de la figura nº 4, presentamos una síntesis de las posibilidades que los medios pueden aportar a la gestión y administración del centro.

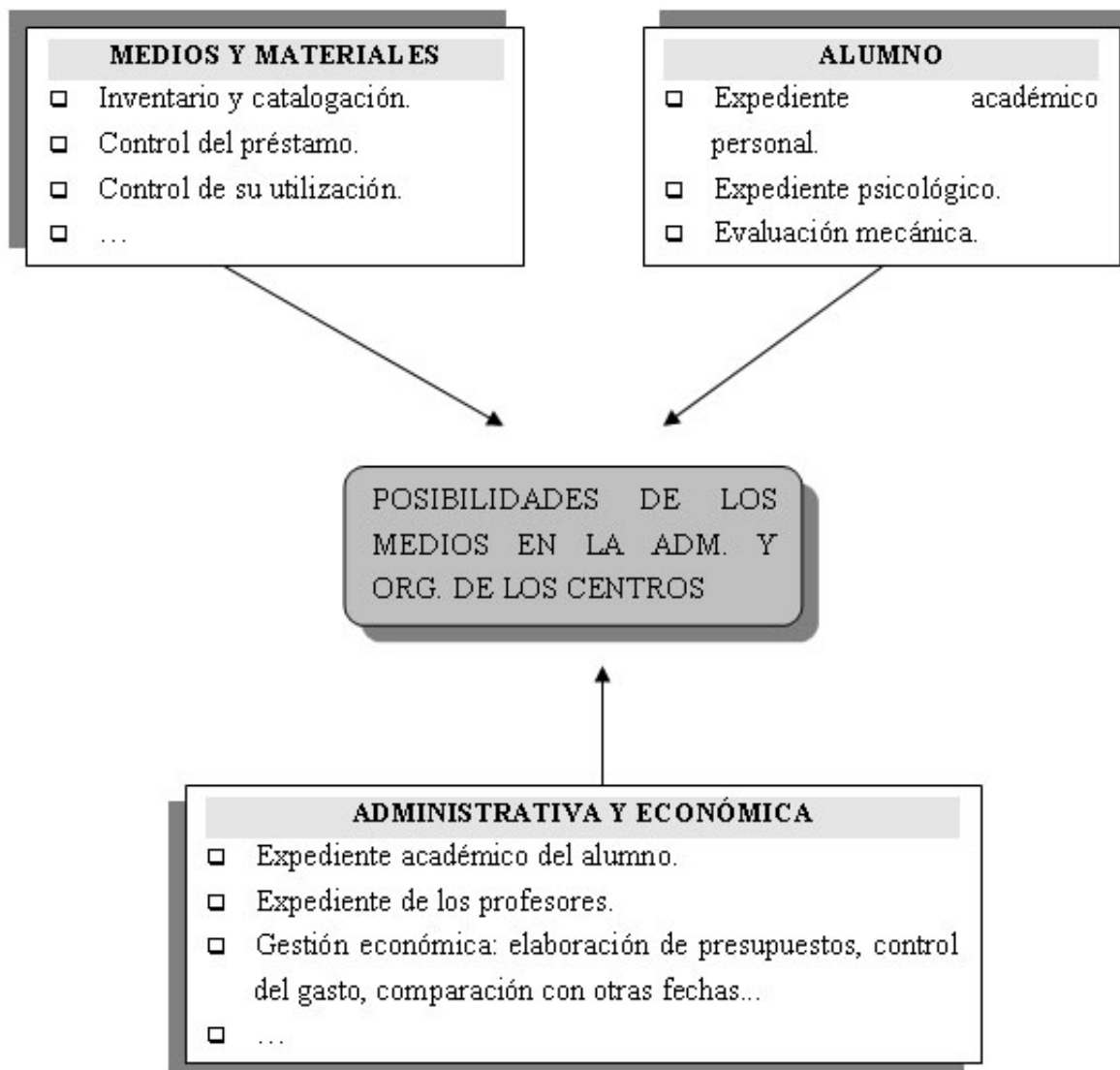


Fig. 4.- Posibilidades de los medios en la organización y administración de los centros.
Referencias

- ALVAREZ, E. y LUQUE, I. (1984) "El centro regional de Asturias". Apuntes de Educación. Dirección y Administración escolar, julio-septiembre, 7-9.
- BARBERA, E. y otros (2001): Enseñar y aprender a distancia: ¿es posible?", <http://www.uoc.es/web/esp/art/uoc/0105018/ensapren.html> (14/02/02).
- BATES, A.W. (2001): Cómo gestionar el cambio tecnológico. Estrategias para los responsables de centros universitarios, Barcelona, Gedisa.
- CABERO, J. (1996): Organizar los recursos tecnológicos. Centros de recursos, en GALLEG0, D. y otros (coords): Integración curricular de los recursos tecnológicos, Barcelona, Oikos-Tau, 403-425.
- CABERO, J. (1998): Los usos de los medios audiovisuales, informáticos y las nuevas tecnologías, Sevilla, Grupo de investigación didáctica. (<http://tecnologiaedu.us.es/bibliovir/libros0.htm> (19/02/2004).
- CABERO, J. (1999): La evaluación de medios audiovisuales y materiales de enseñanza, en CABERO, J. (ed): Tecnología Educativa, Madrid, Síntesis, 87-106.
- CABERO, J. (1999): La organización de los medios en el sistema educativo y su impacto en las organizaciones educativas, en CABERO, J. (ed): Tecnología educativa, Madrid, Síntesis, 163-179.
- CABERO, J. (2003): "Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria", Píxel-Bit. Revista de medios y educación, 20, 81-100.
- CABERO, J. (dir) (2002): Las TICs en la Universidad, Sevilla, MAD.
- CABERO, J. y otros (2001): "Las influencias de las nn.tt. en los entornos de formación. Posibilidades, desafíos, retos y preocupaciones.", Comunicación y Pedagogía. Nuevas Tecnologías y Recursos didácticos, 175, 48-54.
- CHAN, M.E. (2002): La construcción de objetos de aprendizaje, en: ORTÍZ, M.G. y PÉREZ, M (comps): Hacia la construcción de la sociedad del aprendizaje, Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 111-132.

DOBROV, G.M. (1979): "La technologie en tant qu'organisation", *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XXXI, 4, 628-648.

DUARTE, A. y CABERO, J. (1993): Modelos de organización de centros y medios de enseñanza, en CORONEL, J.M. y otros (eds): *Cultura escolar y desarrollo organizativo*, Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica, 701-720.

HUG, W.E. (1992): Medios de comunicación, Administración de los programas de los, en HUSEN, T. y POSTLETHWAITE, T.L. (eds): *Enciclopedia Internacional de la Educación*, Madrid, Vicens Vives-MEC, vol. 6, 3853-3856.

JUNCOSA, R. (1984) "Los centros de recursos pedagógicos de Catalunya". *Apuntes de Educación. Dirección y Administración escolar*, julio-septiembre, 3-6.

KAGEL, M.M. (2003): Estudio de los cambios organizacionales producidos por un proyecto de informatización desarrollado en el entorno escolar, Málaga, Facultad de Ciencias de la Educación, tesis doctoral inédita.

LAGUÍA, M.J. y VIDAL, C. (1987): *Racons d'activitat a l'escola bressol i parvulari*, Barcelona, Graó.

LORENZO, M. (1996): La organización de los medios y recursos en los centros, en CABERO, J. y otros (coords): *Medios de comunicación, recursos y materiales para la mejora educativa II*, Sevilla, Kronos, 9-40.

MARTÍNEZ, F. (2002): TIC y globalización, en AGUIAR, M.V. y otros (coords): *Cultura y educación en la sociedad de la información*, La Coruña, Netbiblo, 47-59.

MCT (2003): *Aprovechar la oportunidad de la sociedad de la información en España*, Madrid, MCT.

MECD (2003): *Los desafíos de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación*, Madrid, MECD.

MECD (2003): *Los desafíos de las tecnologías de la información y las comunicaciones en la educación*, Madrid, MECD.

PERCIVAL, F. y ELLINGTON, H. (1984): *A Handbook of Educational Technology*, Londres, Kogan Page.

PERCIVAL, F. y ELLINGTON, H. (1984) *A handbook of educational technology*. Londres, Kogan Page.

SALINAS, J. (1995): Organización escolar y redes: los escenarios de aprendizaje, en CABERO, J. y MARTÍNEZ, F.: *Nuevos canales de comunicación en la enseñanza*, Madrid, Editorial Centro de Estudios Ramón Areces, 89-117.

SALINAS, J. (2003). Acceso a la información y aprendizaje informal en Internet, *Comunicar*, (en prensa).

SEGOVIA,

SEGOVIA, D. (2000): La organización de los centros y las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en CABERO, J. (ed): *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, Síntesis, 229-251.

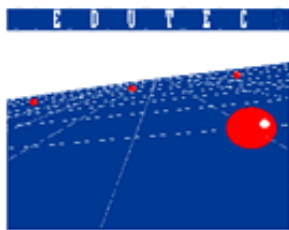
SEGOVIA, J.D. (2000): La organización de los centros y las nuevas tecnologías de la información y comunicación, en CABERO, J. (ed): *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*, Madrid, Síntesis, 229-250.

VIDORRETA, C. e IGUALADA, A. (coord) (1986): *Organización de los recursos en los Centros escolares. Análisis de centros de Recursos y de sus espacios*, Cuenca, Dirección Provincial de educación.

VIDORRETA, Ch. (1982): *Cómo organizar los centros de recursos*. Madrid, Anaya.

VIDORRETA, Ch. (1993): Estudio evaluativo de los centros de recursos (CR)", *Bordón*, 45, 1, 17-26.

-----7d22a01f30152 Content-Disposition: form-data; name="camino"
 Revelec2/revelec15



A UTILIZAÇÃO DE RECURSOS TELEMÁTICOS EM PROJECTOS DE APRENDIZAGEM: POSSIBILIDADES E LIMITES DE EXECUÇÃO

Júlio César Castilho Razera

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
juliorazera@uesb.br

Introdução

Nossos alunos parecem, muitas vezes, inseridos numa dimensão dinâmica e instável, em tentativas de afirmação pessoal e posicionamento num mundo de valores, sentimentos, usos e costumes diferentes dos seus. Os multimeios tecnológicos de informação e comunicação potencialmente oferecem a esses adolescentes e jovens espaços de agrupamentos dentro de uma faixa com dois pólos antagônicos, possibilitando a participação deles em ociosidades virtuais alienantes ou até em interações sociais reais capazes de trazê-los ao pertencimento e interferências no mundo real. O posicionamento de nossos alunos nessa faixa de possibilidades, entre um agrupamento e outro, depende de muitas variáveis, mas também depende de como a escola vem utilizando seus recursos tecnológicos para transformá-la, ao mesmo tempo, em ambiente agradável aos jovens e de favorecimento à aprendizagem significativa. A inserção das tecnologias de informação e comunicação nos projetos de aprendizagem abre perspectivas de mudanças na escola, tanto institucionais como pedagógicas, aproximando-a das expectativas dos adolescentes e dos jovens naquilo que pode ser oferecido a eles.

As novas tecnologias de informação e comunicação estão transformando “profundamente as sociedades contemporâneas e, em particular, os processos educativos” (Echeverría, 2000), apresentando potencial para tornar a educação mais significativa, mas desde que seja dada oportunidade aos alunos de se envolverem em atividades significativas e autênticas e/ou responder a desafios e problemas. Devem, portanto, constituírem-se ferramenta ao serviço do processo de ensino-aprendizagem e instrumento que propicia resolver problemas e desenvolver projetos, favorecendo a articulação entre diversas áreas do conhecimento e proporcionando a produção de novos conhecimentos.

Os recursos da telemática devem ser, como menciona Butter (2004), fatores “que impulsionem uma nova necessidade de reenfocar o currículo, com a busca de novas aplicações metodológicas que conduzam e influenciem a geração de sujeitos autônomos”. O sistema educacional brasileiro, apesar das críticas, apresenta-se dentro desse enfoque, pois não está fechado às necessidades humanas e às possíveis mediações tecnológicas. As leis educacionais e os Parâmetros Curriculares Nacionais do Brasil amparam possibilidades de avanços, inclusive em ações pedagógicas contextuais, nas quais, atualmente, a utilização das tecnologias de informação e comunicação e as relações humanas na educação aparecem em muitas discussões.

O presente artigo, originado de um trabalho monográfico, apresenta um viés reflexivo sobre limites

e perspectivas práticas da telemática em projetos de aprendizagem, tendo sido delineado com aporte teórico e acompanhamento participativo de um fórum de discussões com um grupo de 30 Assistentes Técnicos Pedagógicos (ATP), dos Núcleos Regionais de Tecnologia Educacional do Estado de São Paulo (NRTE), no ambiente virtual de Educação a Distância e-Proinfo (Departamento de Informática Educacional do Ministério da Educação e Cultura / MEC, Brasil, <http://www.proinfo.mec.gov.br>), em curso de Especialização em Informática Educacional, com a orientação de professores da Universidade Federal do Espírito Santo. Sendo que os Assistentes Técnicos Pedagógicos, participantes desse fórum, são profissionais experientes na formação continuada e acompanhamento de professores do ensino fundamental e médio da rede pública no desenvolvimento de projetos em informática educacional.

Informação e conhecimento: pressupostos básicos para a discussão

Com a difusão da telemática, um grande fluxo de informação está potencialmente acessível a todos, seja com ou sem procedência e confiabilidade. A velocidade quase instantânea das informações que circulam no mundo atual faz surgir discussões sobre a inserção e o papel da escola nesse processo. Será que a escola perde espaço com o advento das novas tecnologias de informação e comunicação? E o professor, será gradualmente substituído pela “inteligência artificial” das máquinas? É consenso entre pesquisadores que atualmente não cabe mais na educação escolar a simples informação ou transmissão vertical de conteúdo pelos professores, como se os alunos fossem meros receptores. Em razão deste e de outros pressupostos, vimos, com o passar do tempo, aumentar gradativamente a complexidade do trabalho docente e a exigência sobre o professorado, o que vem reforçar ainda mais a importância e as necessidades da formação continuada dos professores.

O dinamismo na difusão e diversidade de informação tem importância, mas por si só não é tão significativo para a aprendizagem, que é um processo idiossincrásico e, portanto, intrínseco ao indivíduo. Apesar de toda essa carga de informação abrir inúmeras possibilidades, ainda assim dependerá exclusivamente das necessidades do indivíduo e do uso de suas capacidades de cognição.

O conhecimento é construído e desenvolvido a partir de uma estrutura cultural, intelectual e cognitiva de complexas conexões informativas vindas do exterior, de seu entorno (próximo ou distante de si, em situação real ou virtual, visualizado ou imaginado etc). Devido a inúmeras peculiaridades de cada um, é evidente que as interpretações e construções cognitivas sejam diferentes de pessoa para pessoa, ocorrendo, então, a característica idiossincrásica, pois mesmo um único objeto disponível a todos será apenas de cada um, individualmente, esse objeto e os conceitos subjacentes à construção de sua imagem. Ou seja, as informações nem sempre são recebidas e processadas de uma mesma maneira por duas pessoas, cujas estruturas internas diferem. Portanto, as informações, por si só, não implicam diretamente em conhecimento, mas este implica em interpretações e compreensões de informações que sejam necessárias ao indivíduo.

Projetos de aprendizagem: perspectivas, limites e superação

Ao falarmos sobre projetos, não podemos vê-los apenas como simples intenções. Projeto é um processo, um conjunto de ações com participação coletiva da escola e que “adquirem sentido, e se definem como proposta, quando articuladas umas às outras” (Ribeiro, 2000).

Sabemos que trabalhar projetos de aprendizagem exige a participação efetiva dos professores e outros agentes participativos da unidade escolar, porém, exige também definir como esse projeto será contextualizado dentro da escola, por disciplina, interdisciplina ou multidisciplinar. Ainda, quais os fatores de apoio e que podem trazer dificuldades no andamento do projeto e como criar situações-problema e mediar soluções possíveis dentro desse mesmo projeto (Jo, ATP participante do fórum).

Qualquer projeto requer a elaboração de várias etapas, desde o planejamento inicial, no qual todos os envolvidos devem interagir. A partir do levantamento de problemas e diante dos recursos disponíveis, o grupo elabora e põe em prática o projeto. Almeida (2001) alerta que para isso ocorrer o grupo deve estar preparado para trabalhar em equipe, criando-se “um ambiente de confiança,

respeito às diferenças e reciprocidade, que encoraja o aluno a reconhecer os seus conflitos e a descobrir a potencialidade de aprender a partir dos próprios erros". Para essa autora, o mesmo deverá ocorrer com o professor "no reconhecimento de suas limitações e na postura de humildade em buscar parcerias" (Almeida, 2001). Os alunos não devem, portanto, apenas participar das ações propostas pelos professores, pelos coordenadores ou pelos diretores. Eles devem ser protagonistas também no planejamento e nas propostas iniciais de trabalho que realizarão.

A passividade do aluno no processo educacional deve ser combatida e sempre revertida se essa situação ainda for encontrada. Uma participação mais ativa deles deve ser colocada em prática, com a fundamental e sutil colaboração dos professores na organização das idéias dos alunos. Idéias deles próprios, de suas necessidades, de suas realidades. Lembrando que as tecnologias são, muitas vezes, melhor trabalhadas pelos alunos do que pelos professores, facilitando o caminho de projetos inteiramente protagonizados por eles.

Sem contar que essa estratégia acaba também incidindo sobre a metacognição, termo utilizado pela 1ª vez na década de 1970 pelo psicólogo John Flavell e que significa "o conhecimento que o indivíduo tem dos próprios processos cognitivos" (Valente et al, 1989), ou seja, traz maiores possibilidades do aluno entender melhor o seu próprio processo de aprendizagem e as possibilidades reais de intervenções na sociedade da qual faz parte. Segundo consta em Figueiredo e Barros (2002), as atividades de aplicação na sua verdadeira essência não podem resumir-se ao adestramento, elas têm que ser verdadeiros despertadores da atividade cognitiva dos alunos e professores, pois "a metacognição passa pela aquisição de hábitos e processos de trabalho" (Figueiredo & Barros, 2002). O grande desafio "é ajudar o aluno a utilizar-se de forma consciente, produtiva e racional o seu potencial de pensamento – ensinar a pensar – bem como, a tornar-se consciente das estratégias de aprendizagem a que recorre para construir (reconstruir) conceitos científicos" (Santos, 1998).

A aprendizagem cooperativa exige dos envolvidos na aprendizagem constante negociação, tomada de decisão em grupo, responsabilidade do aprendiz pelo seu aprendizado e pelo do grupo, construção de uma inteligência coletiva, tolerância e convivência com diferenças, ações conjuntas e coordenadas, além de outros fatores. A aprendizagem cooperativa vai sendo edificada através das diferenças individuais, a partir da reflexão e interação dos envolvidos e da construção social do conhecimento (Ro, ATP participante do fórum).

Os alunos criam oportunidades de aprendizagem a partir de seus próprios interesses e dependendo do nível etário poderá haver maior ou menor envolvimento deles. Seria sem dúvida desejável que eles assumissem todas as etapas, todo o ciclo do projeto, um projeto orientado por e para os alunos, nas definições de tema/assunto, definição da questão ou do problema a ser resolvido pelo projeto, no estabelecimento do plano para atingir os objetivos, definição dos recursos, na apresentação dos resultados e ainda na avaliação. Envolver os alunos no planejamento do projeto ajuda-os a empenharem-se na sua própria aprendizagem. Contudo, pode-se também trabalhar em projetos orientados pelo professor, com intervenções no processo, mas evitando a perda de autonomia dos alunos. A intervenção poderá ser feita, por exemplo, na definição da questão/problema ou no plano de investigação. O grau de intervenção poderá ser em razão das necessidades dos alunos, pois o caminho escolhido por um grupo pode ser diferente daqueles escolhidos por outros grupos, necessitando, como sugerido pelo Comitê para Democratização da Informática de São Paulo (2002), "de orientação para o percurso [e] o grupo necessita acreditar nas suas potencialidades para que possa refletir, criar, descobrir, crescer e desenvolver-se na trajetória da construção do seu próprio conhecimento" (Comitê para a Democratização da informática de São Paulo).

Os projetos possibilitam o desenvolvimento de atividades com a aplicação de um ou mais recursos, que serão adequados para cada contexto ou estratégia utilizada. E não são poucas as potencialidades desses recursos:

A Internet e seus serviços com as suas potencialidades ao nível da pesquisa de informação, comunicação e partilha de conhecimento; o processador de texto, ferramenta básica no que se refere à produção de documentos escritos; a folha de cálculo, no tratamento de dados e sua

representação gráfica; a base de dados, como dispositivo de organização e gestão de informação; o recolhimento e tratamento de imagem digital; a apresentação eletrônica da informação; a edição eletrônica e mesmo a produção/edição de vídeo digital, constituem veículos de construção de conhecimento, de partilha e de comunicação indispensáveis na sociedade atual (Solowa, 1993).

Mais especificamente existe uma variedade cada vez maior no mercado de software educativo, que com seus diferentes temas ou abrangências acabam servindo a múltiplos fins, cabendo ao professor a análise e pertinência do mesmo.

Pensem na potencialidade de trabalho entre alunos e professores em projetos com software educativo. Na ocorrência, por exemplo, de um processo de permuta e parceria no ensino e aprendizagem entre eles em relação a outros softwares que conhecem ou queiram conhecer. Será que é difícil imaginarmos professores desenvolvendo projetos propostos pelos alunos? E quanto à possibilidade desses parceiros discutirem juntos os conceitos, conteúdos, ideologias, interfaces etc. dos softwares?

Todo tipo de software necessita de muita reflexão na sua utilização para não ser apenas mais um instrumento em favor da educação tradicional, principalmente o tutorial, ou seja, “aquele que dirige o estudante na aquisição de conhecimento”, de acordo com a classificação dada por Taylor (1980). Cabe ao professor direcioná-lo de modo conveniente ao processo de aprendizagem, dentro do currículo e do programa desenvolvidos por ele.

Podemos analisar e testar o potencial dos softwares em diversas situações, mas o que deve prevalecer, no caso de sua utilização ter fins pedagógicos, é sua adequação à ação que se deseja implementar. Nesse caso, o papel do educador é essencial. Software considerado excelente pode não trazer os resultados esperados devido a uma utilização pouco criativa, ao passo que um software simples, em muitos casos, pode ser um bom instrumento de suporte à aprendizagem (Su, ATP participante do fórum).

Assim como o livro didático tem uma determinada concepção pedagógica de uso, o mesmo ocorre com os softwares educacionais. Na prática pedagógica não existe um determinado tipo de software perfeito, que por si só, e sem a intermediação do professor (daí o repensar constante sobre seu papel), dê conta do complexo processo de aprendizagem dos alunos. Como, quando e por que o software deve ser utilizado pelo professor formam, na nossa opinião do grupo de Assistentes Técnicos Pedagógicos especialistas, o conjunto de perguntas básicas dessa discussão. Todos os tipos de softwares educativos (tutoriais, de autoria ou de simulação), mesmo com as falhas que possam apresentar na interface ou nos erros conceituais, se trabalhados de maneira consciente, podem ser de grande auxílio no processo de ensino e de aprendizagem. O papel do professor como mediador do processo continua fundamental. Para um trabalho de eficácia, o professor deve ter consciência pedagógica e ideológica dos recursos que têm em suas mãos. Consciência das funções pedagógicas no âmbito dos objetivos a serem atingidos e processos nos quais estamos inseridos e desejamos desenvolver para ampliar as possibilidades de avanços na estrutura cognitiva dos alunos. Consciência do papel ideológico em razão das possibilidades da alienação e exclusão social serem ampliadas, pois, como menciona Dupas (2000), “o desenvolvimento vertiginoso de softwares, a difusão maciça da informática, o computador pessoal e os kits para instalação de programa foram um instrumento de rápida implantação de novos parâmetros para o exercício da liderança tecnológica, do poder e da hegemonia econômica do capitalismo” (Dupas, 2000).

Empurrados pela cibernética, vivemos em rápida e constante transformação social, com bruscas interferências não só nos projetos sociais, mas também nas relações subjetivas entre os indivíduos, forçando-nos a agir de maneira, consciente (com autonomia) ou inconsciente (com heteronomia). Profundas mudanças estão ocorrendo em nossas próprias representações de mundo e muitas vezes não percebemos. E esta seria apenas uma de muitas preocupações e discussões filosóficas naquilo que as diferentes interfaces entre homem e máquina podem proporcionar à humanidade e ao indivíduo (Ju, ATP participante do fórum).

Basicamente o papel do professor contemporâneo não se altera, devendo pautar-se na orientação e formação integral dos alunos, servindo-se como facilitador de um ambiente de aprendizagem formal e fundamentando-se na postura, nas atitudes, nos valores e em todos os aspectos inerentes da pessoa humana.

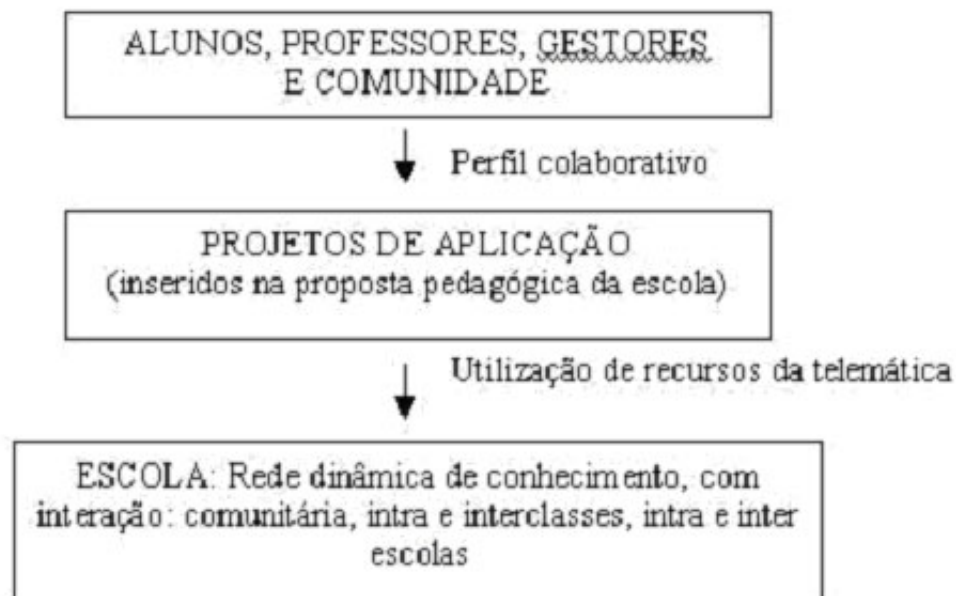
Na prática docente, as tecnologias da informática ainda podem trazer alguns incômodos aparentemente básicos a professores. Uma das inquietações dos professores está relacionada com a utilização de recursos que os alunos, em geral, têm maior intimidade. Para sanar essas deficiências, as repetidas exigências e o maior contato desses professores com tais recursos, nas várias modalidades de cursos e oficinas oferecidas ou disponíveis, minimizarão o problema. Há também depoimentos de professores revelando casos sobre restrições de acesso ou a falta de vontade e/ou comodismo de diretores em promover estratégias que facilitam a utilização dos recursos tecnológicos disponíveis nas escolas, assim como há reclamações de alunos a professores que têm acesso e não utilizam os recursos. Ou seja, em ambos os casos o maior prejuízo recai sobre os alunos. A orientação repassada pelos Núcleos Regionais de Tecnologia sempre foi direcionada para que não houvesse nenhuma dificuldade no acesso aos recursos, mas que tal acesso viesse sempre precedido de projetos, com a participação extensiva da comunidade escolar.

Sobre a comunidade escolar nesse processo, mencionando mais especificamente os pais, houve relatos de uma percepção negativa deles ao uso das tecnologias de informação e comunicação como ferramenta importante a serviço do processo de aprendizagem de seus filhos. Essa ênfase nos aspectos maléficos, nos faz pensar que os pais também merecem orientações das escolas de seus filhos quanto ao uso pedagógico das tecnologias. Mas o que fazer quando há distanciamento entre a escola e sua comunidade?

O nível de participação da comunidade depende de cada região, ou mais especificamente de cada escola. Escolas acompanhadas pelo grupo de Assistentes Técnicos Pedagógicos apresentaram um nível baixo de envolvimento dos pais. Talvez não pela predisposição deles, mas pela omissão e falta de interesse da administração escolar. Será que os pais são incentivados a participarem? Se sim, em que nível?

A escola socialmente responsável é aquela que possui a capacidade de ouvir os diferentes interesses da sua comunidade como, por exemplo, os professores, alunos, direção, funcionários, pais, instituições auxiliares (Grêmios Estudantis, APM, Conselho de Escola) e comunidade, conseguindo incorporá-los no planejamento de suas atividades, buscando atender às demandas de todos (Fa, ATP participante do fórum).

Aplicação: entre a utopia e a realidade



O modelo parece simples, mas exige uma ruptura da estrutura estática atual da escola e a "necessidade de se romper com modelos tradicionais para que se alcancem os objetivos propostos" (Brasil, 1999).

A tarefa básica, portanto, consiste em transformar a escola em ambiente dinâmico, caracterizado por uma estrutura de rede de conhecimentos a partir de projetos múltiplos que estimulem a resolução de problemas e a tomada de decisões, diante de problemas previamente levantados e priorizados por toda a comunidade escolar. Essa rede inicialmente pode ser local, na própria unidade escolar, mas também poderá se estender para outras escolas da mesma cidade, ou até mesmo de outras regiões ou países. O instrumento para isso é a informática, com páginas na internet produzidas para esse fim, com espaços múltiplos para a divulgação de projetos, das pesquisas em andamento e das discussões dos resultados. Essa estratégia é defendida por Moran (2002):

...uma das formas mais interessantes de trabalhar hoje colaborativamente é criar uma página dos alunos, como um espaço virtual de referência, onde vamos construindo e colocando o que acontece de mais importante no curso, os textos, os endereços, as análises, as pesquisas. Pode ser um site provisório, interno, sem divulgação, que eventualmente poderá ser colocado a disposição do público externo. Pode ser também um conjunto de sites individuais ou de pequenos grupos que se visibilizam quando os alunos acharem conveniente. Não deve ser obrigatória a criação da página, mas incentivar a que todos participem e a construam. O formato, colocação e atualização pode ficar a cargo de um pequeno grupo de alunos (Moran, 2002).

Além dessa ferramenta, ainda há a possibilidade de, a cada período (final de semestre, por exemplo), ocorrer eventos que possibilitem a divulgação e a discussão dos trabalhos desenvolvidos. Isso pode ser feito através de um congresso escolar ou interescolar, seminários, exposições, oficinas, exposição de pôsteres etc. Jornais, circuito interno de TV e rádio também são outras possibilidades.

Alunos de cada classe terão oportunidade de ingressar em grupos de seu interesse. Esses grupos serão formados de acordo com as áreas sugeridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais. Em cada uma dessas áreas, os temas dos projetos serão discutidos, assim como o planejamento, as estratégias, ações, avaliações etc. Sempre com a participação dos alunos e dos professores (um pode ser coordenador/orientador). Deve haver intercâmbio entre alunos de mesma série. E os alunos terão espaços e recursos para o desenvolvimento de suas pesquisas. Esses recursos serão administrados pelos gestores/professores (internet, TV, webcam, rádio, jornal, microcomputadores pessoais, vídeocassete, filmadora, máquina fotográfica, scanner, impressora, laboratórios, bibliotecas etc.).

Os professores ficarão a disposição dos alunos, para dirimir dúvidas e orientá-los de acordo com a especificidade de sua disciplina. Além disso, oferecerão mini-cursos ou oficinas que auxiliem os diferentes grupos a realizarem os seus trabalhos. Exemplo: professores de português orientarão as

técnicas de redação e de linguagem; professores de física, química e biologia orientarão sobre as técnicas e metodologias de pesquisa, professores de artes orientarão sobre os aspectos visuais da apresentação dos trabalhos etc.

Atuando como Assistente Técnico Pedagógico do Núcleo Regional de Tecnologia Educacional, acompanhei algumas escolas da região de Bauru, interior do Estado de São Paulo, que utilizaram estratégias semelhantes. Além de criarem e desenvolverem seus próprios sites, auxiliando no registro e divulgação de seus trabalhos, também interagiam com outras escolas, até mesmo de outros estados e países, na troca de informações e experiências. O que percebi, entretanto, é que a maioria desses trabalhos só vai adiante quando originados por iniciativa dos alunos e quando abraçados por algum professor que entende as possibilidades pedagógicas desse processo. Experiências semelhantes também foram relatadas e comprovadas por colegas de outras regiões.

Considerações finais

A educação formal é um ambiente importante para o desenvolvimento da aprendizagem cognitiva e para a socialização dos indivíduos, pois tem possibilidades de oferecer e trabalhar a realidade do cenário histórico-crítico que ajudamos a construir e no qual nós vivemos.

As tecnologias surgem de necessidades do ser humano em agilizar ou facilitar determinadas tarefas. Ocorre, entretanto, que o domínio e utilização de tecnologias mais complexas ou sofisticadas ficam, por vários motivos (pelo menos antes de sua popularização ou utilização inicial em alguma instituição), restritos a poucas pessoas. É paradoxal, pois ao mesmo tempo que as tecnologias surgem para facilitar a vida das pessoas, também acabam dificultando o acesso a outras pessoas, aumentando, em muitos casos, o desequilíbrio social. Isso sem contar as dependências e aumento de poder das elites e grandes empresas que dominam as tecnologias em detrimento dos mais pobres que pagam caro pela sua utilização.

A inserção das tecnologias de informação e comunicação na escola não está imune a todos esses e outros aspectos mais específicos, implicando em superação de obstáculos, algumas discussões, intervenções ou esclarecimentos.

No geral, por mais falhas que tenha o nosso sistema educacional, a escola continua sendo um dos mais importantes espaços para o desenvolvimento integral dos jovens. Todo envolvimento do jovem consigo mesmo e com os seus colegas, formando ou não pequenos grupos e tendo que partilhar atividades semelhantes nos mesmos espaços, faz da escola um ambiente que possibilita muito mais do que se observa nos professores individualmente tentando conseguir os "êxitos de aprendizagem" [grifo meu] em suas disciplinas. Muitas escolas, felizmente, têm investido um pouco mais no protagonismo juvenil, incentivando e propiciando maior participação do jovem em diversas atividades que utilizam os recursos da telemática. "A introdução dos computadores nas escolas pode muito bem prestar-se a debates de orientação, dar margem a múltiplos conflitos e negociações onde técnica, política e projetos culturais misturam-se de forma inextricável" (Lévy, 1998). O computador, complementa Schaff (2000), "é um produto do homem, é parte de sua cultura. Servirá a muitos fins: como supermemória artificial que aliviará bastante a carga de memória humana hoje necessária, tornando assim muito mais fácil o processo de ensino; ou como idealizador de novos métodos de conhecimento humano em muitas disciplinas, incluindo aquelas que no início se acreditava estarem fechadas às técnicas informáticas" (Schaff, 2000).

A inserção dos recursos tecnológicos no processo educativo amplia as reformulações pretendidas, passando por novas e difíceis fases, que devem ser amplamente discutidas com todos os interessados, incluindo a comunidade escolar.

Alguns pontos que não poderiam faltar nessas discussões:

1. A estrutura da rede mundial de informações (Internet) e suas possibilidades educacionais.
2. Reformulações possíveis nos currículos, para atender as novas exigências.
3. As relações interpessoais no ambiente de aprendizagem.

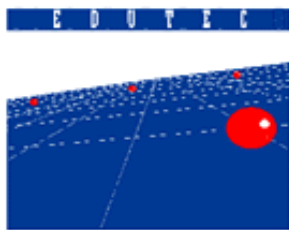
4. Projetos pedagógicos: aprendizagem por projetos e protagonismo juvenil.
5. As novas funções da escola frente ao mundo globalizado.
6. Aspectos éticos e os valores nos ambientes informatizados.
7. Os atuais organogramas institucionais.
8. As questões ideológicas inerentes às tecnologias na educação.

Nessa linha utópica, muitas seriam as resistências, tanto no aspecto micro quanto no macroestrutural. Entretanto, o tempo, as necessidades naturais e o envolvimento da comunidade, e principalmente dos jovens nos problemas, serviriam como aliadas às mudanças previstas ou, pelo menos, a novas e mais objetivas e conclusivas discussões.

Parece, então, que um dos desafios atuais da educação é torná-la síncrona com a realidade, em todos os seus aspectos. Uma barreira difícil, apesar de todo embasamento teórico existente, requisitando em tal necessidade de todo aparato tecnológico disponível. A linha da pedagogia histórico-crítica tem defendido mudanças de postura na escola para tirá-la de seu antiquado papel de reforçar o statu quo de uma estrutura social que é perversa à maioria das pessoas. Como citado por Morin (2000), “a educação do futuro deve ter como base o ensino da ética da compreensão planetária, fundamentada numa ética que não é abstrata, mas um conjunto de atitudes deliberadas capazes de garantir um mundo mais belo e humano”.

Referências Bibliográficas

- ALMEIDA, M. E. (2000). Informática e formação de professores. Brasília: MEC / PROINFO, v.1 [Série de Estudos].
- ALMEIDA, M. E. (2001). Educação, projetos tecnologia e conhecimento, São Paulo: Proem.
- BRASIL, Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. (1999). Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio, Brasília: Ministério da Educação.
- BUTTER, C. M.; BARROS, J. O. (2004). Currículo cibernético. Internet: <http://venado.conce.plaza.cl/~mcareaga/000curr.htm>.
- COMITÊ PARA DEMOCRATIZAÇÃO DA INFORMÁTICA DE SÃO PAULO. (2003). Internet: <http://www.cdasp.org.br/pedagogico/projeto/carac.htm>.
- DUPAS, G. (2000). Ética e poder na sociedade da informação. São Paulo: Unesp.
- ECHEVERRÍA, J. (2000). Educación y tecnologías telemáticas. Revista Iberoamericana de Educación. Organización de Estados Iberoamericanos: Ediciones. Internet: <http://www.campus-oei.org/revista/rie24.htm>.
- FIGUEIREDO, F. J. C.; BARROS, J. O. (2002). Metacognição: tempo para ouvir a nós próprios. Internet: http://www.ipv.pt/millennium/17_ect10.htm.
- LÉVY, P. (1998). As tecnologias da inteligência - o futuro do pensamento na era da informática. São Paulo: Editora 34.
- MORAN, J. M. (2002). Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologia. Internet: <http://www.eca.usp.br/prof/moran/innov.htm>.
- MORIN, E. (2000). Os sete saberes necessários à educação do futuro. São Paulo: Cortez.
- RIBEIRO, J. (2000). Projeto pedagógico e projeto de informática. Revista Acesso. São Paulo: Fundação para o Desenvolvimento da Educação, 1 (14), 35-38.
- SANTOS, M. E. (1998). Mudança conceptual na sala de aula. Lisboa: Livros Horizonte.
- SCHAFF, A. (2000). A sociedade informática. São Paulo: Brasiliense.
- SOLOWA, E. (1993). Reading and Writing in the 21st Century, EDUCOM Review, 28(1). Internet: http://www.minerva.uevora.pt/rtic/aprojecto/ap_tic.htm.
- TAYLOR, R.P. (1980). The Computer in the School: Tutor, Tool, Tutee. New York: Teachers College Press.
- VALENTE, M. O. et al. (1989). A Metacognição. Revista de Educação, Lisboa: Dpto de Educação, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa, 1 (3).



LA INFORMÁTICA EN LA ESCUELA: UNA MIRADA DESDE LA LEGISLACIÓN.

Esp. Gladys Schwartz, Prof. Daniela B. Solivellas, Prof. Ernesto P. Cerdá

gschwartz@rec.unrc.edu.ar, dsolivellas@exa.unrc.edu.ar, ecerda@exa.unrc.edu.ar

Presentación

La incorporación de la Informática en los Centros Educativos de la Argentina, en general se ha realizado sin contar con una propuesta integral y sin una capacitación y asesoramiento del personal docente por especialistas en Informática Educativa.

A pesar de las potencialidades que la computadora posee para el desarrollo de habilidades en la resolución de problemas, la estimulación de la capacidad creativa y de investigación, el favorecimiento de la autorregulación en los procesos de aprendizaje, la variedad de representaciones de la información que permiten contemplar la diversidad, la potenciación del poder de observación, de expresión creadora y de comunicación, entre otras, su incorporación en muchos Centros Educativos de la ciudad de Río Cuarto y región central del país, se ha realizado porque “está de moda”, “da status al establecimiento” o porque “es señal de innovación”.

Otros Centros Educativos, a pesar de querer hacerlo, aún no han incorporado la informática a los procesos de enseñanza y de aprendizaje porque no saben que tipo de equipamiento adquirir, carecen de personal capacitado para su correcta utilización, o no cuentan con proyectos continuos de formación y capacitación docente en el uso de la Informática.

A los fines de que la Informática sirva como una herramienta más para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje, es de vital importancia realizar una utilización de los recursos informáticos atendiendo por un lado a la realidad sociocultural en la cual el Centro Educativo se encuentra inmerso, y por otro con las características, debilidades y fortalezas del mismo. Para lograrlo, se necesita de espacios y tiempos de planificación adecuados, sumado al asesoramiento de docentes especializados en el área dispuestos a trabajar de manera interdisciplinaria. El objetivo primordial es la utilización de la computadora como una herramienta tecnológica para fortalecer los procesos de enseñanza y de aprendizaje en particular, y para el desarrollo integral de la persona en general.

En razón de lo antes mencionado, se considera necesario la especificación de “modelos” que tengan en cuenta particularidades de los Centros Educativos en pos de la incorporación de la Informática como herramienta pedagógica. Estos modelos estarán definidos por un conjunto de factores o condiciones que tienen que ver con características institucionales, culturales, sociales y económicas de los centros, aspirando a que cada Centro Educativo pueda utilizar el modelo con el cual se vea identificado, para la incorporación y utilización de la Informática.

Es por ello que un grupo de jóvenes investigadores del profesorado de Ciencias de la Computación de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC) se propuso implementar un proyecto de investigación titulado “Modelos de Aplicación de la Informática en los Centros Educativos” aprobado y subsidiado por la SECyT de la UNRC.

Por los propósitos que se plantea y por enfatizar el trabajo con el docente, se inscribe en un modelo metológico cualitativo en colaboración, entendiendo por modelo metodológico en colaboración aquel que implica a investigadores y prácticos en un proceso de investigación y desarrollo interactivo manteniendo la integridad natural del contexto.

Dicho proyecto tiene como propósito elaborar modelos de aplicación de la Informática como herramienta didáctica. Para ello se ha propuesto:

- Analizar la política referida a Informática Educativa, y su aplicación en nuestro país y en la región de influencia de la UNRC.
- Proponer modelos de aplicación de la Informática como herramienta didáctica para el desarrollo de contenidos y actividades prácticas del currículum escolar, que sean adecuados a las características institucionales de los centros en el nivel primario.
- Contribuir a la correcta utilización de la computadora como herramienta mediadora en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la escuela primaria.

Atendiendo al primer objetivo planteado, se realizó un relevamiento de la legislación vigente, a nivel nacional y provincial, con el fin de analizar la política referida a Informática Educativa y su aplicación en nuestro país y la región de influencia de la UNRC.

Específicamente esta primera etapa del trabajo se orientó a delimitar ¿qué entiende la legislación vigente por informática educativa? ¿para qué se incluye la informática en el ámbito educativo? ¿en qué etapa del sistema se incluye? ¿qué contenidos propone para cada etapa? y ¿cómo abordarlos?.

Aquí se muestran los avances en torno a este análisis, delimitado a la legislación nacional; más precisamente desde los documentos de la Ley Federal de Educación, del Marco General de Acciones para la Transformación Educativa y de los Contenidos Básicos Comunes.

Para ello se analizaron los propósitos de la educación en general y objetivos de la EGB (Educación General Básica) en particular, a la vez que se intentó identificar en los documentos oficiales la ocurrencia de los términos Informática, Informática Educativa, NTIC (Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación) atendiendo especialmente al contexto en el que se los mencionaba y el significado que se les daba.

Antes de comenzar con el análisis, se hace oportuno explicitar el significado otorgado por el grupo de investigación a los términos mencionados. En el marco de este proyecto entendemos por Informática a la ciencia que estudia el almacenamiento, procesamiento y recuperación automática de la información, a través de las computadoras. Combina los aspectos teóricos y prácticos de la ingeniería, la electrónica, la matemática, la lógica y el comportamiento humano. La Informática cubre desde la programación y la arquitectura informática hasta la inteligencia artificial y la robótica.

A partir de esta definición consideramos Informática Educativa como la disciplina que estudia las posibles maneras de desarrollar, aplicar y evaluar recursos informáticos en la práctica educativa, incluyendo conceptos teóricos y prácticos referidos a las Ciencias de la Educación y a la Informática, definiendo así una zona de inter-relación entre ambas.

Entendemos por NTIC el conjunto de procesos y productos derivados del uso de computadoras y redes de comunicación para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de información.

Análisis

En cuanto a los propósitos y fines de la educación se observa que la Ley Federal de Educación (Ley 24195/93) plantea a nivel general tres objetivos básicos:

- Formación del ciudadano;
- Preparación para seguir estudios superiores;
- Y capacitación para el mundo laboral.

Directamente vinculado a los términos Informática, Informática Educativa y NTIC, la ley en su

título II: Principios Generales, Capítulo I De la Política Educativa artículo 5, establece Los derechos, principios y criterios que el Estado Nacional deberá respetar a la hora de fijar lineamientos de la política educativa, menciona en el punto 4:

“El desarrollo social, cultural, científico, tecnológico y el crecimiento económico del país.”

Más específicamente en su título III: Estructura del Sistema Educativo Nacional, Capítulo I

Educación General Básica en su artículo 15 inciso d) plantea como uno de los objetivos de este nivel educativo:

“Lograr la adquisición y el dominio instrumental de los saberes considerados socialmente significativos: comunicación verbal y escrita, lenguaje y operatoria matemática, ciencias naturales y ecología, ciencias exactas, tecnología e Informática, ciencias sociales y cultura nacional, Latinoamericana y Universal.”

A su vez, el texto de la ley realiza aportes sobre la temática de interés de manera indirecta, cuando en su título X: Gobierno y Administración, Capítulo I, artículo 53 inciso i) especifica como uno de los deberes del Ministerio de Cultura y Educación:

“Administrar los servicios educativos propios y los de apoyo y asistencia técnica al sistema entre ellos, los de planeamiento y control: evaluación de calidad; estadística, investigación, información y documentación; educación a distancia, Informática, tecnología, educación satelital, radio y televisión educativas en coordinación con las Provincias y la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.”

También es posible observar que la mencionada ley en el artículo 56 del capítulo II del mismo título, le atribuye al Consejo Federal de Educación entre otras la función de:

“Promover y difundir proyectos y experiencias innovadoras y organizar el intercambio de funcionarios, especialistas y docentes mediante convenios, la constitución de equipos técnicos interjurisdiccionales y acciones en común, tendientes a lograr un efectivo aprovechamiento del potencial humano y de los recursos tecnológicos disponibles en el Sistema Educativo Nacional.”

Es posible entonces decir, que en el texto de la ley existen muy pocas referencias explícitas a los términos de interés para esta investigación y que en relación a ello, se observa que la Ley Federal de Educación intenta esbozar de una manera muy general algunas ideas entorno a la formación que los habitantes de la República Argentina deberían recibir sobre tecnología. A su vez, resulta importante destacar que desde la legislación vigente la Informática se constituye en uno de los saberes socialmente significativo.

En busca de una mayor claridad sobre dichos términos se consultaron otros documentos oficiales, entre ellos el Marco General de Acciones para la Transformación Educativa del programa Aplicación de la Ley Federal de Educación “Más y mejor Educación para todos” 1993-1995.

Con el propósito de garantizar la unidad nacional, la igualdad de oportunidades y posibilidades, y la calidad del servicio educativo, el mencionado documento especifica acciones de transformación, “orientadas a liderar el proceso de cambios profundos que deben producirse en la educación garantizando la constitución de un único sistema educativo en todo el territorio nacional.” (1)

En el marco de estas acciones de transformación y bajo el título Nuevos modelos institucionales pedagógicos, se menciona en el apartado B.2.2 lo siguiente:

“Utilización de la Informática en la Educación. Las necesidades del mundo actual enfrenta a la educación con el requerimiento de incorporar de manera efectiva las nuevas tecnologías, para su aprovechamiento real en el campo de la educación. Los nuevos modelos institucionales deben incorporar Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (NTIC), Utilización Pedagógica de la Informática (UPI) y medios audiovisuales (MAV). Estas deben también incluirse en la formación docente inicial y continua y en la formación en servicio como proceso de capacitación, especialmente para docentes que tiene o recibirá equipamiento informático. Se trabaja también para lograr acuerdos acerca de la necesidad y utilidad de proyectos de Utilización Pedagógica de la Informática. También se deben desarrollar la televisión y los medios audiovisuales educativos”.

A partir de lo anterior se puede inferir la intencionalidad del gobierno nacional de incorporar la Informática en general y las NTIC en particular al ámbito educativo, destacando la necesidad de formación y actualización de los docentes a los fines de posibilitar la incorporación y un mejor

aprovechamiento de estos recursos con fines educativos. Sin embargo, ni en el texto de la ley ni en el último documento analizado se explicitan las concepciones de Informática, Informática Educativa y NTIC asumidas, por lo que no es posible delimitar el alcance de estos conceptos en particular y de las propuestas formuladas en torno a ellos.

Así mismo para dar respuestas a las preguntas ¿qué debería abordarse en cada ciclo del sistema educativo? y ¿cómo debería hacerse?, se prosiguió con el análisis de los Contenidos Básicos Comunes (CBC) para la Educación General Básica (EGB) segunda edición 1995, que forman parte de los Acuerdos Federales para la Transformación Curricular.

En lo referido a la organización de los CBC de tecnología para la EGB, es posible observar que se establecen 6 bloques siendo el bloque 3 el destinado a los contenidos de Informática y que recibe el nombre de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones.

En el mencionado documento y en lo estrictamente referido al área tecnológica los CBC mencionan que “La alfabetización en tecnología será, por lo tanto, una de las prioridades de los sistemas educativos de los países que pretendan un crecimiento económico y un desarrollo social sustentable.” (2)

En relación a la Informática, en este documento se dice que “existen tecnologías llamadas “blandas” o gestionales, cuyo objetivo es optimizar el funcionamiento de las organizaciones e instituciones. El desarrollo de estas tecnologías se da siempre con el soporte de las tecnologías llamadas “duras” como la mecánica, la electrónica, la informática o la biotecnología.” (2) Más adelante se explicita

“Corresponde a la educación una doble función, ya que involucra, entre otras cosas, la producción, el procesamiento, el almacenamiento y la transmisión de información socialmente significativa, y, en cuanto a las dos últimas, la alfabetización en informática y alfabetización en comunicaciones.” (3) Además agrega “Uno de los énfasis actuales en el uso de las computadoras, los medios de comunicación social y las telecomunicaciones en el sistema educativo está puesto en lo que se denomina alfabetización informática.

Esto se dirige a desarrollar una toma de conciencia del papel que tienen la información y la comunicación en la sociedad actual y un conocimiento instrumental de las diferentes funciones, posibilidades y limitaciones que estas ramas de la tecnología presentan.” (3)

Los contenidos del bloque 3 se organizan bajo cuatro subtítulos: Manejo de la información, Comunicación, Sistemas, y Análisis y modelado.

Además, en el mencionado documento se explicitan algunas orientaciones teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

“Colocar el énfasis en lo instrumental (si bien no deben descuidarse los aspectos conceptuales, de diseño y de proyectos que vertebran el capítulo de tecnología).

Acotar el tiempo dedicado a tecnología informática dentro de tecnología.

Permitir que los CBC de informática puedan ser enseñados y utilizados por otros docentes en colaboración con el docente que desarrolle el resto de los CBC de tecnología.

Permitir una mayor actualización de prácticas, infraestructura y contenidos acordes con la rápida evolución de los contenidos de este capítulo.”(4)

Es posible destacar que de los 3 ciclos comprendidos en la EGB, es desde la EGB2 donde se enfatiza “la tecnología como soporte funcional de la actividad comunitaria y la organización social.”(5) A su vez se afirma “en el Primer Ciclo se pondrá énfasis en el entorno inmediato y cotidiano del alumno y de la alumna, evidenciando que aun la más trivial actividad doméstica está sustentada por la tecnología;” (5) Esta idea se plasma explícitamente cuando se dice que “En la EGB, la inclusión de la computadora se propone a partir del final del Segundo Ciclo y estará centrada en el uso inteligente del software.” (4)

En relación a esto último y observando los contenidos, podemos decir que lo que se considera “uso inteligente de software” es sinónimo de “uso instrumental”, dado que se espera que los alumnos puedan operar básicamente una computadora (uso de un sistema operativo, administrar archivos y carpetas, recuperar y almacenar información, etc.), usar distintas herramientas informáticas con propósitos específicos (procesadores de texto, planillas de cálculo, bases de datos, graficadores, etc.) y controlar dispositivos.

En función de lo analizado hasta el momento, se observa que el texto de los CBC aporta a las instituciones educativas algunos lineamientos muy generales en cuanto a lo organizativo a la hora de incorporar la informática a la currículo escolar, pero no brinda mayores precisiones desde lo pedagógico en relación a como abordar la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos propuestos.

A manera de cierre

A partir del análisis de la Ley Federal de Educación, del Marco General de Acciones para la Transformación Educativa y de los Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica, documentos que entre otros definen la política educativa a nivel nacional y se constituyen en el marco de referencia para las acciones educativas a nivel de las provincias en instituciones, es posible realizar las siguientes apreciaciones:

- No se observan explícitas las concepciones que están a la base de las propuestas referidas a la incorporación de la informática en el ámbito educativo.
- Se enuncian de manera muy general algunos objetivos de la EGB en torno a la Informática.
- Se observan aportes muy generales en relación a qué contenidos trabajar del área que nos interesa y en que ciclo hacerlo.
- No se brindan mayores precisiones desde lo pedagógico respecto de cómo abordar estos contenidos.

A sí mismo se puede afirmar que algunos de los lineamientos propuestos en los CBC no parecen contribuir a la concreción de los objetivos planteados en torno a la informática en la Ley Federal de Educación. Esta relación contenido objetivo será objeto de un análisis posterior, como así también la correspondencia de esta propuesta nacional con la de la jurisdicción a la que pertenece la UNRC.

Referencias bibliográficas

- (1) Marco general de acciones para la transformación educativa. Documento de la Secretaría de Programación y Evaluación Educativa, Ministerio de Cultura y Educación de la Nación Argentina. Julio de 1993.
- (2) Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. Concejo Federal de Educación Ministerio de Cultura y Educación de la Nación .Argentina. Segunda edición , 1995. Pág. 213.
- (3) Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. Concejo Federal de Educación Ministerio de Cultura y Educación de la Nación .Argentina. Segunda edición , 1995. Pág. 223.
- (4) Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. Concejo Federal de Educación Ministerio de Cultura y Educación de la Nación .Argentina. Segunda edición , 1995. Pág. 224.
- (5) Contenidos Básicos Comunes para la Educación General Básica. Concejo Federal de Educación Ministerio de Cultura y Educación de la Nación .Argentina. Segunda edición , 1995. Pág. 218.

-----7d22a01f30152 Content-Disposition: form-data; name="camino"
Revelec2/revelec15

3. Conexión a Internet de todos los centros por medio de la red. El servidor central realizará la selección de los elementos de Internet que tengan carácter didáctico o educativo y proveerá de los principales recursos que el mercado informático vaya ofreciendo en el ámbito de la educación.

4. Formación específica para que el profesorado pueda hacer uso en las mejores condiciones posibles de esta herramienta de enseñanza y aprendizaje.

2. ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Desde una perspectiva conceptual, podríamos resumir la problemática que presenta la estructura del sistema en la necesidad de conseguir que una serie de centros distribuidos geográficamente dispongan de una serie de servicios similares y sean capaces de comunicarse y colaborar entre ellos. El personal dedicado al sistema debe de ser el mínimo posible y no ha de necesitarse su presencia en cada centro. El objetivo fundamental es dotar de acceso telemático a los servicios educativos disponibles, permitir su ampliación y facilitar la creación de otros nuevos. Para la comunicación se va a disponer de una red de alta.

La alternativa basada en NC's supone muchas mejoras basadas en reducir el TCO (total cost of ownership) de los puestos. El TCO se reduce básicamente en el coste del mantenimiento de dicho puesto operativo y actualizado.

Esta alternativa consistiría en una red con un servidor encargado de suministrar las aplicaciones y un serie de NC's (lo puestos) que son estaciones sin disco. Dichas estaciones leen las aplicaciones de la red, ejecutándolas localmente si es posible (por ejemplo, si están en lenguaje Java o son aplicaciones nativas). Su configuración local es muy simple o incluso inexistente, puesto que se realiza centralizadamente a través de la red, por grupos de equipos del tamaño que se desee.

El hecho de que el puesto no mantenga configuraciones y no tenga disco supone que lo que hay que mantener realmente es el servidor. Esto hace que se simplifique mucho la administración. Además, dado que el servidor es algo invisible para el usuario, es totalmente transparente para él.

La solución exige la presencia de un servidor por centro ya que, como los puestos no tienen disco, necesitan un acceso rápido a una máquina que se lo suministre. Una vez esté instalada la red de la ciudad, desaparece esta necesidad de un servidor por centro, y sería preferible mantener una granja de servidores en el nodo central por razones de facilidad de mantenimiento y coste.

Aunque el número de aplicaciones disponibles para estos entornos es creciente, hoy en día no existen tantas como para la alternativa anterior. Eso sí, las existentes están pensadas claramente para un entorno de red distribuida. Para paliar la posible carencia de algún tipo de software, y dado que las NC's pueden visualizar programas que estén ejecutándose en otros ordenadores, se puede optar por la instalación de un servidor que ejecute éstas aplicaciones de entorno Windows y se muestren en cada uno de los puestos. De esta forma se obtiene lo mejor de ambos mundos: por un lado un instalación centralizada más fácil de mantener y por otro la posibilidad de ejecutar un amplio rango de aplicaciones.

El mantenimiento de esta alternativa es mucho más sencillo, ya que se pasa de tener que mantener n puestos por centro a mantener un puesto por centro, y muchos menos cuando la red esté implantada. La avería de uno de los puestos supone sólo cambiar el equipo físico, sin necesidad de configurar nada: todo está en el servidor. Además, el índice de averías de este tipo de equipos es muy bajo puesto que en general suelen carecer de partes mecánicas móviles, como discos o ventiladores, que son los causantes de fallos más habituales. Como una ventaja añadida, suelen ser absolutamente silenciosos.

Existen menos empresas disponibles a realizar el mantenimiento de este tipo de soluciones ya que son bastante recientes. Pero, dado que dicho mantenimiento es muy simple y que las que hay son de reconocido prestigio, esto no es un problema. En general, se trata de grandes proveedores de equipos informáticos que contemplan la solución completa.

Ventajas	Inconvenientes
Facilidad de administración Facilidad de mantenimiento Disminución del TCO Manejo sencillo Bajo índice de obsolescencia	Número de aplicaciones bajo pero creciente Las aplicaciones Java son algo lentas Necesita un servidor de más capacidad que otras opciones

Se propone una estructura mixta, con una serie de servicios centralizados (aplicaciones, correo, proxy de web con caché y control de accesos) y otros descentralizados (autenticación, aplicaciones). Los puestos de trabajo serían NC's, de muy bajo mantenimiento y alta flexibilidad. Todo el sistema está diseñado utilizando protocolos abiertos siempre que es posible, buscando la máxima interoperatividad.

2.1. TIPOS DE CENTROS Y SU ESTRUCTURA

Se han identificado tres tipos de centros con unas necesidades diferentes, por lo que se propone una estructura distinta

en cada uno de ellos. Esto supone una optimización de los costes y una mejora de las prestaciones de cada uno.

a) Centro de enseñanza primaria

Los servicios más utilizados serán de tipo educativo básico, por lo que se hace adecuada la presencia de un puesto de trabajo sencillo de manejar y robusto. La principal herramienta serán un browser y, en menor grado, ciertas herramientas sencillas en Java.

Se propone una red local conmutada de al menos 10 Mbps, un servidor local que hará las funciones principales de servidor de disco, autenticación, aplicaciones y proxy con el nodo central, y una media de 13 NC's que serán los puestos de trabajo de los alumnos.



b) Centro de enseñanza secundaria

Los servicios utilizados serán más variados, posiblemente accediendo a más entornos (incluyendo aplicaciones Windows, UNIX, mayor variedad de aplicaciones Java y, por supuesto, el browser local como herramienta común). Dispondrán de una media de 15 NC's. Los centros que tienen primaria y secundaria coinciden prácticamente con los centros privados. En esta primera etapa podrían ser dotados también de 15 puestos.

La red, tanto en los centros de educación básica como en los de educación media, estará constituida por una Ethernet conmutada con una velocidad mínima de 10 Mbps por terminal. La conexión local se realizará mediante cableado estructurado, utilizando cable sin apantallar de la calidad necesaria para los requerimientos que se detallarán a continuación. Cada aula estará dotada de los elementos siguientes:

- Armario mural o de sobremesa normalizado de 19", de al menos 15 U de altura, con puerta de cierre transparente y con la profundidad adecuada a los equipos que se alojen en su interior.
- Conmutador Ethernet de 24 puertos RJ45, y alojamiento para dos puertos de diferentes características.
- Otros equipos como routers, modems, etc, que sean necesarios para cumplir las especificaciones de la oferta.
- Panel de parcheo si fuera necesario.
- Protecciones contra cortocircuito de las conexiones de alimentación de 220 Vca.
- Tomas mixtas de red de datos y de alimentación para cada puesto y para el servidor, debidamente señalizadas. Las tomas de red deben cumplir especificaciones de categoría 5 para prever la migración a otras tecnologías en el futuro. El cableado desde cada toma al armario centralizado se realizará también con cable UTP de categoría 5. Éste, así como las cajas de conexión, deben realizarse de forma ordenada, correctamente marcada y debidamente protegida (utilizando canaletas, tubos, cajas de derivación, etc), cumpliendo las normas mínimas de separación exigidas para canalizaciones donde se mezclen señales de datos y de fuerza.
- La longitud máxima de la conexión más lejana no sobrepasará en ningún caso los 90m.
- Por cada una de las aulas se entregarán los latiguillos de la longitud adecuada para conectar cada terminal a su punto de conexión más próximo.
- Una vez realizado el trabajo, se realizará un ensayo de cada una de las conexiones, midiendo los parámetros más comunes y comprobando que se cumple la especificación solicitada.
- Para cada aula se entregará una carpeta con los datos de las medidas y un plano de instalación en formato A4, con un listado de todos los puntos, denominación de los mismos, etc.

2.2. SERVICIO PERMANENTE DE ACTUALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS Y DE UN SISTEMA TÉCNICO DE MANTENIMIENTO DE LA RED.

2.2.1. Estudio de Contenidos

En este sentido se han identificado como fundamentales los siguientes servicios:

Servicios de comunicaciones: Constituirían el núcleo fundamental de los servicios proporcionados por la Red, ofreciendo a educadores y estudiantes toda la potencialidad de las telecomunicaciones al servicio de la educación a todos los niveles: local, regional, estatal o mundial. Que los estudiantes estén familiarizados con todos estos servicios y que aprendan a sacar el mejor partido de las posibilidades que ofrecen, debe ser hoy en día un objetivo en sí mismo. Entre otros, se incluirían los siguientes:

Servicio de acceso a Internet: Acceso total a Internet para todos los alumnos y profesores de A Coruña desde las aulas que se instalarán en los centros. No es necesario hacer demasiado hincapié en las posibilidades que esto ofrece desde el punto de vista educativo, con el acceso libre e inmediato a un volumen de información como nunca antes estuvo disponible. Este servicio es uno de los que, de forma más decisiva, determina las configuraciones propuestas para la infraestructura de la red. Para que estos servicios funcionen correctamente y de modo ágil es precisa una correcta configuración de servidores proxy y caché. Es muy conveniente que, desde los servicios centrales, se realicen recopilaciones de material potencialmente interesante para ponerlos al alcance inmediato de los usuarios. Tampoco se

debe olvidar que un acceso indiscriminado a Internet podría ser contraproducente; el acceso a ciertos materiales (hay que tener en cuenta que en Internet - como en la vida - existe material incluso de carácter delictivo) supondría cuando menos una pérdida importante de tiempo para los alumnos y un mal uso de los recursos. En este sentido es fundamental la elección de una herramienta adecuada para el "filtrado" de los accesos. De entre las herramientas de este tipo analizadas, destaca el sistema I-GEAR, por su potencia y facilidad de manejo, a la vez que por su eficiencia.

Acceso a la Intranet del Ayuntamiento: Además de todos los contenidos que se encuentren disponibles en Internet, el Ayuntamiento y los servicios de tipo cultural y educativo que de él dependen pondrían también a disposición de alumnos y profesores toda una serie de contenidos y recursos específicos en el servidor propio del nodo central. Por ejemplo, el Museo Arqueológico tiene una página en un proveedor privado; pues bien, sería deseable que tuviese un web completo en el servidor central de la Red Cultural del Ayuntamiento que se propone en este proyecto. Lo mismo podría decirse de otras entidades culturales dependientes del Ayuntamiento, como La Casa de las Ciencias, el Museo del Hombre, la Casa de los Peces, el Archivo Municipal, etc...

Servidor Web: En el servidor del Ayuntamiento, cada estudiante dispondría del espacio necesario para la publicación de sus propias páginas web (un marco ideal para, de una forma absolutamente creativa, presentar sus trabajos escolares y extra escolares o, simplemente, expresar y compartir sus inquietudes personales). Los profesores podrán igualmente recopilar, crear y publicar material didáctico o simplemente informativo al que podrán acceder libremente sus alumnos, cualquier usuario de la red del Ayuntamiento o, si se prefiere, cualquier usuario de Internet. Desde los terminales de las aulas, alumnos y profesores podrán utilizar diversas herramientas para la elaboración (edición) de estas páginas; de las más sencillas a las más potentes. Todo el material que se publique, residiría físicamente en el disco de esta máquina, con lo que también sería accesible desde Internet (cuando así se desee).

Servidor de Correo Electrónico: Cada estudiante y profesor de A Coruña dispondría de su propia dirección de correo electrónico en Internet, gestionada desde un Servidor Central. Con ello se facilitaría el intercambio de experiencias entre alumnos o profesores de todos los centros integrados en la Red del Ayuntamiento o de cualquier otro centro del mundo en el que también dispongan de este servicio. Podría fomentarse la colaboración de alumnos de distintos centros (y hasta de distintas nacionalidades) en la elaboración de trabajos escolares. Los profesores podrían también programar experiencias conjuntas intercentros y organizar foros de debate (a través de listas de correos) sobre temas específicos. La gestión de todo el correo debería realizarse en una máquina UNIX.

Otros servicios de telecomunicaciones: talk, chat, teleformación, videoconferencia, etc., que pueden estar disponibles inicialmente o incorporarse con posterioridad.

Recursos educativos: En cuanto a los contenidos, es importante resaltar que aunque Internet por sí misma constituye una fuente inagotable de información, la propia naturaleza de esta red obliga a tener ciertas precauciones. La información contenida en Internet es muy dinámica y altamente volátil. El amplísimo repertorio de materiales temáticos y recursos didácticos, tanto elaborados en nuestro país como fuera del, que están disponibles de forma gratuita en Internet aumenta cada día. Lo más difícil, o al menos laborioso, puede ser la tarea de localizar estos contenidos. Este trabajo es el que, en buena medida, deben realizar los servicios centrales en apoyo de los centros. Diversas instituciones y particulares proporcionan ya relaciones más o menos extensas de estos materiales clasificadas de una u otra forma.

En este sentido es vital disponer de unos servicios centrales, que además de las labores propias del mantenimiento del sistema, realicen tareas de análisis y recopilación de contenidos para facilitar el acceso a los mismos, pero también una labor de fiscalización que impida el acceso, en la medida de lo posible (y para ello es también importante disponer de los medios tecnológicos adecuados), a aquellos servidores que contienen contenidos no deseados.

Por las mismas razones es importantísimo fomentar el desarrollo de contenidos propios por parte de los propios actores del proceso educativo: profesores y alumnos. No debemos nunca olvidar que la existencia de una infraestructura como la que se propone ofrece innumerables y valiosísimas posibilidades, pero que sin la participación activa de los interesados no se sacaría de ella ningún provecho. Por ello han de ponerse a su disposición herramientas útiles y ofrecerles una formación adecuada. Estas tareas también deberían estar coordinadas de forma centralizada.

Aplicaciones informáticas: Desde los centros podrá accederse a una amplia selección de aplicaciones informáticas; entre ellas habrá tanto aplicaciones de tipo general (procesadores de texto, hojas de cálculo, sistemas de bases de datos,...) como otras más específicas (sistemas de simulación, sistemas de cálculo simbólico, aplicaciones de diseño,...) e incluso aplicaciones puramente informáticas (compiladores para lenguajes de programación, herramientas de desarrollo, etc.)

En este aspecto es posible distinguir, si se desea o si la configuración física elegida lo determina, entre los centros que imparten sólo educación básica y los demás. Son los alumnos de secundaria los que pueden sacar verdadero provecho de todas estas aplicaciones y es por tanto esos centros donde deben estar disponibles. Se deberían instalar sistemas de autoedición, sistemas de diseño, herramientas de edición multimedia, lenguajes de programación, sistemas de bases de datos, etc...

Todas estas herramientas podrían estar soportadas por un servidor Windows NT local en cada centro; aunque, cuando sea posible, sería quizá más interesante acudir a soluciones en UNIX, como por ejemplo las que propone Sun Microsystems como paquetes ofimáticos integrados: StarOffice 5.2 o Applix Office.

Los estudiantes de primaria deberán disponer al menos de las herramientas necesarias para poder utilizar con comodidad los servicios de comunicaciones (web, correo electrónico, etc.) y de una herramienta de autor que les permita crear sus propios contenidos y publicarlos en la red. Al menos el sistema Communicator de Netscape (que incluye programas de navegación, gestión de correo y de creación de contenidos) debería estar disponible desde todos los puestos; aunque quizá sea conveniente que también se disponga de alguna herramienta de creación especialmente diseñada para ser utilizada por los más pequeños.

El portal educativo del Ayuntamiento de A Coruña: La página educativa es la auténtica joya de la corona del sistema informático desplegado por el Ayuntamiento de A Coruña, que ha instado conexiones a Internet a todos los centros no universitarios de la ciudad.

A día de hoy, la herramienta resulta portentosa para la enseñanza y así su prueba en la dirección de la página educativa: www.edu.aytolacoruna.es, donde se puede entrar en un sitio que ofrece un importante volumen de documentación electrónica- tesis, monografías, manuales y e-books- y de ofertas on line. Un Aula Virtual (donde aparecen diversos temas del currículo, y donde cada profesional puede subir sus trabajos en torno a las diversas áreas), Pensar en educación dan paso a Enréd@te con números links que desempeñan un papel crucial en la concepción de esta página, Noticias para los niños, adolescentes y profesores de los temas de nuestra ciudad, Programas Informáticos que pone a disposición para los centros la Intranet, algunos gratuitos y otros no, entre ellos (Clic, ABCprint, Pizarra Electrónica, Euro, Mecanografía, Tangram..) Foro Educativo en el cual se pueden tratar diversos temas educativos, Centros Educativos donde cada centro puede colocar su página web, y otras muchas

La página web está en constante renovación, para ello hay un equipo que trabaja en el Ayuntamiento de A Coruña y resuelve cualquier duda que pudiese surgir en cualquier momento.

2.2.2. Sistema técnico de mantenimiento de la red

La infraestructura física del nodo central (Intranet) deberá responder a las características reseñadas y por lo tanto ha de disponer de la infraestructura técnica suficiente para responder a las exigencias de lo que se entiende por un sistema técnico de mantenimiento de la red y también de mantenimiento y actualización de contenidos. Nuestro estudio lleva a la necesidad de un gabinete gestionado por una empresa y formado por:

Un **Ingeniero**, que se encargará de la administración de los Sistemas y de la Red, así como de dar soporte a la implementación de nuevos elementos.

Un **Ingeniero Técnico** para ayudar en las tareas de administración y resolución de problemas de todo el Sistema, así como para asesorar localmente a los usuarios para el buen funcionamiento del sistema.

Un **Experto** en el ámbito educativo y dinamizador cultural para el uso de las nuevas tecnologías en la educación.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Partiendo de la situación teórica planteada anteriormente de la Informatización en red de centros educativos no universitarios del Municipio de A Coruña dentro de uno de los programas del Ayuntamiento de La Coruña (Descubrir la Informática), pasamos a profundizar en los entresijos investigativos del mismo, presentando la metodología que hemos utilizado, describiendo y justificando los instrumentos de recogida y análisis de resultados que hemos utilizado.

El objetivo principal que se persigue con esta investigación es comprobar la utilización de la Informática e Internet por parte de profesores y alumnos de los centros educativos no universitarios y más concretamente en el uso del "Aula-Net" instalada por el Ayuntamiento de La Coruña.

En la presente investigación se intenta descubrir en primer lugar una serie de datos de corte general como son: datos generales del centro, datos personales del profesorado; en segundo lugar, conocer con respecto a una serie de ítems que hace referencia a Internet con relación a las dinámicas y procesos que, a nivel individual y colectivo se generan en un centro a través del uso de Internet nos fijaremos en esta comunicación concretamente en el apartado de la utilización de recursos por parte del profesorado.

Este objetivo general de la investigación que mencionamos anteriormente puede concretarse en varios objetivos más concretos:

- Descubrir los principales obstáculos con los que alumnado y profesorado se encuentran para acceder a Internet en el centro.
- Detectar cuál de las Aulas-Net (Aula de Ayuntamiento o Aula de la Xunta) es más utilizada en el centro tanto por parte del alumnado y profesorado.
- Descubrir la relación entre el uso del Aula-Net y el dominio de las NTIC.
- Obtener información sobre el funcionamiento de los ordenadores de las Aulas-Net.
- Detectar los conocimientos previos sobre la Informática e Internet.
- Descubrir el grado de dominio y formación en Informática e Internet.
- Detectar si la integración de los medios informáticos e Internet en el currículo como recurso didáctico resulta eficaz

para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- Descubrir el grado de sensibilización del profesorado a la hora de introducir los medios informáticos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Conocer las aplicaciones informáticas y recursos de Internet que utilizan con mayor frecuencia.
- Descubrir si Internet es valorado como una herramienta que favorece la socialización/interrelación.
- Valorar si el alumnado se siente motivado con la introducción de la Informática e Internet como instrumento para el aprendizaje.
- Descubrir si la disposición de contenidos educativos en los ordenadores se adecuan a las necesidades del profesorado y del alumnado.
- Detectar actitudes y expectativas con el uso del ordenador y acceso a la red.
- Establecer cuáles son las principales necesidades y posibles problemas que pueden surgir en las Aulas-Net.

Formulación de hipótesis

Basándonos en los resultados obtenidos en algunas de las investigaciones más recientes y significativas que han sido desarrolladas dentro de nuestro campo de estudio, y con el fin de predecir y estructurar los diversos análisis que posteriormente procederemos a realizar, planteamos las siguientes hipótesis:

Según el profesorado participante en la investigación:

- Los ordenadores disponibles en los centros no son suficientes para el desarrollo de las clases en las Aulas-Net.
- Con respecto al acceso a los ordenadores e Internet en el centro el profesorado mostrará mayores dificultades si utiliza el aula Net dispuesta por el Ayuntamiento.
- La formación del profesorado es escasa para el uso educativo de la red, así como su actitud y su conocimiento para este medio.
- El profesorado mostrará mayor disponibilidad a la hora de usar los ordenadores dispuesto por la Xunta debido a su rapidez de conexión en la red.
- El profesorado se implicará más a la hora de introducir Internet y la Informática como contenido curricular en el área que imparte.
- La utilización de la Informática e Internet conseguirá que la asimilación de los conceptos, por parte del alumnado, sea más eficaz ayudando a evitar así el fracaso escolar.
- La informática e Internet se afianzará como recurso didáctico que utilizará el profesor para enseñar, mostrar e investigar en el aula Net.
- La calidad y cantidad del Software (ofimáticas, multimedia, programas educativos...) dispuesto en los ordenadores del aula Net del Ayuntamiento es mayor que en los ordenadores del aula Net de la Xunta.
- La Informática e Internet le servirá al profesorado como un instrumento importante al servicio de la evaluación a través de las actividades que se realicen en la clase con el ordenador.
- Internet es un instrumento que favorece la socialización/interrelación a través de su uso como herramienta comunicativa por medio de foros, chats, correo electrónico...
- La utilización de la Informática e Internet supone su introducción como contenido curricular en las diferentes áreas y materias.
- El profesorado encuestado posee un nivel bajo de conocimientos relacionado con el uso y producción de materiales didácticos en relación a la Informática e Internet.

Hemos mencionado en líneas generales los objetivos secundarios que aparecen en nuestra investigación para centrarnos concretamente en la dimensión de recursos en red utilizados por parte del profesorado.

4. METODOLOGÍA

Planteados los objetivos a continuación se explica la metodología a utilizar en el desarrollo del mismo. Para ello, se efectúa un estudio de carácter descriptivo y transversal a través de la recogida de información del profesorado de los centros educativos no universitario del municipio de A Coruña. Este sistema permite una mayor rapidez y economía de esfuerzo, con relación a estudios longitudinales. Como procedimiento de recogida de datos se ha utilizado el cuestionario, ya para su análisis se ha aplicado un tratamiento estadístico.

Muestra. Centros educativos del municipio de enseñanza no universitaria, públicos o privados concertados y privados que soliciten voluntariamente su adscripción al programa.

Centros integrados durante el curso 2002-2003: 62 centros.

• Instrumento de recogida de información

El instrumento utilizado fue el cuestionario que se confeccionaron al efecto para la investigación. Analizando las posibilidades de ejecución del trabajo, económicas y de tiempo disponible, nos decidimos por el cuestionario, al considerar que si bien esta técnica metodológica deja fuera muchas posibilidades de interpretación, era la única que nos era posible llevar a cabo con unas mínimas posibilidades de éxito. Había que confeccionar un cuestionario que fuera lo suficientemente amplio para poder analizar todos los aspectos que intervienen en Internet Municipal, y a la vez que cumplimentarlo en un tiempo inferior a 30 minutos.

En concreto en nuestro estudio hemos utilizado el cuestionario por tres razones principalmente:

- a) El principal motivo que nos llevó a la utilización de esta técnica fue la utilización del mismo como instrumento tradicional que se ha venido utilizando en las investigaciones educativas relacionada con los medios y materiales de enseñanza (Cabreró, 1993, Gallego, 1997; Villar y Cabreró, 1997).
- b) Por ser un instrumento de indagación muy aceptado, principalmente, en las investigaciones de carácter descriptivo (Bartolomé y otros, 1995).
- c) Y por ser considerado como una técnica de indagación respetable y válida, que bien construida y aplicada, puede ser una estrategia muy apropiada para la obtención de datos, permitiendo recoger información cuantificable y determinada

previamente por los evaluadores (Cohen y Manion, 1990).

En la confección de los cuestionarios se tuvo en cuenta todas las indicaciones que los diversos autores proponen en relación a como elaborar un cuestionario: número de ítems, tiempo de aplicación, orden de las preguntas, contenido de las preguntas...

Los cuestionarios del profesorado y alumnado estaban divididos en dos grandes secciones, la primera referida a datos de identificación personal, y la segunda que se recogían datos referidos a varias dimensiones interrelacionadas referidas a Internet sobre acceso, conocimientos, formación, usos, rendimiento... (Figura 2).

<i>Dimensiones del Cuestionario</i>	<i>Profesorado</i>
Sección 1: Datos de identificación	Edad, género, tipo de centro, curso actual.
Sección 2: Conocimientos, formación, uso, ambiente y expectativas.	Acceso, Uso, Formación, Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, Recursos, Trabajo Colaborativo, Contenidos, Actitudes.

Figura 2: Dimensiones recogidas en los cuestionarios

La redacción de cada ítem se elaboró y se presentó de manera clara y precisa, de forma que permitiese a los sujetos emitir juicios de valor ofreciendo de este modo, distintas alternativas opuestas, desde la más favorable a la más desfavorable en función de distintas categorías u opción de respuesta.

Para poder analizar los resultados obtenidos se asignó un valor numérico a estas categorías, manteniendo siempre la cohesión interna de la actitud o el rasgo a medir. Se trata de escalas tipo Likert donde cada sujeto participante debía elegir una de las cinco opciones propuestas de una escala que va de 1 al 5 en donde:

“1. Totalmente en desacuerdo 2. Poco de acuerdo 3. De acuerdo 4. Bastante de acuerdo 5. Muy de acuerdo”.

Una vez reunidos los datos anteriores, se sometió los cuestionarios a una revisión de jueces expertos procedentes de la Universidad y de Centros de Enseñanza para analizar si las preguntas están bien formuladas y determinar la validez y fiabilidad del mismo y confeccionar, en base a los resultados, los cuestionarios definitivos. Los jueces que se han utilizado han sido, en el caso de los alumnos, sujetos que pertenecían a varios centros y no participaban en la muestra definitiva. En el caso de los profesores, se han realizado entrevistas a profesores, consultados a miembros del equipo de la Intranet municipal y profesores de universidad.

Hay que tener presente, que la muestra de jueces utilizada, no ha sido empleada en la muestra elegida para proceder al cuestionario.

Datos de identificación:

A continuación presentamos los datos de identificación más destacados del profesorado:

Participaron N=607 profesores pertenecientes a los niveles educativos de Ed. Infantil y Primaria, E.S.O., Bachillerato y F.P. del municipio de A Coruña que durante los meses de marzo a junio del curso 2002-2003 respondieron un cuestionario que se facilitó a los centros.

Frecuencias

Estadísticos					
		Sexo	Edad	Tipo de Centro	Nivel de enseñanza actual
N	Válidos	595	585	594	580
	Perdidos	12	22	13	27

Tabla 1: Estadísticos

El estudio se realizó con profesores de Centros Públicos, Privados Concertados y Privados de Enseñanza de Infantil, Primaria y Secundaria, pertenecientes a el programa “Descubrir la informática” del Ayuntamiento de A Coruña.

Tabla de frecuencia

• Sexo de Profesores:

Nos encontramos con una muestra de 607 profesores de los cuales son unos (350; 57,7%) mujeres y unos (245; 40,4%) hombres, como observamos en la (Tabla 2 y el Gráfico 1).

		Sexo			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Hombre	245	40,4	41,2	41,2
	Mujer	350	57,7	58,8	100,0
	Total	595	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	12	2,0		
Total		607	100,0		

Tabla 2: Sexo

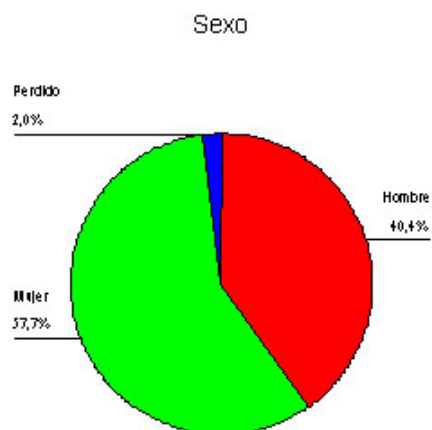


Gráfico 1: Sexo

• Edades

Las edades de los mismos están comprendidas entre los 20 y 29 años el 7,4%, entre 30 y 39 años el 22,2%, entre 40 y 49 años el 32,9%, entre 50 y 59 años el 30% y más de 60 años un 3%. El mayor número se encuentra con edades comprendidas entre 40-60 años (63,7% de la población), (Tabla 3 y Gráfico 2).

		Edad			
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	entre 20 y 29	45	7,4	7,7	7,7
	entre 30 y 39	135	22,2	23,1	30,8
	entre 40 y 49	200	32,9	34,2	65,0
	entre 50 y 59	187	30,8	32,0	96,9
	60 ó más	18	3,0	3,1	100,0
	Total	585	96,4	100,0	
Perdidos	Sistema	22	3,6		
Total		607	100,0		

Tabla 3: Edad

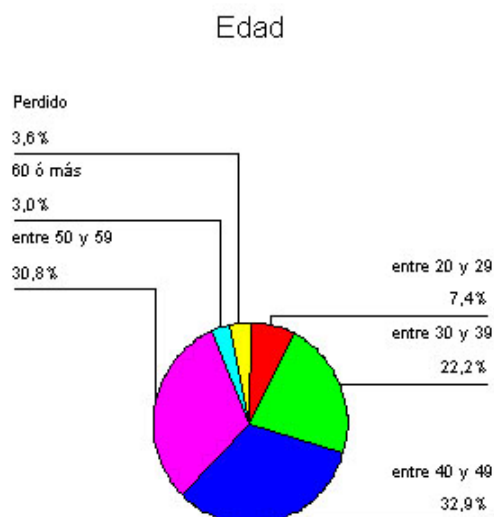


Gráfico 2: Edad Profesores

• Centro al que pertenece el Profesorado

Mencionados sujetos pertenecen en un 59,5% a centros públicos repartiéndose el resto en privados (3,8%) y privado-concertados (34,8%). (Tabla 4 y Gráfico 3).

Tipo de Centro					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Público	361	59,5	60,7	60,7
	Concertado	211	34,8	35,5	96,1
	Privado	23	3,8	3,9	100,0
	Total	595	98,0	100,0	
Perdidos	Sistema	12	2,0		
Total		607	100,0		

Tabla 4: Tipo de Centro

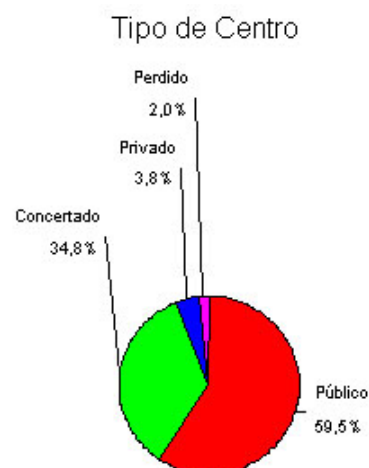


Gráfico 3: Tipo de Centro

• Nivel de enseñanza que imparte el Profesorado

Con relación al nivel de enseñanza que imparten, resta decir que tenemos un 43,3% de docentes en Primaria, seguido de un 26,4% en la E.S.O. El porcentaje más bajo se registra en F.P. con un 6,9%. (Tabla 5 y Gráfico 4).

Nivel de enseñanza actual					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bachillerato	81	13,3	14,0	14,0
	ESO	160	26,4	27,6	41,6
	F.P.	42	6,9	7,2	48,8
	Infantil	34	5,6	5,9	54,7
	Primaria	263	43,3	45,3	100,0
	Total	580	95,6	100,0	
Perdidos	Sistema	27	4,4		
Total		607	100,0		

Tabla 5: Nivel

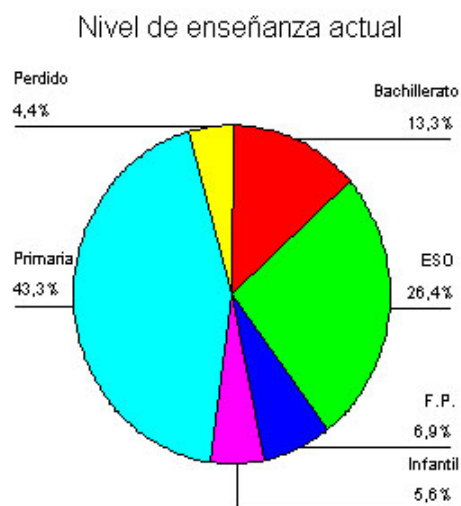


Gráfico 4: Nivel de enseñanza

5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.



• Técnicas utilizadas en el análisis de resultados

Las técnicas de análisis de nuestra investigación han sido las siguientes:

- Un análisis de porcentajes y frecuencias en cuanto a los datos de identificación que hemos visto anteriormente.
- Una exploración y análisis de fiabilidad y factorial.
- Análisis de frecuencias y porcentajes en cuanto a cuestiones de acceso del profesorado.
- Un análisis de porcentajes, media, moda, mediana y desviación típica en relación a cada una de las dimensiones recursos, uso, trabajo colaborativo...

El análisis de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS, versión 11.0. para Windows, con licencia facilitada

por la Universidad de A Coruña.

Exploración y análisis de fiabilidad y factorial.

A lo largo de esta fase de análisis, nos detendremos en los apartados de análisis estadísticos del cuestionario, para obtener los resultados de fiabilidad y validez de las pruebas. Con objeto de conocer la consistencia interna de las escalas empleadas, se llevó a cabo un análisis de fiabilidad utilizando el Alpha de Cronbach que nos dio coeficiente de fiabilidad de $\alpha = .78$ que la podemos determinar como una buena.

Con la escala de valores se llevó a cabo un análisis factorial exploratorio, utilizándose el método de componentes principales, con rotación Varimax con Kaiser. Se seleccionaron aquellos factores con autovalores superiores a 1, y se eliminaron del análisis aquellos ítems con pesos factoriales inferiores a 0,3.

La solución factorial final consta de 8 factores que explican el 63,82% de la varianza total de la escala de los 94 ítems. Los factores que nos quedan hacen referencia a “acceso”, “uso”, “formación”, “procesos de enseñanza-aprendizaje”, “trabajo colaborativo”, “contenidos”, “actitudes”.

ACCESO

A continuación se plantean unas series de cuestiones en nuestro análisis con respecto a desde cuándo acceden, cuántas veces acceden, de dónde acceden y los recursos utilizados en Internet por parte del profesorado.

Frecuencias

Estadísticos

		¿Desde cuándo accede a Internet?	¿Cuántas veces accedes a Internet?
N	Válidos	589	596
	Perdidos	18	11

Tabla 6: Acceso I a Internet

En la (Tabla 12 y 13) podemos apreciar el análisis de las siguientes variables donde se identifican la temporalidad del uso de Internet mediante la cuantificación de accesos al mismo.

Con todo, tenemos que un casi un 50% de la muestra accede a Internet, (Tabla 12 y Gráfico 9), desde hace 1 o 3 años. Seguida de un 35,2% que acceden desde hace más de 3 años.

Tabla 7

¿Desde cuándo accede a Internet?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Entre 1 y 3 años	291	47,9	49,4	49,4
	Entre 3 meses y 1 año	54	8,9	9,2	58,6
	Menos de 3 meses	27	4,4	4,6	63,2
	Más de 3 meses	217	35,7	36,8	100,0
	Total	589	97,0	100,0	
Perdidos	Sistema	18	3,0		
Total		607	100,0		

¿Desde cuándo accede a Internet?

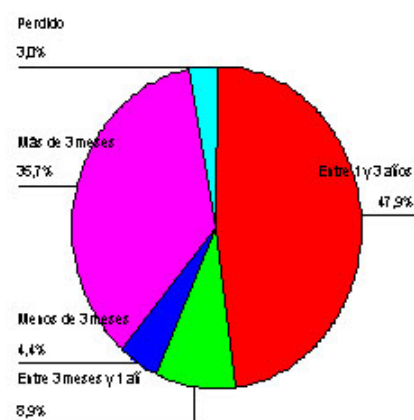


Gráfico 5:

En cuanto a su uso se cristaliza en varias sesiones a la semana 37,4%, seguidas de un 24,4% diariamente. (Tabla 13 y Gráfico 10).

Tabla 8:

¿Cuántas veces accedes a Internet?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Diariamente	147	24,2	24,7	24,7
	Nunca	18	3,0	3,0	27,7
	Raramente	77	12,7	12,9	40,6
	Varias veces al mes	127	20,9	21,3	61,9
	Varias veces a la semana	227	37,4	38,1	100,0
	Total	596	98,2	100,0	
Perdidos	Sistema	11	1,8		
	Total	607	100,0		

¿Cuántas veces accedes a Internet?

Gráfico 6:

• Lugar de Acceso

Se accede normalmente desde el propio centro 85,5%, (Tabla 10, Gráfico 7). Hechos que tienen sentido con las actuales políticas educativas con referente a la alfabetización digital, gracias a la cual los centros se ven provistos de la infraestructura suficiente (ordenadores y conexión), los docentes se forman en las NNTT y la sensibilización al respecto de los APA's de los centros interesados en educar y educarse por y para las mismas. Es de mención a nivel nacional la campaña de alfabetización digital promocionada por la Xunta (en nuestro caso) de hacer accesible los multimedia a todos los sectores a través del proyecto Mentor, así como otras iniciativas a nivel MECD como el programa "Internet para todos" que promueve complementar la educación formal con la virtual en aras de optimizar el rendimiento formativo de los alumnos. Además debemos tener en cuenta la LOCE (Ley orgánica 10/2002, 23 de Diciembre de Calidad de la Educación) donde queda reflejada la necesidad de incorporar formalmente las nuevas tecnologías en el ámbito educativo, y los currículo recientemente publicados Reales Decretos 114, 115 y 116/2004 del 23 de enero, por el que se establecen los currículo de Ed. Infantil, Primaria y Secundaria donde se destaca el impulso que se le da a la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Frecuencias**Estadísticos**

		¿Desde dónde accede a Internet? Centro	¿Desde dónde accede a Internet? Casa	¿Desde dónde accede a Internet? Ciber	¿Desde dónde accede a Internet? Otros
N	Válidos	607	607	607	607
	Perdidos	0	0	0	0

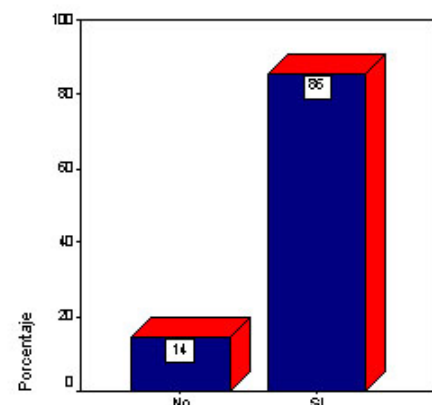
Tabla 9

Gráfico 7:

ACCESO A INTERNET**Tabla de Porcentaje****¿Desde dónde accede a Internet? Centro**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	88	14,5	14,5	14,5
	Si	519	85,5	85,5	100,0
	Total	607	100,0	100,0	

Tabla 10



¿Desde dónde accede a Internet? Centro

Tabla 11

¿Desde dónde accede a Internet? Casa					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	319	52,6	52,6	52,6
	Si	288	47,4	47,4	100,0
	Total	607	100,0	100,0	

Gráfico 8:

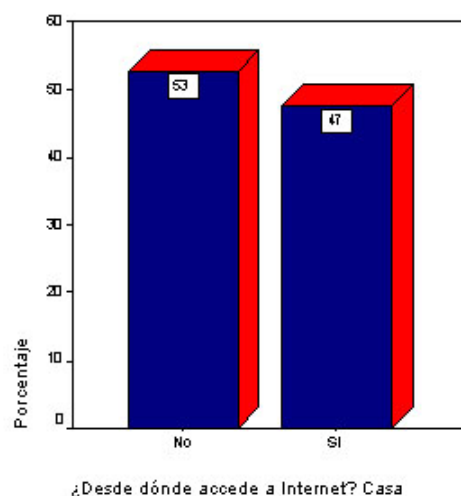


Tabla 12

¿Desde dónde accede a Internet? Ciber					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	573	94,4	94,4	94,4
	Si	34	5,6	5,6	100,0
	Total	607	100,0	100,0	

Gráfico 9:

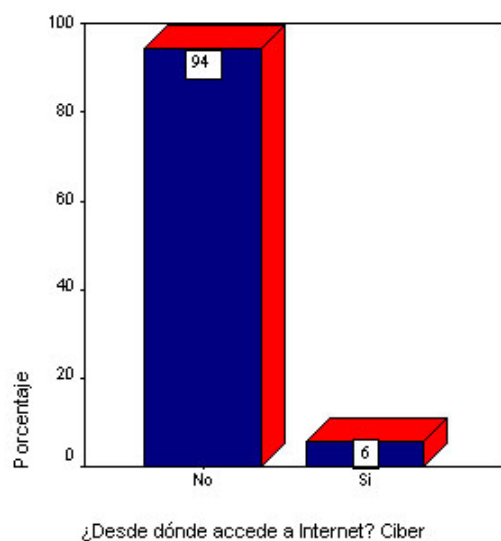
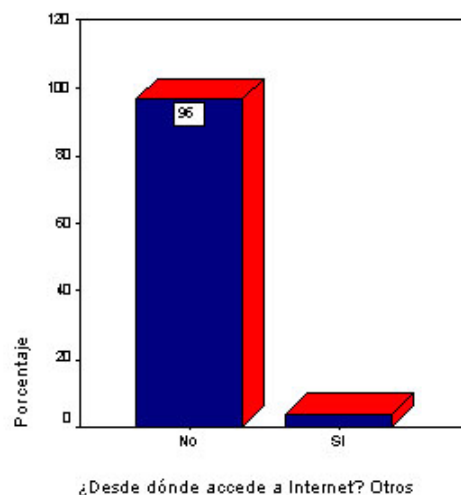


Tabla 13

¿Desde dónde accede a Internet? Otros					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	No	585	96,4	96,4	96,4
	Si	22	3,6	3,6	100,0
	Total	607	100,0	100,0	

Gráfico 10:



Recursos utilizados en la red por parte de los profesores

En referencia a las tablas 14 y 15, recursos utilizados por parte de los profesores, resta decir que por parte de los profesores los buscadores (91,3%) y el correo electrónico oscilan en un 73,8% de su uso, seguido de periódicos online, y contenidos web de su materia con un 65%.

Se hace especial hincapié en el fenómeno socializador de la red al obtener porcentajes elevados en instrumentos elaborados para tal fin, chat, foros, news, correo...Este hecho resulta interesante pues siguiendo a e Sancho (1998), el cual analiza el papel que la Red en el entorno social, reconoce que el altísimo valor socializador de la misma aspecto éste que también ha sido contemplado por Ortega y Mínguez (2001a) y por Simone (2000) entre otros autores. "...las

nuevas tecnologías han multiplicado el universo de las representaciones sociales, poniendo al alcance (...) un espacio enormemente ampliado de socialización” Simone (2000. (p.24).

Tabla 14: **Tabla de Frecuencias**

+

	Buscadores	Chats	Juegos	Periódicos	Imágenes	Descarga de programas	Correo electrónico	Grupo de noticias
Si	556	182	117	409	267	215	450	124
No	51	425	490	198	340	392	157	483
Total	607	607	607	607	607	607	607	607

Gráfico 11:

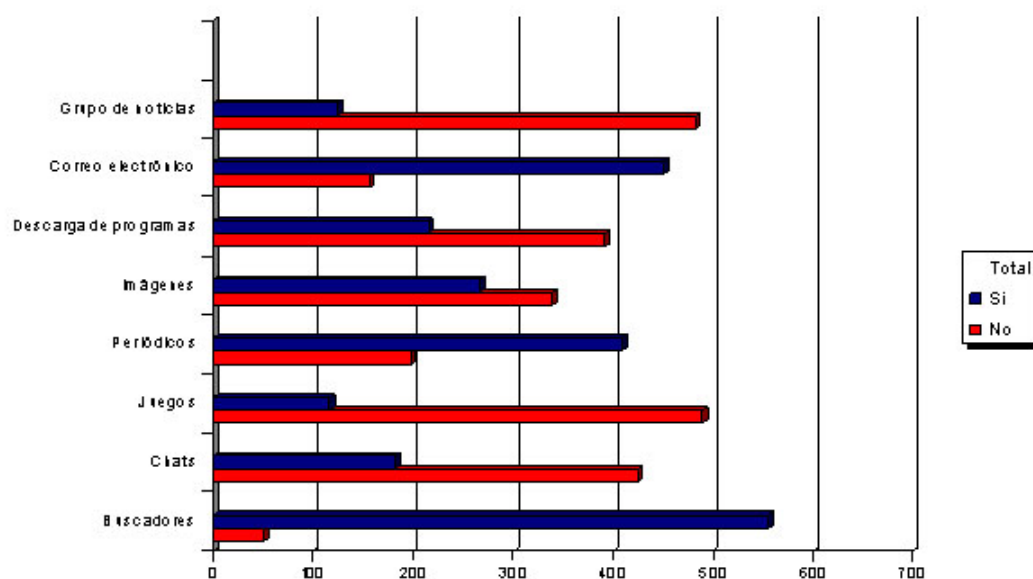
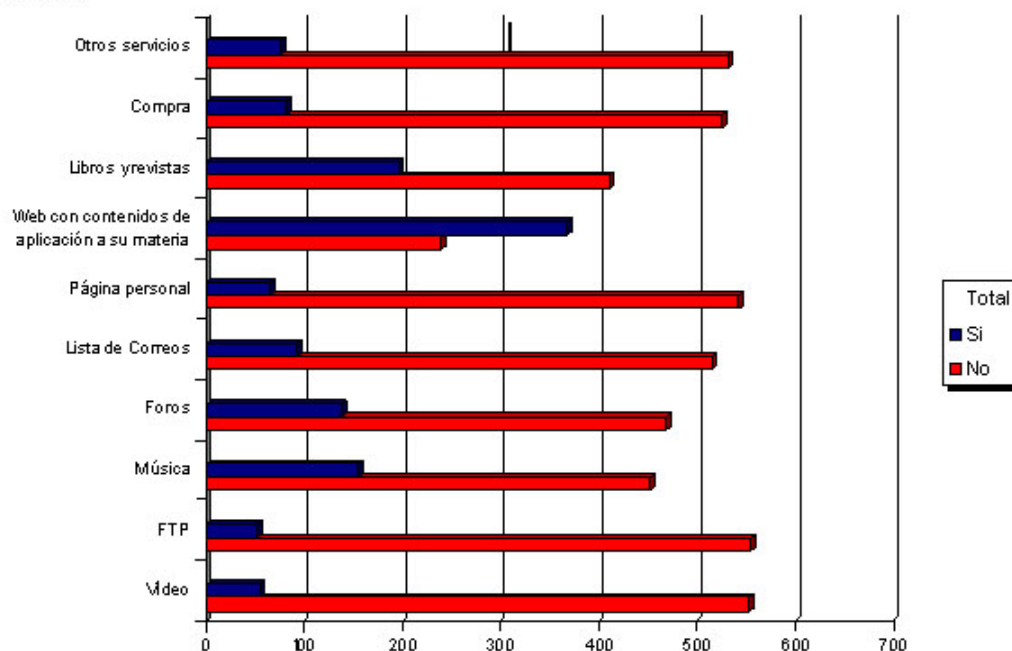


Tabla 15:

	Vídeo	FTP	Música	Foros	Lista de Correos	Página personal	Web con contenidos de aplicación a su materia	Libros y revistas	Compra	Otros servicios
Si	55	52	155	138	93	65	368	197	82	76
No	552	555	452	469	514	542	239	410	525	531
Total	607	607	607	607	607	607	607	607	607	607

Gráfica 12:



A continuación nos fijaremos concretamente en el apartado de “Recursos físicos: espacios e equipamiento” (Tabla 8), una de las dimensiones del cuestionario sobre el programa “Internet Municipal” y en la que hace referencia a funcionamiento, normas de uso, servicio técnico, equipamientos...

RECURSOS

Items RECURSOS	N	N (ítem)	Media	Mediana	Moda	D.Típica
1. Tengo una información concreta y concisa sobre el funcionamiento, normas de acceso, competencias.	607	584	2,92	3,00	3	1,065
2. Llegamos al aula de informática con facilidad ya que está en un lugar accesible y no resulta complicado encontrarla.	607	580	3,85	4,00	5	1,133
3. Considero que el número de ordenadores por centro es suficiente para desarrollar mi trabajo.	607	598	2,55	2,00	2	1,212
4. El aula de informática (tamaño, distintos espacios, iluminación, mantenimiento, acceso,...) es adecuada.	607	587	3,19	3,00	3	1,175
5. El horario es adecuado para acceder al aula de informática.	607	590	3,01	3,00	3	1,108
6. El servicio técnico de los ordenadores es suficiente.	607	550	2,80	3,00	3	1,049
7. Los equipos informáticos recibidos por Ayto. se adecuan a las necesidades e intereses de los alumnos.	607	594	2,64	3,00	3	1,018
8. Se nos presta suficiente ayuda técnica en temas relacionados con Internet.	607	567	2,50	2,00	2	0,936
9. El Hardware (ordenadores, impresora, escáner...) se aprovecha lo suficiente.	607	581	2,62	3,00	2	0,985
10. El Software (ofimáticas, multimedia, programas educativos: Clic, Tangram, ABCprint,...) es interesante y se adecua a las características de los alumnos.	607	576	2,69	3,00	3	0,960
11. En general, el funcionamiento de los ordenadores es satisfactorio.	607	571	2,73	3,00	3	0,944

Tabla 16: Recursos

Como se podrá ver en la (Tabla 16) que trata sobre los recursos observamos en el (ítem 1) que “el profesorado con respecto a la información sobre el funcionamiento y normas de acceso del aula de informática” está satisfecho.

En cuanto a la localización del aula hemos de decir que se llega con facilidad a ella al estar situada en un lugar adecuado en la mayoría de los centros teniendo en cuenta la supresión de las barreras arquitectónicas para el acceso de los alumnos con déficit físico, psíquico o sensorial así queda reflejado con un porcentaje elevado del profesorado que está satisfecho (ítem 2 y 4).

Otro dato importante es si se considera que “el número de ordenadores es suficiente para desarrollar su trabajo” (ítem 3) respondiendo por parte del profesorado un 52,6% como no suficientes dichos ordenadores, hemos de tener en cuenta que en los próximos años va a existir una expansión de la red con equipamientos específicos para Escuelas Infantiles Municipales y aumento de ordenadores en los demás centros.

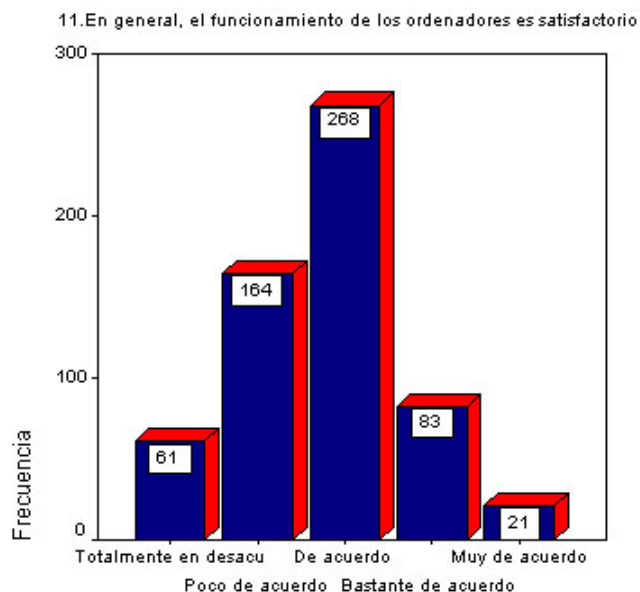
“El horario en el que puede utilizar el aula de informática es adecuado” (ítem 5) parece ser que dicho horario no es un impedimento para el uso del aula tal y como reflejada en el que la mayoría de los profesores lo consideran adecuado.

“El servicio técnico de los ordenadores se considera suficiente” (ítem 6), esté servicio técnico, por lo general, es atendido por el encargado del aula de informática al cual se le explica lo que deberán de hacer en caso de alguna duda en cuanto a funcionamiento, para ello la Intranet a distribuido manuales en todos los centros sobre las normas y funcionamiento de dichos ordenadores. Con relación de si es suficiente dicho servicio obtenemos una media de 3,02.

Los (ítems 7 y 10) nos hacen reflejan si dichos “ordenadores se adecuan a las necesidades de los alumnos” observándose cierta discrepancia en dichos ítems no estando realmente de acuerdo un número importante de profesores.

Con respecto, “al aprovechamiento del Hardware y sobre su funcionamiento” (ítem 9 y 11), parecen coincidir en que dichos ordenadores no se aprovechan realmente lo suficiente y consideran su funcionamiento es satisfactorio un 60% aproximadamente de los profesores que han contestado el cuestionario.

Gráfico 13:



Queremos insistir que en esta investigación hemos analizado una de las dimensiones del cuestionario del profesorado concretamente al apartado de recursos y acceso a las Aulas Net y que en estos momentos está en fase de análisis del instrumento.

Si bien es cierto el programa esta creciendo y madurando, es demasiado pronto para pedirle resultados sobre su calidad y eficacia, aunque creemos necesario realizarle un seguimiento desde el prima de la investigación educativa pues es un referente en cuanto a iniciativas de aproximación y alfabetización digital en el municipio de A Coruña.

6. CONCLUSIONES

Existe una obligación de los centros educativos de alfabetizar a nuestros alumnos en el manejo de los instrumentos culturales más potentes, actualmente, de acceso a la información y de comunicación y, también, de relaciones humana. Constituyen un recurso educativo y didáctico que cuenta, por un lado, con un alto poder de fascinación y motivación y, por otro lado, con un enorme potencial para la formación y el aprendizaje. El programa del Ayuntamiento de A Coruña como otros programas que se realizan en otras comunidades intentan ayudar a conseguir estos objetivos.

El Ayuntamiento ha finalizado la implantación en todos los centros de enseñanza primaria y secundaria de la ciudad, de aulas de informática que operan en Internet, a través de un proyecto diseñado y dirigido por la Facultad de Informática de La Coruña. En la actualidad se están instalando aulas similares en bibliotecas, centros cívicos y centros de enseñanza con características especiales. Todas de acceso gratuito y servicio permanente.

La ordenación del sistema educativo que plantea la Ley Orgánica de Calidad de Educación (LOCE) supone un avance en cuanto al tratamiento formal de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones: desde una iniciación temprana hasta el conocimiento y uso habitual en el campo de las nuevas tecnologías.

Las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) ponen en nuestras manos posibilidades de transformación de las estructuras tanto materiales como formales, de los centros.

Los espacios escolares, la organización del tiempo, el seguimiento de los objetivos de aprendizaje, el papel del profesorado, las teorías de aprendizaje y enseñanza, la interpretación de la realidad... van a sufrir la irrupción de estas tecnologías.

En relación al aula de Internet Municipal hemos de decir que se prevén a lo largo de este curso las siguientes medidas:

- Expansión de la red: Equipamiento específico para las Escuelas Infantiles Municipales
- Mejoras en el equipamiento técnico: dotación de voz (al menos en los centros de E.P.).
- Actualización de la web educativa: mediante el incremento de los contenidos didácticos creados por los propios profesores del municipio e instalación de una herramienta de teleformación. Rediseño y creación de nuevas secciones dedicadas a: profesores, padres/madres y software educativo.

Los equipos informáticos quedan instalados en los centros en calidad de depósito. Los gastos de funcionamiento de la red, así como los de comunicaciones, son asumidos por el Ayuntamiento.

La escuela, ahora, tiene una función más: "enseñar a leer y a usar" las tecnologías de la información y de las comunicación.

7. REFERENCIAS

- AREA, M. (1991) "El profesor, los medios y el currículo", Barcelona: Sendai.

- BARTOLOMÉ, A. (1999) "Nuevas tecnologías en el aula", Barcelona: Ed. Grao
- BARTOLOMÉ PINA, A. (1995): "Los ordenadores en la enseñanza están cambiando". Aula de Innovación Educativa, nº 40-41, Pp. 5 a 9.
- ORTEGA, P. y MÍNGUEZ, R. (2001a). "Familia y transmisión de valores". Santiago de Compostela. Fundación caixagalicia.
- LOCE (Ley orgánica 10/2002, 23 de Diciembre de Calidad de la Educación).
- INTERNET MUNICIPAL: Disponible en <http://www.edu.aytolacoruna.es>
- Real Decreto 114/2004 del 23 de enero por el que se establece el currículo de la Educación Infantil.
- Real Decreto 115/2004 del 23 de enero por el que se establece el currículo de la Educación Primaria.
- Real Decreto 116/2004 del 23 de enero por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria.
- SANCHO, J. M^a. (1998) "Medios de comunicación, sociedad de la información, aprendizaje y comprensión: piezas para un rompecabezas". En Ballesta, J, Sancho, J.M. y Área, M. "Los medios de comunicación en el currículum". Murcia. Editorial KR.
- SIMONE, R. (2000). "La Tercera Fase: formas de saber qué estamos perdiendo". Madrid. Taurus.
- VILLAR, L.M. y CABRERO, J. (1997): "Desarrollo profesional docente en nuevas tecnologías de la información y la comunicación". Sevilla, Grupo de Investigación Didáctica.

-----7d22a01f30152 Content-Disposition: form-data; name="camino" Revelec2/revelec15