

# Las TIC en los Servicios Sociales

[DESCARGAR PDF](#)
[IMPRIMIR](#)

## José Colás

Profesor titular de arquitectura de ordenadores en la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid.

### 1 Introducción

El mundo en que vivimos está atravesando una variedad de fuertes presiones globales. Entre ellas destacan tres: la globalización, la revolución en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el envejecimiento de la población mundial. Para que las estrategias para el desarrollo sean exitosas debemos tener en cuenta este nuevo ambiente global, proveyendo de oportunidades no sólo a los países que obtienen beneficios de este desarrollo, sino a todos los ciudadanos de nuestras sociedades. El envejecimiento de la población mundial afectará a todos los miembros de la sociedad, económicamente y socialmente, como también culturalmente y políticamente. A medida que las sociedades se reestructuran, cambios radicales sucederán, incluyendo el descenso de la población en edad de trabajar y un aumento de los costos de salud, entre otros. Los procesos de desarrollo deben responder a los retos impuestos por estos monumentales cambios demográficos.

Las TIC son una herramienta poderosa para el desarrollo y un medio para promover la realización de los Objetivos de Desarrollo del Milenio. Estamos viviendo en una era ( la Era de la Oportunidad Digital ) de cambios tecnológicos notables, pero lastimosamente la "división digital" ha dejado a muchos aislados de estos beneficios en el mundo. Si estas poderosas y nuevas fuerzas se mantienen sin canalizar, el vacío digital puede generar mayores disparidades, dejando a los de atrás aún con más trecho por recorrer. La "división digital" debe tenerse en cuenta no sólo en términos de países sino en términos de los individuos que componen nuestras sociedades.

Es evidente que las nuevas tecnologías ofrecen interesantes y nuevas oportunidades de acceso al conocimiento. Pero al mismo tiempo su aplicación también puede convertirse en un nuevo factor de exclusión. Según la Teoría de la Información , el conocimiento tiende a concentrarse sobre sí mismo. Las estructuras más ricas son capaces de acumular nueva información con facilidad. Y, por el contrario, las estructuras 'infopobres' tienden a permanecer como tales. En otras palabras: la distancia entre los que saben mucho y los que saben poco tiende a crecer porque los primeros acumulan información con mayor rapidez que los segundos. El carácter acumulativo de la información en estructuras cada vez más complejas parece ser una tendencia general de los sistemas, desde las sociedades humanas hasta los ecosistemas.



Este artículo sólo pretende ser una revisión de la situación actual en relación con la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el ámbito de los Servicios Sociales de las sociedades del bienestar que alberga la Comunidad Europea enmarcadas en la nueva Sociedad de la Información. En él, se revisarán los conceptos fundamentales y se presentará de forma resumida el contexto en el que estas nuevas tecnologías van a aplicarse con el fin de alcanzar mayores cotas de libertad y participación ciudadana en el devenir de las sociedades, y de conseguir reducir los índices de exclusión que están sufriendo, cada vez más, ciertos colectivos (discapacitados, mayores, inmigrantes, mujeres, etc.) que conviven con el resto de la ciudadanía. Para entender

el papel que estas nuevas tecnologías pueden realizar en el panorama actual y futuro, es necesario revisar las características de los distintos colectivos sociales, analizando las deficiencias y necesidades que presentan, y tratando de buscar posibles aportaciones de las TIC a la resolución de estos problemas sin dejar de lado los posibles peligros que estas encierran si no se acompañan de las oportunas medidas y planes de acción desde una perspectiva global y comunitaria.

Al final del artículo, se presentan algunos de los proyectos que nuestro grupo de investigación (HCTLab-UAM) ha desarrollado o está desarrollando, en colaboración con otras instituciones y empresas, en relación con la aplicación de las TIC a distintos problemas de discapacidad, de ayuda a personas mayores, de formación en línea para colectivos menos afortunados e incluso con algún tipo de discapacidad, etc. Muchos de estos proyectos se encuadran perfectamente con las directrices, planes y propuestas políticas que se han marcado desde la Unión Europea en los últimos años. Como se podrá observar, el desarrollo de estos proyectos multidisciplinares conlleva ciertos grados de complejidad y requiere equipos de investigación y desarrollo especializados en este tipo de aplicaciones, con una alta motivación y convencimiento de que este es el camino hacia una sociedad más justa y libre, una Sociedad de la Información de todos.

## 2

### Las TIC y la Sociedad de la Información

El globalismo neoliberal que vivimos en las sociedades occidentales y el uso de las TIC que se ha derivado del mismo, vuelve a activar el debate acerca del papel que estas tecnologías juegan en la llamada “Sociedad del Conocimiento” o “Sociedad de la Información” (M. Castell) en cuanto al favorecimiento de un mayor nivel de democracia en un contexto de fondo en el que están apareciendo nuevos grupos sociales vulnerables y excluidos, que tiende a atenuar las visiones más entusiastas acerca del futuro que se nos depara.

Desde diferentes organizaciones e instituciones europeas supraestatales se están propiciando una serie de debates y de normas que tratan de orientar los cambios y los riesgos que se derivan de la nueva situación. A las diferentes formas de exclusión social vigentes para grupos sociales y territorios, el cambio técnico supone un nuevo riesgo de “infoexclusión” (J.M. Rodríguez Vitoriano), haciendo que queden excluidos de las potencialidades del uso de información y conocimiento que pueden favorecer estas tecnologías.

Así pues, desde finales de los años noventa, el Consejo de Europa ha venido desarrollando una serie de planes, recomendaciones y resoluciones relativos al uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), su papel en la promoción de la democracia y los derechos de ciudadanía, creándose un grupo intersectorial de expertos sobre “e-gobernanza” en el marco del proyecto integrado “Haciendo trabajar las instituciones democráticas”. Este grupo de expertos está formado por representantes de las diferentes direcciones generales del Consejo de Europa, representantes de las ONG que defienden intereses de distintos colectivos sociales, empresas del sector, del observatorio europeo de medios, autoridades locales y regionales y expertos universitarios comisionados por alguna dirección general para abordar un aspecto concreto, como en nuestro caso, en el que se nos instaba a pensar y proponer recomendaciones para los grupos sociales vulnerables.

Asimismo, los cambios sociales y políticos que se están derivando de la digitalización están llevando a los diferentes actores implicados a reflexionar sobre el sentido que en este contexto alcanzan conceptos como **servicios sociales**, **participación / implicación**, **proveedores** o **usuarios**.

Ello es especialmente relevante en el ámbito del diseño y gestión de las políticas, donde se ha de considerar la definición de objetivos sobre cómo orientar directrices y recomendaciones de lo que se entiende como “buenas prácticas”. Esto es, cómo pueden contribuir y cuáles son los riesgos de la utilización de las TIC en la implicación / participación de los grupos sociales y territorios más vulnerables en el marco de la globalización vigente.

Partiendo de estos antecedentes, en esta aportación se reflexiona sobre las consecuencias que tienen los cambios tecnológicos en la sociedad y en la organización de las políticas de lucha contra la exclusión y cuáles son las potencialidades y los riesgos que se derivan de la aplicación de las TIC en el desarrollo de unos servicios de calidad no excluyentes.

Para ello, partiendo de las investigaciones realizadas en este ámbito en Europa, se revisa el contexto socioeconómico, las implicaciones institucionales y normativas europeas, las corrientes dominantes en la definición de los conceptos que se aplican en la definición de las políticas, la relación existente entre participación y e-democracia, el papel de las TIC para promover la participación de los ciudadanos como vía para mejorar su acceso a los servicios, las nuevas vías de aplicación de la e-gobernanza y los riesgos para los grupos y territorios más vulnerables.

Sin embargo, no todo es positivo. Existen riesgos que deben ser tenidos en cuenta y que algunos informes ya han sacado a la luz pública. La priorización de segmentos de consumidores con mayor capacidad adquisitiva por parte de las estrategias empresariales, hace que el desarrollo de las infraestructuras de banda ancha y los formatos de configuración de las aplicaciones de estas tecnologías tiendan a orientarse a los perfiles de consumidores de clase media o con poder adquisitivo quedando invisibilizados e infoexcluidos los grupos y territorios vulnerables con escaso poder de demanda, como ya señalara M. Castell (2000).

A ello se suma además que el desarrollo de la e-formación y las e-competencias se construye desde lógicas que se adaptan más a este tipo de consumidores de clase media, a pesar de los discursos sobre la teórica "plasticidad" que permite el uso de las TIC para adaptarse al consumidor, en la medida que los formatos tecnológicos que se imponen los construyen técnicos que no conocen las demandas de los grupos y territorios desfavorecidos, aunque serían posible, sobre todo desde instituciones públicas, promover otros formatos menos infoexcluyentes.

Otro de los grandes problemas en la aplicación de la TIC es la corta vida útil de estas aplicaciones, que suele hacer dependientes a los consumidores de frecuentes adquisiciones de equipos, software y competencias, controlados corporativamente. Además, la falta de referencias para la mayoría de los usuarios sobre la calidad de las aplicaciones informáticas, en un mercado que cambia muy rápidamente, los hace muy vulnerables a los intereses de los grupos comerciales.

Esta situación se agrava para el caso de los grupos y territorios vulnerables, normalmente con carencias económicas, formativas y sociales de diversos tipos. Por ello es imprescindible para evitar la infoexclusión una intervención positiva decidida desde los responsables políticos. Esta se ve mediatizada, en el caso de las políticas sociales, por los costes económicos que la adaptación a las TIC supone y la escasez de presupuesto disponible en relación a las demandas. Ante esta situación se suele optar por políticas "realistas" que priorizan a los sectores con mayor interés electoral.

Todo ello reclama de las autoridades políticas, no sólo de las responsables de las políticas sociales o culturales, un esfuerzo renovado y permanente para evitar que los grupos y territorios vulnerables sean excluidos. Lo que implicaría de forma concreta la presencia de empresas del sector público en la gestión de las TIC, o bien, mantener un segmento del mercado de las TIC protegido (desde la oferta y/o la demanda) en el que se imponga la lógica del beneficio social a la del beneficio privado, o bien, propiciar la aparición de empresas mixtas para la inclusión en la sociedad de la información a través de las TIC orientadas a que los grupos y territorios vulnerables no sean más excluidos aún, cuestión por otra parte, no tan extraña en la lógica de empresarización que se está implicando en "la modernización de los servicios públicos" (Gavira y González, 2000). El involucrar a los usuarios o sus organizaciones representativas en las redes de diferentes ámbitos territoriales es una buena estrategia para generar procesos de control y transparencia, que al hacerse visibles a los usuarios y ciudadanos aumentan las posibilidades de gobernanza.

Esto es especialmente útil en el caso de los servicios sociales a nivel local, que suelen tener menor peso político que otras áreas como urbanismo (vivienda), empleo, salud, etc. porque de esta forma los usuarios o sus representantes, son testigos de los juegos de poder y pueden identificar claramente a los responsables técnicos o políticos que no cumplen con las cuestiones acordadas a nivel de la red. De esa manera pueden a través del boca a boca o de los medios de comunicación local trasladar lo que ocurre a nivel institucional y hacer público el incumplimiento, convirtiéndose realmente en un medio de control de hasta qué punto los responsables de las políticas locales están cumpliendo con sus obligaciones. Este ha sido el caso, por ejemplo, de una experiencia que se ha desarrollado, a partir de una iniciativa NOW de la UE, en el sur de España. Mediante este proceso se ha conseguido que la participación de los usuarios tuviera repercusiones en las políticas y la puesta en marcha de la gobernanza y la democratización de los servicios.

De todas formas, son necesarias una disponibilidad de recursos materiales y humanos adecuados al cambio tecnológico y la posibilidad de su actualización a partir de procedimientos de aprendizaje activo y de la formación *ad hoc* para cada contexto organizativo (público, privado, sin ánimo de lucro, con ánimo de lucro) y socio-económico e institucional (ámbito más o menos urbano, más o menos periférico económicamente, según exista más o menos tradición de cultura organizativa y participativa, según se trate de un contexto local, regional, estatal o europeo).

Todo ello implica la necesidad de considerar una serie de requisitos para adaptar las TIC a las posibilidades de los usuarios y así mejorar su acceso a las políticas sociales y económicas para hacer posible su participación en la organización de las mismas:

El uso y la generalización de las TIC pueden favorecer estos procesos abundando en la e-gobernanza y la e-democracia. Pero las tendencias dominantes hacen que no se pueda ser demasiado optimista, pues las actuales limitaciones en el gasto público y la dejación de la responsabilidad social en su aplicación a los grandes grupos empresariales, también pueden suponer nuevas barreras técnicas para la implicación de los usuarios en los servicios públicos de acuerdo al objetivo de su activación como ciudadanos.

En síntesis, puede decirse que para que las TIC tengan un papel activo en la participación de los usuarios en los servicios, estos han de cumplir con una serie de requisitos previos. Como señala el documento de expertos del grupo de e-governance, los e-servicios deben ser: Identificables , Disponibles , Manejables , Asequibles , Veraces y Claros.

### 3

## Los Servicios Sociales en España

La Constitución Española de 1978 define a España como "Estado Social y Democrático de Derecho", estableciendo un "régimen público de Seguridad Social para todos los ciudadanos y la asistencia y prestaciones sociales suficientes ante situaciones de necesidad". Por ello, España dispone de un Sistema Público de Servicios Sociales dirigido a la cobertura de necesidades sociales y configurado por prestaciones y servicios de la Administración del Estado, la Administración de las Comunidades Autónomas (nivel regional, mediante las Leyes Autonómicas de Servicios Sociales promulgadas en cada una de ellas dentro del marco de sus competencias en materia de Servicios Sociales, se regulan los principios, actuaciones y prestaciones para el desarrollo de los Servicios Sociales en todo el territorio del Estado), y las Corporaciones Locales (nivel municipal, mediante la Ley de Bases de Régimen Local de 1985 que regula las competencias de los Municipios y garantizan las prestaciones básicas: Información y Orientación, Ayuda a Domicilio, Alojamiento Alternativo y Prevención e Inserción Social. Estas prestaciones se hacen efectivas a través de los Servicios Sociales de los Municipios que constituyen el Nivel de Atención Social Primaria). El Sistema Público de Servicios Sociales tiene como finalidad:

- La promoción y desarrollo pleno de todas las personas y grupos dentro de la sociedad, para la obtención de un mayor bienestar social y mejor calidad de vida, en el entorno de la convivencia.
- Garantía en la cobertura de las necesidades sociales, adecuándola, en su caso, a los procesos de cambio de la realidad social.
- Prevenir y eliminar las causas que conducen a la exclusión y marginación social, así como la promoción de la plena inserción de las personas y los grupos en la vida comunitaria.

En España, tanto el sistema fiscal como el sistema de distribución de recursos, están inmersos en un proceso de transformación desde la llegada de la democracia, en el cual, durante unos años se ha producido un incremento muy importante de los gastos destinados a algunos de los servicios de bienestar social, del Estado del Bienestar. Con la irrupción de los ayuntamientos democráticos se inició un proceso de afirmación de los servicios sociales como un elemento más del Estado del Bienestar. Conscientes de su fragilidad y de sus tres instrumentos básicos (pensiones, sanidad y educación), desde la Administración Local se promovió con insistencia la emergencia de una cuarta línea estratégica del Estado del Bienestar, que es la asistencia social y, dentro de ella, la asistencia primaria.

Los Sectores de Atención de los Servicios Sociales son: Familia, Infancia y Juventud, Personas Mayores, Mujer, Discapacitados, Reclusos (y exreclusos), Drogodependientes, Minorías Étnicas, Inmigrantes, Personas sin Hogar y Otros sectores y colectivos en situación de necesidad o marginación.

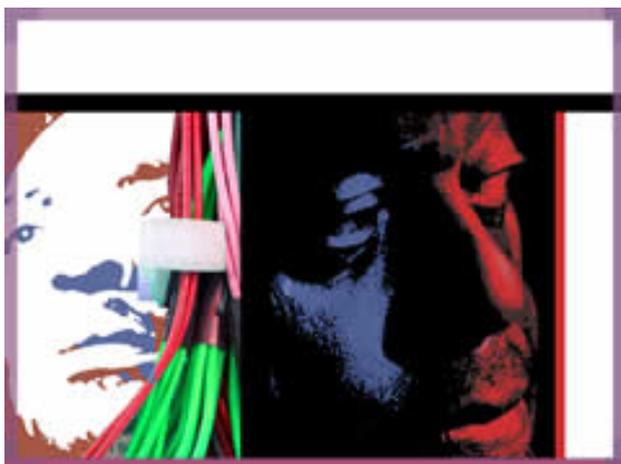
### 4

## Las TIC y la Mujer : Telecentros (Trabajo y Formación)

En la Unión Europea el fomento del teletrabajo se enmarca dentro de las líneas de actuación llevadas a cabo

para impulsar la Sociedad de la Información. El teletrabajo se concibe como la creación de un conjunto de actitudes encaminadas a flexibilizar el rendimiento de las TIC en un entorno de trabajo o de formación ( *e-learning* ) a distancia.

Las primeras reflexiones acerca de la Sociedad de la Información aparecen en el Libro Blanco de Delors, donde se considera el teletrabajo como una nueva modalidad laboral imprescindible para la nueva Sociedad que se avecina, y que permitirá además una mayor flexibilidad en el empleo. Posteriormente aparece el Informe Bagemman que elaboran para la Comisión Europea un grupo de expertos, donde el teletrabajo aparece como una de sus líneas de actuación. El informe se complementa con un Plan de acción para la transición hacia la Sociedad de la Información. Otro documento de reflexión importante es el Libro Verde "Vivir y trabajar en la Sociedad de la Información : Prioridad para las personas". En una organización laboral más flexible, el teletrabajo aparece como un nuevo paradigma de organización del trabajo.



En el año 2001, la OIT (Organización Internacional del Trabajo) elaboró un informe sobre el empleo en el mundo titulado " *Life at Work in the Information Economy* " ("Trabajo en la Economía de la Información ") donde se señalaba que el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) brinda un gran número de nuevas oportunidades para las mujeres e insistía que, para conseguir esto, era necesario el respaldo de las mismas mediante la formulación deliberada de políticas capaces de garantizar la participación, la asunción de responsabilidades, la educación y la formación en materia de TIC destinada a mujeres, así como las políticas de apoyo a la familia en los lugares de trabajo en los que se desarrolla la economía de la información, los viejos sesgos vinculados al

género persistirán. En este informe, se precisa también que las mujeres siguen percibiendo menores ingresos, padecen tasas de desempleo superiores y su actividad se reduce en gran medida a la ocupación de puestos de trabajo inestables, de escasa cualificación y a tiempo parcial en el sector no estructurado.

El resultado de todas estas consideraciones se materializa en diferentes programas y proyectos, auspiciados por la Unión Europea , para el desarrollo del teletrabajo, muchos de los cuales se centran en el colectivo femenino. El uso y desarrollo de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación ), a través de Internet, permite esta nueva modalidad de trabajo. De este modo, se crea un vehículo de incorporación de la mujer al mercado laboral.

Debemos considerar que, para evitar la precariedad del empleo femenino es imprescindible promover la formación profesional y acercar las nuevas tecnologías de la información a las mujeres desempleadas. Los centros de recursos telemáticos o telecentros son instrumentos esenciales para el desarrollo de las condiciones formativas y laborales. El papel formativo que debe cumplir un telecentro en la alfabetización digital, sobre todo inicialmente, es esencial para que la mujer acceda a las Nuevas Tecnologías. Esta formación debe ser adecuada, de tal manera que les permita poder optar a puestos cualificados, en igualdad de condiciones que los hombres, y no quedarse sólo para realizar tareas de poca cualificación: teleoperadoras, grabadoras de datos, etc.

Teniendo en cuenta los objetivos que persigue la creación de un telecentro, es evidente que las líneas estratégicas de su implantación debe considerar los siguientes aspectos:

- Información y Difusión: creación de espacios de uso público donde se realizan demostraciones para empresarios, asociaciones y colectivos.
- Formación : con la impartición de acciones formativas referidas a las Nuevas Tecnologías de la Información. Sus objetivos son: (1) completar el perfil de los destinatarios, optimizando sus posibilidades de inserción laboral y el desarrollo de metodologías de teleinformación (2).
- Experiencias Piloto: promoción del desarrollo de experiencias piloto de teletrabajo, con posibilidad de utilizar instalaciones y recursos de forma gratuita para las usuarias-teletrabajadoras.
- Servicios: deberían incluir, al menos, los siguientes: puesto de trabajo individual, equipo informático,

recursos de comunicaciones (teléfono, fax, acceso a Internet de banda ancha), videoconferencia, alojamiento de páginas web, acceso a sistemas de comercio electrónico, posibilidad de creación de redes virtuales de teletrabajadoras, información y asesoramiento sobre los últimos avances en teletrabajo, acceso a todos los servicios comunes de la instalación, etc.

Como mencionamos anteriormente, la Comisión Europea ha creado una línea específica de programas de ayuda (EMPLEO) para potenciar la creación de empleo entre los colectivos más desfavorecidos de la población concediendo para ello ayudas y subvenciones. Uno de esos colectivos lo constituyen las mujeres y el programa de ayudas creado en 1.998 se llama NOW (New Opportunities for Women, es decir, Nuevas Oportunidades para la Mujer ). En el diseño de estos proyectos el elemento clave es lo que en términos técnicos se ha denominado "la perspectiva de género", esto es, centrarse en los aspectos que han impedido el acceso al empleo de las mujeres. Estos proyectos son financiados, en su mayor parte, por el Fondo Social Europeo. En la actualidad cientos de proyectos NOW se están llevando a cabo en toda Europa. Todos los proyectos NOW son diferentes. Pero todos han de cumplir unos requisitos mínimos, uno de los cuales es el de la "transnacionalidad", puesto que NOW es un proyecto comunitario para dar un carácter supranacional a los resultados de los diferentes proyectos. Así el promotor del proyecto ha de buscar aliados en otros países y compartir con ellos metodología y resultados.

Dentro del programa NOW se están llevando a cabo diferentes proyectos para mujeres que deseen introducirse en actividades sustentadas en el teletrabajo. Algunos de estos proyectos desarrollados en España en los últimos años son:

- **VULCANA:** este proyecto nace como respuesta a la realidad que experimenta el colectivo femenino a la hora de incorporarse a profesiones y puestos de trabajo que han sido tradicionalmente ocupados por hombres. Su objetivo es apoyar a las mujeres en el proceso de inserción en el mercado laboral, principalmente en ocupaciones relacionadas con el sector industrial, mediante acciones de sensibilización de los Agentes Sociales, acciones de formación (gestión integral en la industria, diseño asistido por ordenador y electromecánica), ayudas económicas a las empresas que contraten mujeres en profesiones donde están representadas, y como una de las acciones más innovadoras, encontramos el servicio de empleo en Internet con el mismo nombre.
- **DEL NEGRO AL VERDE :** este programa intenta promover la puesta en marcha de empresas con el apoyo de nuevas tecnologías principalmente en los sectores de turismo rural, artesanía y agropecuario.
- **MINERVA:** proyecto orientado a la mujer y el teletrabajo que pretende la creación de un sistema de formación para la mujer abierto, flexible y personalizado a través de la teleformación ( *e-learning* ). Algunas actuaciones del proyecto son: realización de estudios y análisis sobre el teletrabajo, curso de teleformadoras, curso de empleo de la telemática para la formación continuada, curso de gestión empresarial y organización para el autoempleo, centro de atención, asesoramiento y asistencia técnica en proyectos empresariales y el desarrollo de un sistema de teleformación (e-learning) sobre Internet para teletrabajadoras.
- **ELECTRA:** este proyecto tiene entre sus objetivos la formación de las mujeres para ocupar los puestos de responsabilidad en la emergente Sociedad de la Información , el desarrollo del programa de igualdad de oportunidades desde una perspectiva de mejora de las estructuras organizativas y aprovechamiento de los recursos humanos, y el vencimiento de las barreras existentes en las empresas para el desarrollo de la carrera profesional de las mujeres así como su acceso a puestos de responsabilidad y dirección. El proyecto contempla la creación de redes de teleformación, asesoría y consultoría para teleempendedoras.
- **FÉMUR** (Federación Nacional de la Mujer Rural ): los resultados de la acción de NOW en esta entidad son la elaboración de un Plan de Empresa para analizar la viabilidad de proyectos realizados por mujeres del medio rural (talleres de artesanía y mimbre, tiendas de productos artesanos, etc.). La Federación ha puesto en marcha también un servicio de asistencias técnicas y orientación profesional totalmente gratuito.
- **WOSNET:** línea de acción comunitaria específica en Internet como fuente de oportunidades para la mujer y el empleo en el ámbito rural. La función principal del proyecto es la creación de los denominados NET CENTER (son los telecentros en las redes ciudadanas de innovación): lugares o centros públicos de acceso semirrestringido, equipados telemáticamente, en los que un grupo de mujeres tiene acceso, inicialmente, a la formación (teleformación) para pasar, posteriormente, a constituirse en un centro de

trabajo telemático que recibe y ofrece productos o servicios (de asesoramiento especializado, etc.) a través de la red. Su ubicación va a depender de un conjunto de criterios como poblaciones con más de 10.000 habitantes establecidos en ámbitos rurales, ser cabeceras de comarca, estar situados en entornos donde hay una carencia en los niveles de población frente al aumento masivo de servicios en las grandes ciudades, etc.

Por tanto, tras este breve análisis de la situación y a modo de resumen, podemos decir que los organismos públicos, nacionales e internacionales, han impulsado el desarrollo de programas y proyectos basados en el uso de las TIC, para favorecer la incorporación al mercado de trabajo de sectores hasta ahora desfavorecidos, como es el caso de las mujeres. Las TIC han originado nuevos modos de trabajo. La posibilidad de trabajar a distancia, desde el hogar o desde un telecentro, ha permitido a la mujer compatibilizar su actividad laboral y familiar. Por otra parte, nuevos trabajos del sector servicios, surgidos como consecuencia del desarrollo de las nuevas tecnologías, han generado puestos que han ocupado las mujeres.

De este modo, las nuevas tecnologías han mejorado, en general, el nivel de vida de las mujeres al brindarles nuevas oportunidades. Sin embargo, pueden constituir en algunas ocasiones un nuevo elemento de discriminación, pues, muchas de las tareas, que desempeñan están mal remuneradas y exigen poca cualificación. Siguen siendo excepcionales los escasos ejemplos en los cuales las mujeres han conseguido llegar a los cargos de dirección. Además, algunas mujeres, junto a las nuevas tareas siguen desempeñando también las tradicionales. Los organismos competentes deben tomar medidas eficaces que eviten la desigualdad existente entre hombres y mujeres. Pues como concluye el citado Informe de la OIT, que comentamos anteriormente, "el trabajo en la economía de la información puede constituir una herramienta eficaz para promover la igualdad social y de género, pero sólo si media una intervención directa capaz de erradicar las disparidades existentes y se protegen las necesidades y los derechos de las trabajadoras afectadas"

## 5

### Las TIC y la Discapacidad

En Europa viven 38 millones de discapacitados, número que se incrementa hasta alrededor de 50 millones si consideramos los países que se han incorporado a la UE hace poco. En España, el número total de personas con discapacidad supone el 9% de la población total. Es importante que resaltemos, en este punto del informe, que personas con discapacidad son también las personas mayores. Cada vez que mencionemos en este apartado al colectivo de personas con discapacidad, estaremos haciendo referencia implícita al colectivo de personas mayores de un modo u otro, de forma que el tamaño del colectivo final de estas conclusiones no es el que presentamos al principio del párrafo, sino mucho mayor.

Por todo ello, el año 2003 fue considerado, a nivel europeo, como el "Año Europeo de las Personas con Discapacidad". Su objetivo era la sensibilización de la población sobre esta realidad, haciendo visible a un colectivo de personas que han permanecido en la sombra, desatendido y al margen de las actuaciones políticas de carácter general.

Al mismo tiempo, la iniciativa eEurope ha intentado apoyar con sus planes de acción tecnológicos, el respaldo del desarrollo de soluciones en este ámbito. Concretamente, el plan de acción eEurope del año 2002 incorporó un conjunto de medidas destinadas a la **infoinclusión** ("una Sociedad de la Información para todos") que se han venido plasmando en iniciativas legislativas a lo largo de estos últimos años. Entre ellas podemos destacar la adopción de medidas para hacer accesibles, a nivel europeo, las Web públicas siguiendo las recomendación WAI. Ese mismo año, en Sevilla, se renovó la iniciativa con un nuevo plan eEurope para el año 2005, lo que reafirma la postura de mantenimiento de una política activa en relación con la e-accesibilidad.

En eEurope 2005, los usuarios ocupan una posición de privilegio, con planes de mejora de las posibilidades de participación y con nuevas oportunidades para todos, potenciando sus competencias como respuesta a los nuevos planteamientos para el nuevo milenio en las sociedades democráticas de todo el mundo. El nuevo plan eEurope incluye medidas para la inclusión digital en todas sus líneas de acción, con instrumentos eficaces como la prestación de servicios multiplataforma (Ordenador-TV Digital-Móviles 3G), que no obligará a los ciudadanos a disponer de un ordenador personal para poder acceder a los servicios de la nueva Sociedad de la Información, en especial a los servicios públicos en línea. Algunos de los objetivos clave que este nuevo plan de acción incluye son: conexión de banda ancha de la Administración con el Sistema Sanitario y el Sistema de Educación, creación

de servicios públicos (en los ámbitos de la Administración , la Educación y la Salud ) en línea, interactivos, accesibles a todos y multiplataforma, etc. Sin duda, este nuevo plan de acción facilitará la inclusión digital para las personas con necesidades especiales.

Es un hecho probado que las nuevas tecnologías en general y las TIC en particular, están aportando dimensiones hasta ahora impensables e inalcanzables para la Sociedad en su conjunto, y a las personas discapacitadas como parte de la misma. No cabe duda que las TIC pueden potenciar las capacidades de las personas con necesidades especiales: aumentando su autonomía personal y por tanto, su propia independencia, así como la posibilidad de acceder a servicios de carácter público (y con el tiempo, privado) que antes les estaban vetados. En el fondo, será un paso muy importante para la consecución de altos grados de libertad para este colectivo social. Hay que garantizar la igualdad de oportunidades para que las personas con discapacidad y los mayores ejerzan todos sus derechos y disfruten de sus libertades, permitiéndoles la plena participación en las actividades de la nueva Sociedad de la Información.



Por tanto, el uso de las TIC debe dirigirse, principalmente, hacia la consecución de dos objetivos: potenciar capacidades y solucionar carencias. Las TIC enfocadas como tecnologías de ayuda y de comunicación (sistemas alternativos y aumentativos de comunicación), suponen, en la mayoría de los casos, un incremento de la calidad de vida así como la ruptura del aislamiento y la falta de comunicación a las que se ven sometidos parte de este colectivo. Las propias TIC encierran, en su propia naturaleza, la semilla de una promesa universal de “comunicación de todos”. Las TIC ofrecen la posibilidad de disminuir las barreras de comunicación y de movilidad. Todo ello favorece su integración social y familiar, produciendo grandes mejoras en su situación psicológica y familiar.

Sin embargo, las TIC requieren adaptaciones (equipos, aplicaciones, etc.) para que sean útiles a las personas con discapacidad, es decir, que cumplan una serie de reglas de diseño incluidas en las directrices internacionales del “diseño para todos”. No se trata de que las personas se adapten a la tecnología, como ha ocurrido y sigue ocurriendo en muchos casos, sino que, cada vez más, la tecnología se adapte a las personas. Las TIC se convierten, de este modo, en un instrumento que garantiza la inclusión en los ámbitos culturales, artísticos, deportivos, de ocio, etc. permitiendo el acceso a la información y a los servicios en cualquier momento y en cualquier lugar, es decir, el acceso y la participación en la nueva economía del conocimiento y conformando los que llamaríamos la “Sociedad de la Información para todos”.

Las características de los nuevos entornos móviles y ubicuos facilitados por las TIC y en especial, por las comunicaciones móviles, son un claro ejemplo de cómo estas tecnologías facilitan soluciones a algunos de los problemas que existen en distintos colectivos de personas con discapacidad y mayores.

Existe una estrecha relación, como ya mencionamos al comienzo de este apartado, entre envejecimiento y discapacidad. Mantener la independencia al envejecer es una de las principales preocupaciones de todas las personas, sean discapacitados o no. Para ello, se aconseja la aplicación adecuada (adaptada) de las TIC con el fin de la mejora de la calidad de vida de las personas que envejecen, facilitando muchos aspectos de la misma, haciéndola más agradable y confortable a través de la mejora de sus posibilidades en cuanto a comunicación, salud, percepción, movilidad, etc.

Si incluimos la dimensión del género en nuestro análisis de las TIC aplicadas al colectivo de discapacitados, los datos nos indican que un mayor porcentaje de mujeres con discapacidad están en riesgo de caer en la exclusión social, debido a su invisibilidad (indicadores: mayor grado de analfabetismo, menor tasa de empleo, mayores necesidades de salud) y a la dificultad que encuentran para ejercer sus derechos. Afortunadamente, cada vez más se tienen en cuenta estos datos para incluir planes y soluciones que ofrecen una especial sensibilidad para este colectivo. Concretamente, las TIC ofrecen soluciones interesantes para la prevención de situaciones de abuso y de malos tratos.

Sin embargo, el proceso de innovación y desarrollo tecnológico de soluciones y adaptaciones dirigidas al

colectivo de personas con discapacidad y mayores, no ha dado, aún, el salto hacia el mundo empresarial como nos gustaría. Las empresas se han de enfrentar al reto de medir el valor de su marca con indicadores de medida de los retornos de las políticas de Responsabilidad Social Corporativa, para canalizarlos de nuevo a su acción sobre la sociedad en su conjunto y de forma especial, hacia estos colectivos menos favorecidos. Una estandarización de las TIC para Discapacidad ayudaría a favorecer el desarrollo tecnológico en el sector, haciendo posible una mayor competitividad empresarial, lo que redundaría en un mayor número de soluciones y un mejor precio. Desafortunadamente, este proceso de desarrollo tecnológico para las personas discapacitadas y mayores, basado en el empleo de las TIC, se encuentra situado en centros de investigación universitarios y en fundaciones públicas (a través de planes de investigación resultado de las políticas públicas), o en fundaciones y centros de I+D privados (a través de inversiones empresariales), sensibilizadas ante este tipo de problemas, y comprometidas en la búsqueda y creación de caminos hacia la Sociedad de la Información para todos.

La investigación e innovación tecnológica en el ámbito de la discapacidad debe tener, al menos, dos objetivos: diseño para todos de las interfaces de usuario de los distintos dispositivos que forman parte de nuestra vida y que favorecen la misma (ordenador personal, PDA, teléfono móvil, etc.), el acceso a la Web como medio esencial de integración y participación en la nueva Sociedad de la Información, y el control de entorno para facilitar el desarrollo de la vida diaria.

## 6 Deficiencia motórica y control ambiental

Con la ayuda de las nuevas tecnologías, las personas con alguna discapacidad pueden conseguir el control y manipular diferentes dispositivos domésticos como por ejemplo las ya existentes casas inteligentes, las cuales están compuestas por un conjunto de programas, cuyo objetivo es ayudar a las personas con graves deficiencias motóricas. Con la posibilidad de controlar determinados dispositivos: conectar / desconectar timbres, sistemas de intercomunicación, cerrar / abrir puertas, comunicarse por teléfono, controlar radios, televisores, cassettes, luces, el aire acondicionado, todo accesible a una persona que va en una silla de ruedas... etc.

Existe en algunos mayores cierta desconfianza ante la posible falta de confidencialidad. También se teme la pérdida de intimidad (que desde fuera puedan estar viendo su casa cuando no quieren que sea así). Sin embargo, otros no ven este peligro, siempre y cuando los usuarios tengan el control del mismo y el acceso a los canales de comunicación esté restringido. En el grupo de expertos consideran que el rechazo máximo será al principio, siendo aceptado posteriormente. Queda claro, por tanto, que el diseño de cualquier sistema ha de tener garantizada la seguridad de las telecomunicaciones, el control absoluto del usuario sobre su propia intimidad y la protección de la información existente, no sólo por los preceptos constitucionales y legales que hay que respetar, sino también por la propia valoración de los usuarios y el posible rechazo que pudiera suscitar el no tener en cuenta estos aspectos.



Individuos que tengan problemas motóricos o sensoriales pueden utilizar el ordenador como cualquier usuario que no padezca su discapacidad. Diseñar, escribir cartas o informes, son actividades totalmente factibles que puede realizar con sólo utilizar una interfaz de entrada y salida especial, de acuerdo con las características de su discapacidad. Una persona tetrapléjica puede a través del habla, comunicarse con un ordenador y con el resto de las personas de su entorno; igualmente el movimiento de su cabeza puede suponer con un casco adaptativo el modo de mover un ratón. En este sentido repetimos, que los dispositivos que utilizaban hasta ahora personas con discapacidad los emplea cada vez más el resto de la población, especialmente las personas mayores. Pero i

gualmente, el resto de la sociedad se aprovecha de estos avances e investigaciones, así gracias al reconocimiento óptico de caracteres o el reconocimiento de voz, utilizamos programas que hacen más fácil nuestro trabajo y consiguen dar órdenes al programa de forma mucho más rápida que tecleándolas.

El ordenador, el fax y el correo electrónico permiten que en muchos casos no sea necesaria la presencia física en una reunión, asociación... podríamos participar en actividades de hogares del pensionista (centros de día) o a

recursos relacionados con el ocio.

Igualmente en los deficientes motóricos, cuya capacidad de acción sobre el ambiente está seriamente disminuida tanto por la afectación de la movilidad como por los problemas de comunicación que, a menudo, la acompañan; el principal obstáculo consiste en introducir los datos en el ordenador; el proveerlos de recursos para conectar "teclados alternativos", los haría accesibles a individuos con discapacidades graves. Las nuevas tecnologías acuden en su ayuda para que sus limitaciones físicas no influyan en su capacidad para aprender. Plantearíamos el uso de pantallas táctiles, conmutadores e interruptores, emuladores de teclado, ayudas para acceder al teclado estándar, lectores ópticos de tarjetas, digitalizadores de voz, tableros de conceptos, etc. para poder resolver en la medida de lo posible las dificultades que podría conllevar el manejo del ordenador a los distintos sujetos que sufren minusvalías.

El futuro del desarrollo de las interfaces se nos presenta muy optimista, y las adaptaciones, programas y dispositivos que realizamos actualmente, estamos seguros de que son las migajas de las interfaces realmente potentes que están por llegar. Las experiencias en realidad virtual son un ejemplo de ello, al permitir que nos introduzcamos en los mundos generados por el ordenador y maniobrar con objetos que sólo existen en su memoria y que serían imposibles de manipular directamente por algunas personas discapacitadas.

## 7

### Deficiencia visual

Para las personas con deficiencias visuales la mayor dificultad de uso del ordenador estriba en la salida de datos; las estrategias básicas pasan por proporcionar un mecanismo que permita conectar al ordenador sistemas alternativos al monitor o pantalla donde las imágenes puedan ser sustituidas por sonidos, o por una línea Braille (táctil, para ir comprobando lo que se escribe) y las impresoras de Braille.

Los sistemas de salida de datos en forma hablada suelen hacerse por medio de sintetizadores de voz (imitación computerizada de la voz humana), o voz digitalizada (de mejor calidad). Con estos dispositivos, que suponen un elemento de motivación para cualquier alumno (le llama por su nombre, habla con él...), la persona con déficit visual puede comprobar tanto lo que introduce en el ordenador como el resultado de su trabajo.

## 8

### Deficiencia auditiva

Un sordo puede utilizar el ordenador tan fluidamente o con la misma dificultad que cualquier otra persona, ya que no necesita ninguna adaptación especial pues su deficiencia sensorial no afecta a su acceso al mismo, el elemento más utilizado para recibir la información es la pantalla, estas personas mayores podrían trabajar con él sin problemas y en algunos casos se puede sustituir cualquier mensaje sonoro por señales de tipo visual.

Entonces, ¿puede el ordenador ayudarle a romper algunas barreras que encuentre en su vida social y educativa debido a su hipoacusia? La experiencia demuestra que es un instrumento muy eficaz en determinados campos de actuación.

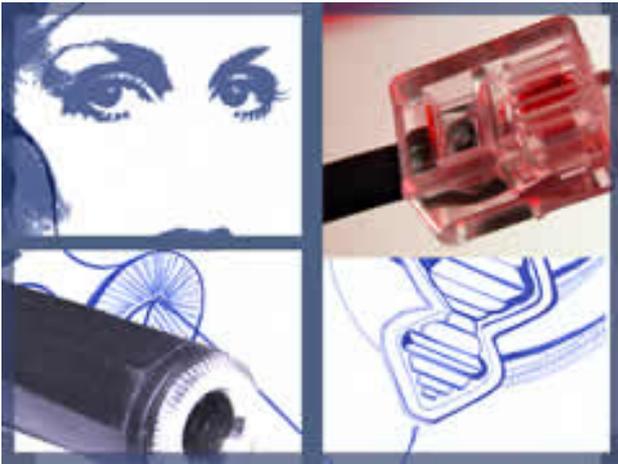
## 9

### Deficiencia auditiva

Sería interesante que existiese la posibilidad de utilizar un único interfaz hombre-computador en todos los dispositivos mencionados anteriormente, de acuerdo con las reglas del diseño para todos: terminales flexibles, de uso equitativo, simple e intuitivo, tolerantes a los errores cometidos por los usuarios, con generación de información que pueda ser percibida por el usuario, sin esfuerzos físicos sin sentido necesarios para su uso, empleo de la Tecnología del Habla en los terminales móviles para llevar a cabo muchas tareas que hoy en día se realizan a través de los Centros de Intermediación para personas con discapacidad pero de forma automática, etc.

El acceso a la Web deberá tener en cuenta los principios del Diseño para Todos (DpT), y se podrá beneficiar de

los avances tecnológicos en campos con la Tecnología del Habla (reconocimiento y síntesis de voz), la Web semántica, los sistemas de extracción de información automáticas, la multi-modalidad, los terminales móviles 3G con capacidad para soportar anchos de banda acordes a las necesidades de la Web multimedia actual y al mismo tiempo, ofrecer esa movilidad que antes comentábamos, etc.



Debemos hacer hincapié en una línea de investigación a caballo entre la biomecánica, la robótica y la ergonomía del puesto de trabajo, diseñando y construyendo sillas de ruedas que se convierten en auténticos puestos de trabajo y oficinas móviles virtuales (teletrabajo). Asimismo, existe un creciente interés por el diseño e implementación de dispositivos “llevables” (ropa y elementos personales inteligentes) con capacidad para adquirir señales biomédicas, de detección de caídas, de comunicación ubicua, de localización y orientación, etc. interconectados mediante redes de área personal y a su vez con redes corporativas y públicas. A estas redes de área personal también se las llama sistemas o infraestructuras de cuidado personal.

Otras aplicaciones o áreas de aplicación de las TIC a la discapacidad tratarán de diseñar e implementar sistemas que permiten el disfrute de la cultura, de practicar deporte o disfrutar del tiempo de ocio, de facilitar la expresión de la creatividad artística, de facilitar los encuentros personales cara a cara “aumentados” mediante soportes de información y comunicaciones personales, etc. Estos sistemas permitirán nuevas formas de interacción social (espacio social aumentado) de las personas sin importar su condición, no sólo de potenciar o aumentar sus capacidades individuales y sensoriales a nivel individual. Con ello, evitaremos que la aplicación de las TIC pueda conducirnos a favorecer el aislamiento y crear nuevas barreras a la integración social, aspectos de los que huimos desde el primer momento.

Es evidente que esta nueva oferta tecnológica deberá ir acompañada o complementada con ofertas de nuevos servicios de información de interés para estos colectivos de personas con necesidades especiales (incluyendo a los Mayores), abarcando todos los sectores posibles: ocio, inserción laboral, formación, servicios de cuidados y atención general y en el hogar, etc.

## **10** Las TIC y las Personas Mayores

El envejecimiento de la población es un hecho demográfico mundial. La proporción de personas que tiene más de 65 años está creciendo con mayor rapidez que ningún otro grupo de edad. Nuestro país, como el resto de las sociedades avanzadas, no es una excepción. España envejece y lo seguirá haciendo en las próximas décadas. En estos momentos, con 7 millones de personas mayores (el 16,9% de la población total), ocupa el quinto lugar en el mundo en cifras relativas y las previsiones de Naciones Unidas estiman que nuestro país será en 2050 el más viejo del mundo con 12,9 millones de Mayores (1/3 de la población total).

De forma simultánea está teniendo lugar un fenómeno de dimensiones históricas que avanza en paralelo: la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) a la vida cotidiana de los ciudadanos. La Sociedad de la Información es ya una realidad.

En este contexto es oportuno preguntarse ¿confluyen ambos movimientos? O más claramente ¿está llegando esta revolución tecnológica a los Mayores? Los datos estadísticos ponen de manifiesto que los Mayores utilizan la tecnología en menor grado que el resto de la población, de modo que van quedando rezagados de la nueva sociedad que se está configurando. Frente al 41,9% de la población española que utiliza un ordenador personal, los Mayores únicamente lo hacen en un 3,6%. Y lo mismo ocurre en el caso de Internet y el teléfono móvil, con porcentajes de un 1,5% y un 15,4%, muy alejados de la media nacional del 34,7% y el 55,5% respectivamente. (fuente: *Fundación Auna* ).

Por lo tanto, de los tres recursos tecnológicos analizados, el teléfono móvil es el más utilizado por los Mayores.

En este sentido, estudios europeos recientes muestran que los principales motivos de los mayores de 60 años para disponer de un teléfono móvil son su seguridad y su propia conveniencia, por encima de su utilidad como herramienta de comunicación social.

Cuando se habla de tecnología, generalmente se asocia con individuos jóvenes que viven en entornos urbanos y rara vez se identifican con personas de edad avanzada. Sin embargo, las personas mayores constituyen un colectivo con una gran disponibilidad de tiempo libre, al que podrían sacar un gran provecho a través del manejo de las nuevas tecnologías, con la formación adecuada y, en muchos casos, las adaptaciones necesarias para su uso. Ahora bien, para lograr el interés de los Mayores es necesario salvar una serie de barreras, de forma que vean en la tecnología un recurso que les proporcione calidad de vida, les suponga un nuevo reto de aprendizaje y les aporte algún tipo de beneficio.

Un concepto que expresa de forma muy concreta las aspiraciones de las personas mayores es el de "vida independiente". Las TIC aplicadas al cuidado y a la atención de las personas mayores pueden favorecer su integración social y mejorar sus condiciones de vida, al poner a su disposición medios y recursos que de otro modo les resultarían inaccesibles. Asimismo, estos recursos pueden resultar de gran utilidad en entornos residenciales, complementando y asistiendo a los modos tradicionales de atención.

El desafío para las instituciones públicas, la sociedad y las empresas, será adoptar las medidas y realizar las reformas oportunas que permitan aprovechar las soluciones que las TIC ofrecen y hacer converger las necesidades de los Mayores con los productos y servicios ofrecidos por las Nuevas Tecnologías. De esta forma se estará más cerca de una Sociedad del Conocimiento para todos los ciudadanos.

El mundo en que vivimos está atravesando una variedad de fuertes presiones globales. Entre ellas destacan tres: la globalización, la revolución en las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y el envejecimiento de la población mundial. Para que las estrategias para el desarrollo sean exitosas debemos tener en cuenta este nuevo ambiente global, proveyendo de oportunidades no sólo a los países que obtienen beneficios de este desarrollo, sino a todos los ciudadanos de nuestras sociedades. El envejecimiento de la población mundial afectará a todos los miembros de la sociedad, económicamente y socialmente, como también culturalmente y políticamente. A medida que las sociedades se reestructuran, cambios radicales sucederán, incluyendo el descenso de la población en edad de trabajar y un aumento de los costos de salud, entre otros. Los procesos de desarrollo deben responder a los retos impuestos por estos monumentales cambios demográficos.

El artículo " *Obstacles to Older People using Computers* ", de Melanie Lewin, ofrece una interesante perspectiva sobre los problemas que afectan a los ancianos. Las personas mayores son un ejemplo paradigmático ya que concentran muchos factores de exclusión: a la edad avanzada se suma la pobreza (los ancianos tienen ingresos bajos), las discapacidades (los problemas físicos arrecian), el nivel de educación (más bajo que el promedio), los elementos de género (hay muchas más mujeres que hombres ancianos), etc.

Nuestros mayores nacieron y vivieron casi todas sus vidas en una sociedad localizada, donde la mayor parte de las acciones económicas provenían del mismo entorno en que vivían, y en una sociedad que hoy denominamos tradicionalista, basada en la familia como unidad. A nada de esto se asemeja la sociedad actual, donde las acciones económicas dependen de un mundo globalizado y desconocido y los conceptos de familia han cambiado por completo respecto a tan sólo 30 años atrás. Aquí radica la principal dificultad de los mayores para adaptarse al nuevo entorno social y económico: no sólo se encuentran dificultados de comprender el nuevo modelo social y familiar de sus hijos y nietos, sino también el lenguaje y las máquinas electrónicas que éstos utilizan.

Queda mucho por hacer para compensar esta situación, y un buen enfoque lo proporciona el "Informe sobre Educación Especial en Europa". Cuando las necesidades educativas son muy específicas y complejas, los sistemas de *e-learning* deben aportar la flexibilidad de la que los alumnos carecen, y adaptarse a contextos muy concretos. Y, sobre todo, deben integrarse en una propuesta educativa global y coherente. De nada sirve ofrecer unas pocas clases sobre ordenadores a los ancianos si luego estos no tienen a quien realizar las infinitas pequeñas consultas que el cotidiano manejo de la informática suscita para un inexperto, por ejemplo. Hay que ofrecer un servicio educativo y formativo muy adaptado a unos entornos y a unas características muy específicas.

Según la "Carta para la Inclusión Digital y Social", la brecha digital "es un fenómeno multidimensional que incluye

barreras de muy diverso tipo. Algunas de ellas –que resultan muy preocupantes- son de naturaleza mental, de manera que la educación es la mejor estrategia para enfrentarse con estos problemas. Algunos de ellos, como la falta de confianza o de motivación están en el lado del usuario, pero también hay barreras en la producción de los sistemas *e-learning*, como el desarrollo de sistemas excesivamente formales, tecnologías no adaptadas, ausencia de contextos significativos y metodologías generalistas que no prestan la atención necesaria a los contextos culturales y sociales.”

En este contexto, las nuevas tecnologías han actuado hasta ahora más como un factor de exclusión que de inclusión. Las personas ancianas apenas tienen acceso a la sociedad de la información, lo cual refuerza su marginalidad en el sistema social. En Cataluña, por ejemplo, el 71,7% de los jóvenes comprendidos entre 15 y 19 años son usuarios de Internet, porcentaje que cae hasta el 4,7% para personas comprendidas entre 60 y 64 años, según el estudio " La Sociedad Red en Cataluña", publicado en el año 2002. Aunque el paso del tiempo tiende a mejorar estos porcentajes, es obvio que en las envejecidas sociedades occidentales un porcentaje muy alto de personas no tienen acceso a los cada vez más numerosos servicios que se ofrecen a través de Internet. Lo peor de todo es que muchos ancianos no manifiestan interés hacia el mundo virtual, ya que perciben que las nuevas tecnologías “no son para ellos” y tienden a auto - excluirse de ellas, según la tesis del sociólogo francés Philippe Breton (“ *Old People Feel Excluded from New Technologies* ”).

Sin embargo, muchos mayores encuentran en la informática una herramienta útil para comunicarse con amigos y seres queridos lejanos a muy bajo costo, a través del e-mail, la mensajería instantánea y las videocámaras.

Internet también les permite participar en comunidades virtuales, con nuevos amigos, con frecuencia lejanos, que les brindan el cariño y comprensión que a veces no encuentran en su entorno inmediato.

Asimismo, en muchas familias son los niños quienes enseñan a sus abuelos el uso de las computadoras e Internet, logrando así una integración familiar en la que muchas veces los padres, por falta de tiempo, no participan. También las instituciones educativas de nuestro país aportan su grano de arena a la sociedad, mediante programas especializados que fomentan la inclusión de los mayores en la sociedad de la información; entre ellas la Universidad Maimónides, que desde hace varios años lleva adelante con éxito diversos talleres de informática e Internet para mayores ( [Escuela de Gerontología de la Universidad Maimónides](#) ).

Una de las posibilidades más significativas que las nuevas tecnologías juegan para las personas mayores es la ayuda que les puedan prestar para superar uno de los mayores miedos que tienen estas personas: la soledad; tanto individual como en lo que respecta al aislamiento de sus familiares. De esta forma se aumenta la interacción en el ciberespacio, facilitándose con ello su autonomía personal y social.

Desde esta perspectiva, las nuevas tecnologías, y sobre todo Internet, pueden propiciar la creación de un entorno de comunicación que facilite el desarrollo de las relaciones interpersonales y el contacto con su entorno, independientemente de la capacidad de movilidad del individuo o de la situación espaciotemporal donde se encuentre. Esta perspectiva sin lugar a dudas va a repercutir en abrir una nueva forma de comunicación para este colectivo de personas.

Estos entornos vienen favorecidos, por una parte por el hecho que la tecnología se está haciendo más amigable y por tanto más fácil de interaccionar con ella, y por otra, que los entornos que se le ofrecen son más interactivos y multimedia. Al mismo tiempo la extrañeza que hasta hace cierto tiempo despertaban las nuevas tecnologías se está perdiendo progresivamente, de forma que están adquiriendo mayor presencia en nuestra sociedad, como podemos observar por el aumento constante de diferentes anuncios sobre “portales” de Internet en televisión o porque cada vez va siendo más usual que las famosas “www” estén invadiendo las pantallas de televisión y los anuncios publicitarios. No cabe ya la menor duda que Internet se ha convertido en algo normal y usual dentro de nuestra cultura, ya empezamos a utilizar de forma natural el término “mundo en red”.

Realizando un salto, y como redundancia de lo ya comentado de la asociación entre las nuevas tecnologías y las personas mayores, podemos observar en los últimos anuncios que sobre portales de Internet aparecen en la televisión, como aparecen imágenes de personas mayores, como queriendo llamar con ello la atención sobre este colectivo diana.

Todo esto está repercutiendo para que las asociaciones de personas mayores estén creando sitios web en Internet, desde donde ofrecer información a los usuarios de las diferentes actividades que realiza la asociación, información institucional, espacios para el intercambio de experiencia entre los sujetos, y zonas para la conversación e intercambio de experiencias.

Cada vez se viene potenciando más la utilización de las nuevas tecnologías como instrumento de ayuda, asistencia sanitaria y de primeros auxilios a las personas mayores. En este sentido son ya conocidos los aparatos de localización y solicitud de ayuda, tanto por vía telefónica como mediante vídeoconferencia por IP. Existiendo en cierta medida un servicio de vigilancia y atención sanitaria de la persona. No quedará mucho tiempo para que una unidad de control reciba constantemente datos de determinadas constantes vitales de las personas, facilitándose de esta forma la teleasistencia de la persona para una medicina preventiva. Desde otra óptica, no debemos olvidar que uno de los desarrollos para el siglo XXI será el de la domótica, es decir, el sector de la informática que investiga el dotar de inteligencia artificial a los electrodomésticos. Ello permitirá que los frigoríficos previamente programados soliciten al supermercado los productos que nos hemos quedado sin ellos, dentro de una red de supermercados y analizando la relación calidad-precio, los electrodomésticos averiados se pondrán en contacto directo con los servicios técnicos de las casas comerciales.

Otro aspecto interesante es el del ocio, otra de las características de la Sociedad de la Información. Y en este sentido las nuevas tecnologías nos abren unas posibilidades insospechadas con las transformaciones que se nos vienen encima, tanto en lo que respecta a la calidad que ofrecerán, los servicios que prestarán y su facilidad de manejo. Por ejemplo, la televisión alcanzará calidades superiores a las 650 líneas de las pantallas estándares, el reconocimiento de voz nos llevará a que su funcionamiento ya no será mediante complicados mandos a distancia sino simplemente pronunciando palabras como: "¡Enciéndete!" o "¡Sube el volumen!". Fuera de la multiplicación de su oferta, con los canales temáticos, algunos de los cuales serán específicos para las personas mayores, se verán ampliado con el denominado "vídeo bajo demanda" por medio del cual veremos en el momento deseado el programa que queramos. La realidad virtual nos ofrecerá la posibilidad de visitar museos, ciudades, asistir a espectáculos en directo... sin la necesidad de estar físicamente presentes.

Por último, no nos gustaría terminar sin subrayar un aspecto que de acuerdo con Pavon (2000), consideramos esencial, aspecto que ya hemos venido repitiendo, pero que consideramos que es en torno al cual gira todo proceso relacionado con la Nuevas Tecnologías, que es la comunicación, que a su vez puede ser influida por los diferentes Medios de Comunicación. En esta línea, las Nuevas Tecnologías, pueden propiciar como nos comenta el profesor Pavón (2000): "la interacción entre mayores, la relación intergeneracional, aprender sin límite de edad, etc. Todos estos aspectos pueden ayudar a su vez a levantar la autoestima de nuestros mayores, abriéndoles nuevas puertas, tanto en el campo de los conocimientos como en el de las relaciones".

Los mayores prefieren envejecer en casa; esta es una opinión suficientemente contrastada y en el propio domicilio hay que tener en cuenta que existen ya determinadas tecnologías que en teoría hacen más fácil la interacción con el medio. A pesar de ello, hay que considerar que se observan algunas dificultades en la utilización de determinadas tecnologías ya disponibles, como el mando a distancia del televisor, o determinados electrodomésticos. Dos factores parecen ser los más importantes en la explicación de las reticencias que algunos mayores muestran: La complejidad y el desconocimiento o falta de información sobre las funciones y la manera de ejecutarlas. La mayoría de las personas mayores ante determinados aparatos tecnológicos, como puede ser el vídeo, contestan al respecto: "El vídeo no sé utilizarlo, pero no me preocupa porque cuando quiero ver una película mis hijos se encargan de ponérmela" o, como por ejemplo, ante una cadena de música y ante su desconocimiento, encontramos respuestas que pueden tener una actitud de miedo por no saber ejecutar las funciones de dicho aparato: "Eso tiene muchos botones. Yo me quedo con mi radio pequeña". Por tanto, existe cierto temor a lo desconocido, y ante la presencia de nuevos aparatos tecnológicos las personas mayores tienden a mostrar una dependencia de los demás, a la hora de manejarlos, en lugar de aprender a usarlos ellos mismos. Todo ello puede atenuarse con información y aprendizaje o entrenamiento, así como un diseño ergonómico y fácil de usar.

La aceptación que en algunos grupos debe existir, no es en ningún momento percibir las nuevas tecnologías como un peligro las cuales fomentan el aislamiento social y la dependencia, sino que, de forma contraria, fomentan y estimulan la actividad y las relaciones sociales. Igualmente se debe valorar de forma positiva la seguridad que la incorporación a la vida diaria de estas nuevas tecnologías le dan al usuario, ya que la seguridad es calidad de vida.

Es necesario ver las nuevas tecnologías al servicio del mayor desde un punto de vista enriquecedor y no sólo asistencial. Los mayores como sujetos activos que utilizan las nuevas tecnologías para su propio desarrollo y enriquecimiento personal y de otros. En este sentido, las nuevas tecnologías pueden tener un carácter preventivo e interactivo, lo que representa un valor añadido que debe tenerse en cuenta.

Las nuevas tecnologías deben complementar a otros servicios y actividades desarrollados por los propios mayores, pero nunca sustituirlas, sobre todo en el caso de personas que reciben algún tipo de apoyo informal en la actualidad. Es necesario incidir en la información sobre el proyecto, que el sistema que se pretende desarrollar no es sustituto ni alternativa al apoyo emocional e instrumental -insustituible- que recibe el mayor, en caso de que se tenga ese apoyo, sino una ayuda complementaria muy útil; y a veces la única ayuda a la que un buen número de personas mayores puede acceder. Pero esta actitud es reacia pues una gran mayoría de las personas mayores opinan de la siguiente manera: "No me gustan las Nuevas Tecnologías por lo que te estaba diciendo antes, creo que la comunicación cara a cara con las personas es lo más importante. También tengo el ejemplo de mis nietos y nietas, me entristece ver que los niños ya no juegan como antes, se pasan horas y horas frente al ordenador, el televisor y la consola. La comunicación y el diálogo que se establecía en la calle a raíz de los juegos se están perdiendo con los nuevos inventos. También las canciones y la ilusión por las cosas, porque ahora los niños lo tienen todo. Es una pena".

El proyecto Software Senior abordó la elaboración de un portal web que sistematiza en una base de datos on-line los recursos de software accesible para facilitar el acercamiento y el uso de las nuevas tecnologías a las personas mayores con discapacidad. Este proyecto se llevó a cabo desde el Grupo de Investigación en Gerontología (GIG) de la UDC entre Noviembre de 2002 y Abril de 2004, y sus objetivos principales son contribuir a paliar el riesgo de aislamiento y exclusión social que afecta a las personas mayores, y en definitiva contribuir a la mejora de la calidad de vida de este colectivo. Para ello se realizó en una primera fase la determinación de las patologías incapacitantes más comunes en las personas mayores, y las dificultades que estas representan a la hora de acceder a los ordenadores. Con posterioridad se establecieron los requisitos que regirían la búsqueda del software, así como los criterios para establecer la validez del mismo. Una vez integradas las aplicaciones a la base de datos (144 aplicaciones) se realizó una selección de las mismas para llevar a cabo una prueba de campo. Los resultados de esta prueba permiten verificar la efectividad de las aplicaciones de mejora de ratón y teclado en las personas con dificultades motrices, o la necesidad de un software de reconocimiento de voz de mejor disponibilidad y características técnicas. Igualmente, la prueba deja patente el interés que despiertan las nuevas tecnologías entre las personas mayores que nunca han usado ordenadores, especialmente en cuanto reconocen el amplio abanico de posibilidades que se abre para aportar facilidades a su vida cotidiana. Finalmente se trabajó en el diseño de la plataforma web que contiene los recursos disponibles, ya evaluados, así como las aplicaciones más eficaces, presentadas con las correspondientes indicaciones de instalación y uso. El portal ya implementado está disponible en la dirección: <http://softsenior.cesga.es>.

Por otro lado, de esa experiencia se observó el interés que despiertan las nuevas tecnologías entre las personas mayores que nunca han usado ordenadores, especialmente en cuanto reconocen las múltiples aplicaciones y facilidades que aportan a su vida cotidiana. Paralelamente se trabajó en el diseño de la plataforma web que contiene los recursos disponibles, ya evaluados, así como las aplicaciones más eficaces, presentadas con las correspondientes indicaciones de instalación y uso. El resultado final está disponible en la siguiente dirección: <http://softsenior.cesga.es>.

En contextos en que en nuestros países (latinoamericanos) hay una creciente tasa de migración, las familias encuentran en las TIC un aliado para romper las barreras de distancia y tiempo para comunicarse. No es extraño ver cuántos adultos/incluso personas de la tercera edad no dudan en intentar comunicarse con los suyos, aún cuando ello significa aprender un lenguaje nuevo con procedimientos nuevos. Y fíjense que a partir de este acercamiento familiar luego se convierte en un descubrir que puede comunicarse con otros que no son su familia y que pueden ofrecerle posibilidades de ampliar sus horizontes.

Tenemos el desafío de que las TIC sirvan para acercar generaciones y no para ampliar la brecha que ya existen.



## Las TIC y la Inmigración

La Inmigración es un problema que empieza a preocupar a los distintos gobiernos de la UE, y especialmente a

países como España, donde, en los últimos años, el número de inmigrantes provenientes de países del este de Europa, de Latinoamérica, del norte de África e incluso Asia, se ha visto incrementado hasta tasas preocupantes. En algunos casos, como ocurre con los inmigrantes latinoamericanos, los lazos históricos y culturales, y principalmente, el uso de una lengua común, les ha permitido llevar a cabo un proceso de inclusión social más dinámico y rápido que en los otros casos. Sin embargo, para la mayoría de los inmigrantes que no hablan el castellano y cuyas costumbres y cultura están alejadas de nuestra cultura, esa integración social se produce demasiado lentamente, propiciando la generación de colectivos marginados, infoexcluidos de la nueva Sociedad de la Información. En algunos casos, el tamaño de esos grupos llega a ser tan importante comparado con los habitantes de algunas localidades que se crean auténticos núcleos aislados con altos índices de marginación.

En estos casos, las TIC pueden jugar un papel relevante en la **infoinclusión** de estos colectivos, favoreciendo su participación e integración social y permitiéndoles disfrutar con pleno derecho de las bondades de la sociedad del bienestar en la que están inmersos, así como la posibilidad de cumplir con las obligaciones democráticas que les correspondan, en función de su situación concreta, sin la existencia de excusas basadas en la falta de conocimiento, entendimiento o aislamiento a la que, normalmente, se ven sometidos.

Parte de las soluciones de futuro se verán encaminadas por la senda de la formación ( *e-learning* ) así como de su visibilidad en los sitios web municipales basada en la aplicación de las TIC. Como ya hemos comentado, algunos informes han detectado en las nuevas tecnologías un potencial interesante de inclusión. Por ejemplo, un estudio realizado en España sugiere que los alumnos con menor motivación y con peores notas son los que experimentan una mayor mejora cuando se introduce el ordenador y los materiales digitales en la enseñanza (ver el artículo "Un estudio experimental sobre el impacto del ordenador en el aula"). Según esta línea argumental, las nuevas tecnologías pueden ejercer un papel 'redistribuidor' del conocimiento al impulsar el ritmo de adquisición de información de los que saben menos, acercándolos a los estándares de los que saben más. Ello es así porque las nuevas tecnologías inciden sobre dos aspectos esenciales: la motivación y los procesos de aprendizaje.

En relación a la motivación resulta revelador el análisis que realiza Wendy Jones en su artículo " *The BBC and e-learning* ". Los recursos y plataformas de diverso tipo que ha puesto en marcha la BBC (televisión interactiva, telefonía móvil, websites, etcétera) ha permitido a esta corporación llegar a segmentos de público que son muy reacios a las propuestas formales de aprendizaje. Según explica Jones, "los entornos creados por las nuevas tecnologías pueden romper las barreras al aprendizaje, sobre todo entre los jóvenes. Para la mayor parte de la "generación pantalla" la nueva tecnología es inherentemente atractiva y las TIC se vinculan al ocio". El paso de los juegos de computador o del mando de la TV interactiva al *e-learning* puede ser relativamente sencillo.

En cuanto a los procesos de aprendizaje, obviamente las nuevas tecnologías movilizan una cierta diversidad de procesos cognitivos. Por ello es más fácil que un sistema multimedia se adapte a estilos de aprendizaje particulares. Esto favorecerá a una mayor diversidad de alumnos y puede promover un acceso al conocimiento más homogéneo. Adicionalmente, tal y como destaca el profesor Tony Bates, "los sistemas multimedia permiten una construcción mental más rica que el texto lineal clásico".

Algunas características de las nuevas tecnologías parecen favorecer su papel inclusivo. Muchos proyectos de *e-learning* trabajan en entornos informales e introducen aspectos lúdicos; a menudo se incluyen modelos participativos basados en juegos y simulaciones; la diversidad de recursos (textos, animaciones, vídeos...) estimulan diversos estilos de aprendizaje. Pero para que puedan jugar su papel inclusivo, es necesario que el acceso a las nuevas tecnologías se produzca en el entorno adecuado, del que desde luego carecen los colectivos excluidos.

Son muchos los problemas que la barrera del lenguaje genera hacia estas minorías en muchos campos de la vida cotidiana: trabajo, sanidad, educación, ocio, cultura, etc. Creemos que las TIC son el vehículo que puede ayudar a solventar muchos de estos problemas, creando un puente entre mundos culturales muy diferentes, permitiendo que se creen espacios multiculturales donde sus tradiciones no tengan porqué perderse al mismo tiempo que se les permite disfrutar de las ventajas de una Sociedad de la Información que debería ser para todos. Para ello, pensamos que es importante solicitar la colaboración de ONG locales para que participen en el diseño de estrategias conjuntas de integración de estas personas en las tecnologías y las sociedades .



## El Laboratorio de Tecnología Hombre-Computador (HCTLab) de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid

El Laboratorio de Tecnología Hombre-Computador, adscrito a la Universidad Autónoma de Madrid, está ubicado en la Escuela Politécnica Superior de la misma. Fue creado como grupo de I+D+i en octubre del 2001 por dos profesores e investigadores de esta Escuela: José Colás Pasamontes (Dr. Ingeniero de Telecomunicación) y Javier Garrido Salas (Dr. Ciencias Físicas). En la actualidad, codirigen el laboratorio, repartiéndose tareas de gestión, investigación y dirección de proyectos relacionados con las distintas líneas de actividad que existen en el mismo: Tecnología del Habla, Tecnología para la Discapacidad (Accesibilidad, Comunicaciones, Control Domótico, Sistemas de Medida Biomédicos, etc.), Tecnología Multimedia enfocada hacia el aprendizaje en línea (*e-learning*) y la videoconferencia adaptada, Tecnología Móvil (diseño de aplicaciones para móviles, PDA, diseño de sistemas embebidos, etc.), de acuerdo con el Diseño para Todos.

Junto con los fundadores, 3 profesores asociados, 5 estudiantes de doctorado y alrededor de 10 becarios del último año de carrera (Ingeniería Informática de momento e Ingeniería de Telecomunicación en un futuro muy próximo), conforman el equipo de investigación y desarrollo. La distinta formación en comunicaciones, informática y electrónica de los integrantes, así como la experiencia de más de 10 años en áreas como la Tecnología del Habla y la Tecnología para la Discapacidad y la Rehabilitación de los profesores, permiten al HCTLab involucrarse en proyectos innovadores en colaboración con otras entidades públicas y privadas para el desarrollo de sistemas y plataformas encaminadas hacia el objetivo de una Sociedad de la Información de todos. La mayoría de los proyectos de I+D abordados se sustentan en las líneas de investigación soportadas por los profesores y doctorandos del equipo, en colaboración permanente con otros investigadores y centros de investigación nacionales e internacionales con los que mantienen estrecha relación desde hace varios años. La financiación de los proyectos es tanto pública como privada, debido a los esfuerzos por llevar a cabo una transferencia tecnológica y una consultoría en estos temas a empresas y organismos privados, con el fin de potenciar su actividad industrial en áreas relacionadas con las líneas de investigación del grupo.

A continuación, se mencionan algunos de los proyectos llevados a cabo en los pocos años de existencia del laboratorio, relacionados con la aplicación de las TIC a la Discapacidad y a los Mayores. Aprovechamos este momento para agradecer, desde aquí, a nuestros más frecuentes compañeros de viaje: la Universidad Politécnica de Madrid (en particular, el equipo del Prof. D. Santiago Aguilera Navarro), el Centro de Psicología Aplicada (CPA) de la UAM, la Fundación General de la Universidad Autónoma de Madrid (FGUAM), la Fundación Vodafone, la Fundación CNSE, la Fundación ONCE, la Fundación FEISD, el CEAPAT, el IMSERSO, etc. la confianza y consideración depositada en nosotros a lo largo de este tiempo.

- **Tutor Informático para Síndrome de Down (TUTOR)**. Este proyecto con 2'5 años de duración ha sido financiado por la Obra Social de Caja Madrid y el IMSERSO, desde Noviembre del 2001. En él han participado distintas instituciones y fundaciones (FGUAM, FEISD, Facultad de Psicología de la UAM, Escuela Politécnica Superior de la UAM, etc.). Su objetivo era el diseño, desarrollo y evaluación de un sistema de rehabilitación neuropsicológico para personas con Síndrome de Down (aunque podría aplicarse a personas mayores y personas con daño cerebral con la oportuna adaptación), mediante el uso de las nuevas tecnologías.

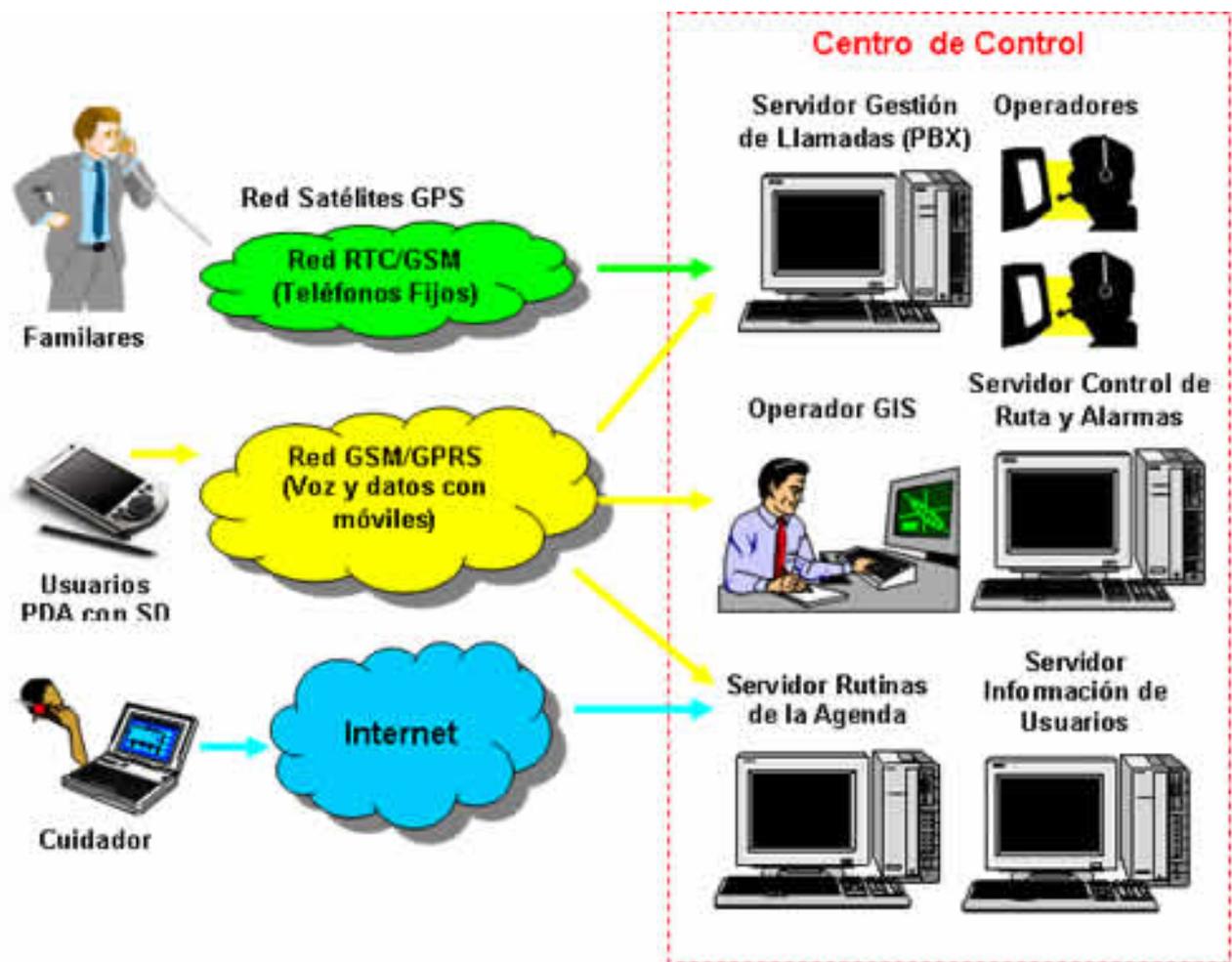
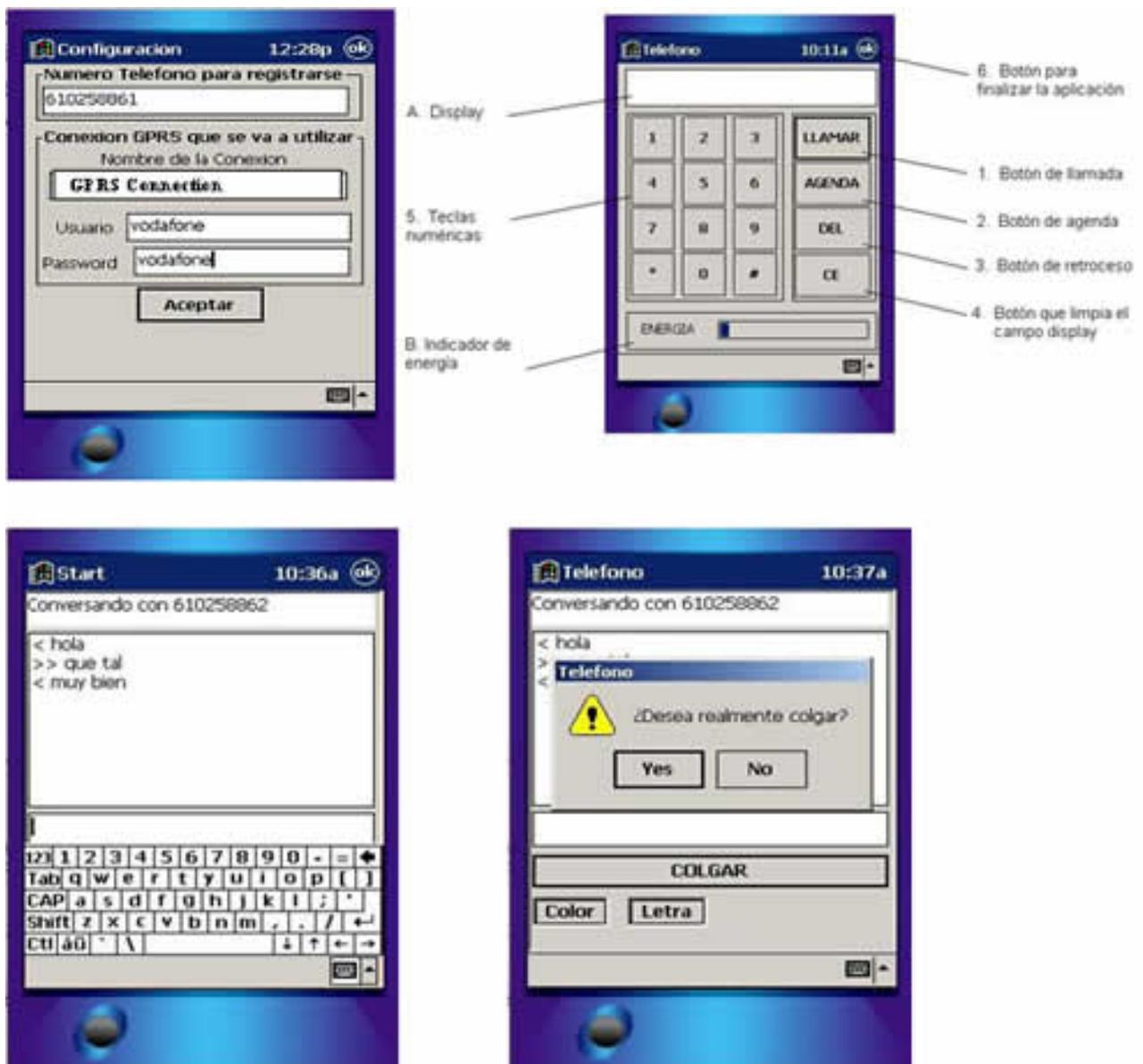


Fig.1 Arquitectura de la plataforma del Tutor Informático

Se desarrolló un sistema basado en el uso de PDA y un Centro de Atención donde se instalan varios servidores. A través de Internet, los cuidadores (tutores) de las personas con Síndrome de Down pueden elaborar agendas para dichos usuarios. Estas agendas están formadas por una secuencia de rutinas (películas multimedia con movimiento, sonido, etc.) diseñadas para varios niveles de discapacidad. A cada tarea se le asigna una hora. Cuando se enciende la PDA, un programa ejecutándose sobre la misma, comprueba mediante el uso de comunicaciones móviles GPRS, si existe una agenda actualizada para el usuario de esa PDA y en caso afirmativo, la descarga. A partir de ese momento, un planificador (ejecutor de tareas) empieza a reproducir las distintas rutinas (películas) cuando llega el momento (hora programada) y se queda a la espera de que el usuario confirme que ha realizado la tarea. El planificador registra las confirmaciones del usuario y las envía al final del día a un servidor en el Centro de Atención para su posterior análisis por los especialistas. Las tareas intentan reforzar la autonomía personal del usuario en ámbitos como el hogar, la calle, el colegio/trabajo, y las relaciones sociales. El planificador dispone de mecanismos de alarma (botón) para que en caso de emergencia, el usuario de la PDA pueda solicitar ayuda del Centro de Atención que dispone de recursos de localización GSM y GPS para la determinación de la posición geográfica del usuario que ha solicitado ayuda. El sistema se ha evaluado con 4 personas con Síndrome de Down durante 4 meses con resultados esperanzadores. A continuación se incluyen algunos de los interfaces de usuario de la aplicación que se ejecuta en la PDA con la que interacciona la persona con Síndrome de Down.

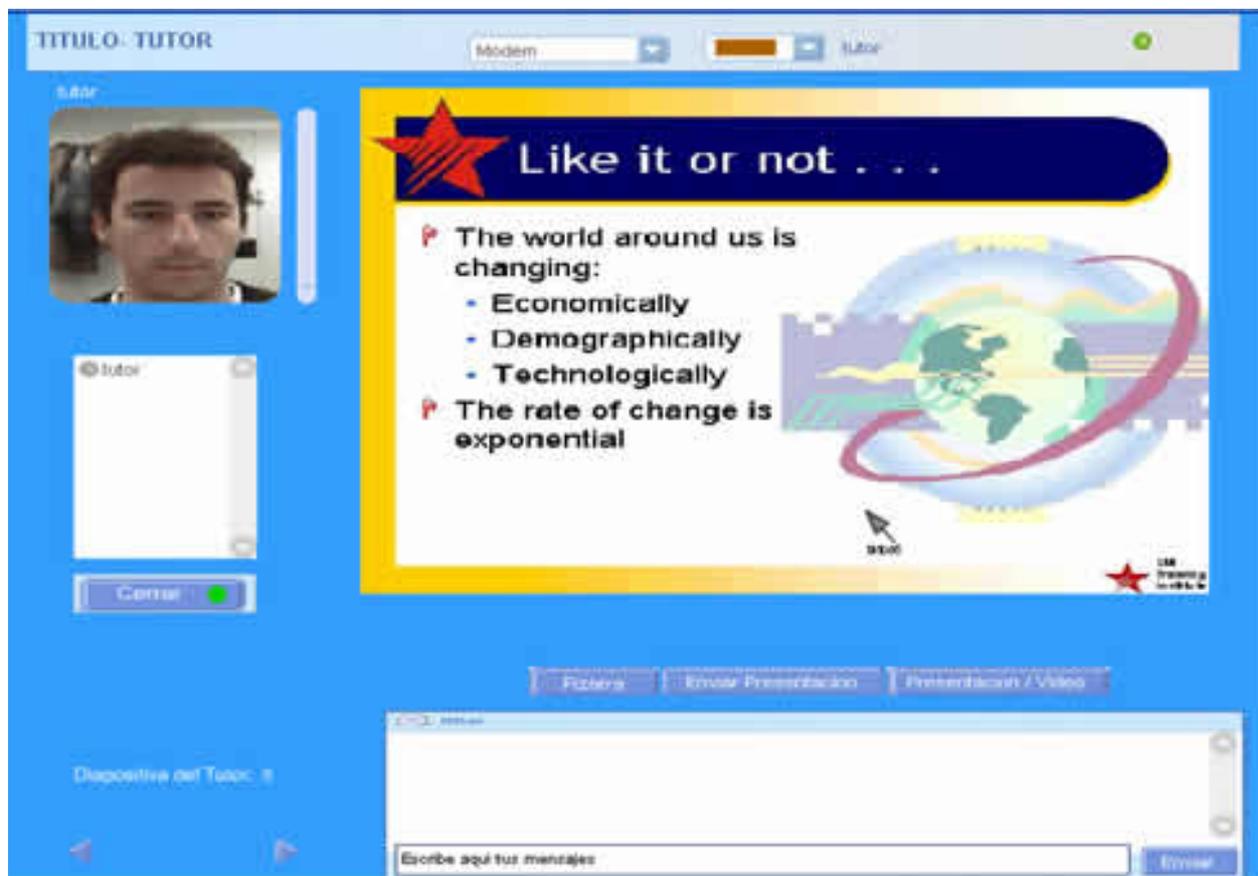


- Teléfono de Textos GPRS para personas con discapacidad auditiva sobre PDA (PocKet PC, Palm OS, Balckberry).** Este proyecto ha estado subvencionado por la Fundación Vodafone UK. Han participado la Fundación Vodafone España, la Fundación CNSE , la UPM , la UAM , etc. Este proyecto ha durado 2 años y recibió el premio Infanta Cristina 2003 al mejor proyecto de aplicación de las nuevas tecnologías al mundo de la discapacidad. Ha sido un proyecto pionero a nivel internacional ya que, hasta la fecha, no se había diseñado e implementado un teléfono de texto para personas sordas que utilizase comunicación de datos sobre redes GPRS con el consiguiente abaratamiento de los costes de las llamadas. El desarrollo ha concluido con software para PDA con sistemas operativos PocKet PC y Palm OS, así como para terminales Blackberry que parecen demostrar mejores prestaciones de robustez, facilidad de uso y durabilidad de las baterías. La mayoría de los teléfonos existentes a nivel internacional utilizan conexión a la línea telefónica convencional (analógica). Los teléfonos de texto sobre GSM eran inviables por el coste de cada llamada.

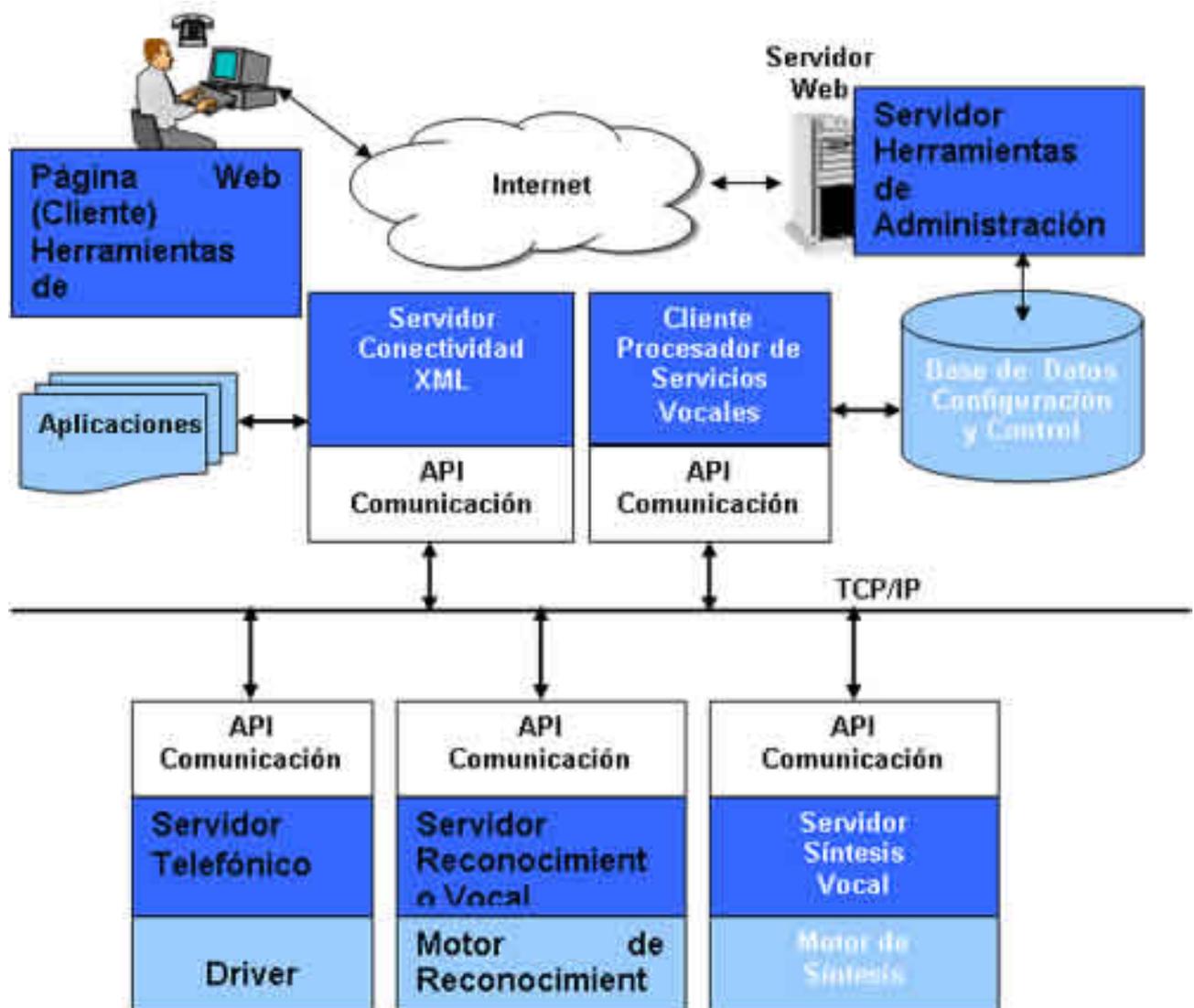


- Sistema de Navegación Vocal para páginas Web utilizando reconocimiento y síntesis de voz.** Este proyecto ha durado más de 3 años y no ha sido subvencionado con dinero público. Durante este tiempo se ha desarrollado una plataforma que permite enlazar un applet Java a una página Web cualquiera. Este applet cambia momentáneamente los permisos para gestionar la tarjeta de sonido del usuario que se ha conectado a la página web que dispone de recursos de navegación vocal. Este applet envía y recibe la voz desde una plataforma vocal remota que dispone de recursos de reconocimiento y síntesis de voz y que puede acceder a los diálogos asociados a las distintas páginas escritas en VoiceXML. De este modo, con un modelo ASP, es decir, compartiendo la misma plataforma entre muchos usuarios y páginas web distintas, es posible hacer accesibles las páginas web a usuarios con discapacidad visual, motora, mayores, etc. Todo lo desarrollado es tecnología propietaria aunque permite incorporar engines de reconocimiento y síntesis de habla de terceros y así disponer de múltiples idiomas.
- Sistema de Videoconferencia para Personas Sordas.** Se trata de un sistema propietario desarrollado en base a tecnología de Macromedia que permite utilizar recursos de videoconferencia (audio, vídeo) así como de formación (Powerpoint, películas en distintos formatos, pizarra electrónica, etc.) para la impartición de formación a distancia mediante conexiones ADSL. La novedad del sistema es que incorpora una ventana de vídeo de características adecuadas para la traducción y el diálogo mediante lengua de signos entre el profesor, alumnos no discapacitados y alumnos discapacitados auditivamente mediante la intermediación remota en tiempo real de un traductor de este lenguaje.

Además, la plataforma permite la grabación de todo el curso con todos los recursos de forma sincronizada, la posibilidad de generar un CD con esta información o de volcarla a la red para su acceso en diferido a través de Internet. No existe un sistema con características semejantes en este momento



- **Diseño e implementación de un Sistema Embebido para Control Domótico Móvil para Personas con Discapacidad.** Se trata de un proyecto no subvencionado que busca el diseño y la implementación de un sistema electrónico de bajo coste que puede colocarse en una silla de ruedas y que permite a personas con discapacidad motora acceder y controlar distintos dispositivos domóticos (TV, cadena musical, etc.) y de comunicación (teléfono, ordenador, fax, etc.) mediante la voz. La tecnología es propietaria.
- **Plataformas Vocales para Implementación de Servicios de Información Telefónicos.** Se ha diseñado y desarrollado una plataforma cliente/servidor para el desarrollo de aplicaciones y servicios de información e interacción telefónicos, que hacen uso de tecnologías como el reconocimiento y la síntesis de habla. A través de lenguajes como VoiceXML o similares, es posible describir los diálogos vocales que el sistema podrá mantener con el usuario que llame a dicho servicio a través de teléfonos fijos o móviles, e incluso, en un futuro muy cercano, desde teléfonos IP (VoIP). La plataforma vocal permite integrar motores de reconocimiento y síntesis en múltiples idiomas, con tecnología propietaria o de terceros, posibilitando así el acceso a estos servicios de distintos colectivos que no dominan la lengua oficial del lugar donde residen. Con esta plataforma se han diseñado múltiples aplicaciones o servicios en el marco de proyectos como Custodya e incluso bajo petición de empresas privadas. Así, podemos mencionar un Servicio de Información sobre Medicamentos pensado para personas Mayores y discapacitadas visuales, donde pueden llamar y mediante reconocimiento de voz, indicar al sistema el nombre del medicamento del que quieren conocer información. El sistema busca en una base de datos de medicamentos dicha información y se la proporciona de forma estructurada y gradual mediante síntesis de habla (conversión de texto a voz). Otro servicio, informa a pacientes de las tomas de medicamentos que deben llevar a cabo con minutos de antelación. Es una especie de servicio recordatorio que programan los médicos de cabecera a sus pacientes (principalmente, personas mayores), para que no se olviden de tomar sus medicinas en la dosis y tiempos prescritos. Con esta plataforma se pueden desarrollar servicios de información pública donde los inmigrantes pueden encontrar respuestas a sus necesidades y sentirse, de ese modo, menos “infoexcluidos” en la nueva Sociedad de la Información que les ha tocado vivir.



## 13 Conclusión

En determinados contextos parece claro que las nuevas tecnologías pueden ayudar a distribuir mejor el conocimiento. La información seguirá teniendo tendencia a acumularse sobre sí misma, pero las TIC pueden favorecer que las unidades menos favorecidas estén más irrigadas de información. Y es muy posible que puedan ayudar a homogeneizar los ritmos de aprendizaje.

Pero para ello se requiere la existencia de unas condiciones mínimas de acceso, a partir de las cuales las TIC pueden ayudar a romper el obstáculo de la falta de motivación y de la poca información previa. Cuando el problema de marginalidad es importante y no existen unas mínimas condiciones de acceso a los sistemas informáticos, las nuevas tecnologías potencian la marginalidad existente añadiendo un nuevo elemento de exclusión.

Se trata de garantizar la igualdad en las condiciones de acceso, algo que tiene mucho más que ver con la alfabetización mediática que con el acceso a la tecnología. En los próximos años seremos testigos de multitud de proyectos en este sentido.

El número de proyectos cuyo objetivo es lograr la inclusión digital va a crecer exponencialmente en los próximos años. El reto es aprender suficientemente de ellos para poder diseñar un marco de conocimiento estructurado. Hay que potenciar mucho la investigación sobre los factores de exclusión y sobre las características de los diversos grupos sociales excluidos.

- Bibliografía Bates, T. (1999). "The impact of new media on academic knowledge". Burda Medien Envisioning Knowledge - from Information to Knowledge. February 3rd - 4th, 1999 Munich .
- BARTOLOMÉ, A. (1998): "Un modelo alternativo para la formación de los futuros profesores en el uso de las TIC", Profesorado. Revista de Curriculum y formación del profesorado, 2, 1, 25-34.
- BETTETINI, G. (1995): Tecnología y comunicación, en BETTETINI, G. y COLOMBO, F.: Las nuevas tecnologías de la comunicación, Barcelona, Paidós, 15-39.
- CABERO, J. (1994): "Nuevas tecnologías, comunicación y educación", Comunicar,3,14-25.
- CABERO, J. y BARROSO, J. (1996): En el umbral del 2000. Formación ocupacional y nuevas tecnologías de la información: encuentros y desencuentros, en BERMEJO, B. y otros (coords): Formación profesional ocupacional. Perspectivas de un futuro inmediato, Sevilla, GID-FETE-UGT, 245-261.
- CABERO, J. y MARTÍNEZ, F. (1995): Nuevos canales de comunicación en la enseñanza, Madrid, Centro de Estudios Ramón Areces.
- CEBRIÁN, J.L. (1998): La red, Madrid, Taurus.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS (1986): Europa 1985. Nuevas tecnologías y cambio social (Informe FAST), Madrid, Fundesco.
- DOMENE, S. y ROMERO, R. (2000): "Metodología didáctica", en BERMEJO, B. y MORALES, J. A.: Formación y trabajo: Inserción laboral y desarrollo profesional, Sevilla, GID, 47-61.
- DUBY, A.(1991): "Harnessing tv formats to educational tv", EMI, 28, 2, 70-74.
- GATES, B. (1995): Camino al futuro, Barcelona, McGraw-Hill.
- GONZÁLEZ, A.P. (1996): Las nuevas tecnologías en la formación ocupacional: retos y posibilidades, en BERMEJO, B. y otros (coords): Formación profesional ocupacional. Perspectivas de un futuro inmediato, Sevilla, GID-FETE, 195-226.
- JOYANES, L. (1997): Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital, Madrid, McGraw-Hill.
- MARTÍNEZ, F. (1994): "Investigación y nuevas tecnologías de la comunicación en la enseñanza: el futuro inmediato", Pixel-Bit. Revista de medio y educación, 2, 3-17.
- MILLER, R.L. (1990): "Learning beneficts of interactive technologies", Videodisc Monitor, 8, 2, 14-15.
- MONTERO, I. (2000): Nuevas perspectivas en el aprendizaje de los mayores, en ALCALÁ, M<sup>a</sup> E. Y VALENZUELA, E. (Ed.): El aprendizaje de los mayores ante los retos del nuevo milenio. Madrid, Dykinson.
- NEGROPONTE, N. (1995): El mundo digital, Barcelona, Burguera.
- PAVÓN, F. y CASTELLANOS, A. (2000): "Aprendizaje de las personas mayores y nuevas tecnologías", en ALCALÁ M<sup>a</sup> E. y VALENZUELA, E. (eds.): El aprendizaje de los mayores ante los retos del nuevo milenio, Madrid, Dykinson, 197-235.

RAMONET, I. (1997): Un mundo sin rumbo. Crisis de fin de siglo, Madrid, Temas de Debate.

TIRADO, R. (1997): Utilización de las nuevas tecnologías y tecnologías avanzadas en la formación profesional ocupacional (F.P.O.): un estudio en los centros de F.P.O. de Huelva, Sevilla, facultad de Educación, tesis doctoral inédita.

TORRES, J. (1994): Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado, Madrid, Morata.

TURKLE, Sh. (1997): La vida en la pantalla, Barcelona, Paidós.