

Envejecimiento y nuevas tecnologías

David Sánchez, Gorka Eizmendi y José Miguel Azkoitia

Fundación Fatronik. San Sebastián. Guipúzcoa. España.

RESUMEN

El presente trabajo expone la oportunidad que representa el empleo de las nuevas tecnologías como un elemento que contribuye sustancialmente a la mejora de la calidad de vida de las personas mayores. Las sociedades avanzadas deben hacer frente al reto que supone el envejecimiento de la sociedad. La magnitud del reto exige la puesta en acción de todos los resortes con los que la sociedad cuenta, entre ellos la tecnología.

Es manifiesto el alto grado de sensibilización en materia de envejecimiento de los actores del campo socioasistencial, sanitario, farmacéutico, etc. Sin embargo, es manifiesta la pasividad con la que la tecnología ha observado el fenómeno del envejecimiento. Afortunadamente, este escenario está cambiando y se están dando los primeros pasos para volcar la tecnología hacia el envejecimiento. Esencialmente este cambio de actitud viene propiciado por dos factores: a) políticas de investigación y desarrollo de la Unión Europea, que a principios de los años noventa desplegó el programa Technology Initiative for Disabled and Elderly y desde entonces, a través de diversos programas, ha continuado impulsando las actividades de I+D en este campo; se trata de programas de investigación que posteriormente han tenido reflejo en programas nacionales y regionales de la Unión Europea, y b) el descubrimiento por parte de la industria tecnológica de un nuevo mercado de decenas de millones de potenciales clientes, prácticamente virgen donde todo está por hacer.

En este contexto, este trabajo realizará un análisis de la penetración de la tecnología entre las personas mayores, de la utilidad de la tecnología para las personas mayores, modelos de referencia que se comienza a implantar en determinados países, algunos ejemplos de resultados concretos de proyectos de investigación, de los aspectos éticos de la tecnología, etc.

Palabras clave

Nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC). Hogar digital. Internet. Computación ubicua. Brecha digital.

Ageing and new technologies

ABSTRACT

The present article discusses the opportunity provided by the use of new technologies as a variable that substantially contributes to en-

hancing quality of life in the elderly. Advanced societies should face the challenge posed by an ageing society. Because of the scale of the challenge, all of society's resources –including technology– should be used.

The high degree of awareness of ageing among persons working in the social, medical and pharmaceutical fields, among others, is evident. However, the use of technology has tended to be neglected. Fortunately, this scenario is changing, and the first steps are being made towards the use of technology in ageing.

Essentially, this change in attitude has been favored by two factors: a) EU research and development policies, which from the beginning of the 1990s developed the «Technology Initiative for Disabled and Elderly» (TIDE) programme, and have subsequently continued to stimulate research and development activities in this field through several programmes. These programmes have been reflected in subsequent national and regional EU programmes, and b) the discovery of a new, untapped market with millions of potential customers, where everything remains to be done.

In this context, the present article analyzes the penetration of technology amongst the elderly, the usefulness of technology for this population, reference models that are starting to be implemented in some countries, some examples of specific results of research, and ethical issues in technology, among others.

Key words

Information and communication new technologies. Digital house. Internet. Ubiquitous computing. Digital gap.

INTRODUCCIÓN

Uno de los principales retos a los que se enfrentan las sociedades avanzadas es el envejecimiento de su población. Este envejecimiento tiene importantes repercusiones a todos los ámbitos de la sociedad y de la economía:

- La inclusión social.
- La protección social.
- La sostenibilidad de los sistemas de pensiones.
- El impacto en el sistema sanitario y asistencial.
- La relación entre envejecimiento y migración.

En definitiva, se trata de un problema de primera magnitud para las sociedades avanzadas. En este contexto no podemos olvidar que el envejecimiento representa una de

Correspondencia: J.M. Azkoitia.

Fundación Fatronik.

Paseo Mikeletegi, 7. 20009 San Sebastián. Guipúzcoa. España.

Correo electrónico: jmazkoitia@fatronik.com

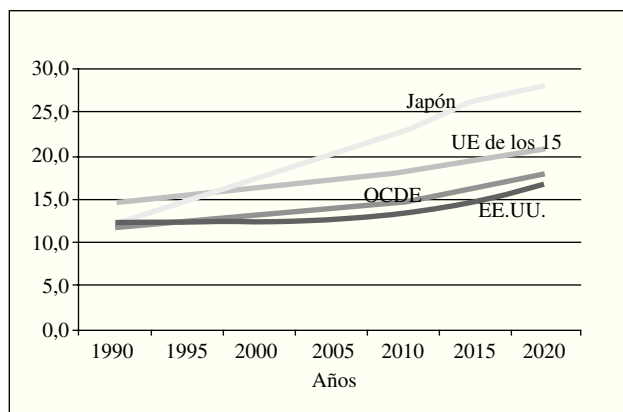


Figura 1. Población ≥ 65 años (porcentaje respecto a población total)².

las preocupaciones prioritarias de Europa, no en vano, tras la población del Japón, es la población mundial más envejecida.

Desde una óptica demográfica, la situación actual y el escenario de los próximos años están marcados por dos fenómenos concurrentes que conducen inevitablemente a un envejecimiento poblacional¹: por un lado, un continuado incremento en la esperanza de vida y, por otro lado, una reducción de la tasa de natalidad, particularmente en Europa. Un incremento de la esperanza de vida que en el último siglo y medio se sitúa en un año más de esperanza de vida cada 4 años y, por ejemplo, una tasa de natalidad que en España es de 1,33 hijos/mujer, según datos de 2004², muy por debajo del 2,1 que representa la tasa que asegura el reemplazo generacional (fig. 1).

Desarrollo tecnológico

Paralelamente al fenómeno de la inversión de la pirámide poblacional durante las dos últimas décadas, se ha producido un desarrollo de la tecnología que no tiene precedentes en la historia. La situación actual es tal que muchas de las actividades cotidianas son posibles gracias al concurso de la tecnología. Como si de un gas se tratase, las nuevas tecnologías se están expandiendo a lo largo y ancho de todos los espacios de la actividad humana. Hoy día resulta impensable la actividad de la banca, la logística, la administración pública, la cultura, el ocio, las relaciones interpersonales, la participación política, etc., sin la presencia de la tecnología.

Sin embargo, esta inundación de tecnología ha ido acompañada de un elemento negativo y segregador, donde los que conciben la tecnología, así como los que diseñan políticas, no han sabido hacerla para un uso «universal», evitando la segregación por razones de sexo, nivel de formación y, en particular, por edades. Un buen ejemplo de esta segregación lo tenemos en la denominada brecha digital.

Relación entre personas mayores y tecnología

Los datos apuntan a que no hay un buen maridaje entre el colectivo de las personas mayores y la tecnología. Prueba de ello son los datos referidos a la penetración de la tecnología en el citado colectivo.

Veamos, por ejemplo, lo que ocurre con 3 elementos paradigmáticos de la tecnología actual: el ordenador, el teléfono móvil e Internet (fig. 2)³.

Se observan marcadas diferencias entre los grupos de 15 a 64 años y más de 64 años en el empleo del ordenador y de Internet; sin embargo, no se observa una diferencia tan marcada en el empleo del teléfono móvil.

Ahondando en estos datos podemos observar una tendencia positiva del uso de la tecnología por parte de los mayores. Para ello nos valemos de la evolución en el empleo de Internet en la Unión Europea de los 15 entre los años 2001 y 2003 (fig. 3)⁴.

Una vez más observamos una importante reducción del uso de Internet en el colectivo de personas mayores de 55 años; sin embargo, observamos el mayor crecimiento interanual en esta franja, un incremento del 47% que marca una tendencia.

Esta tendencia se reafirmará en el futuro en la medida en la que a este colectivo se unan nuevas generaciones que durante su vida han estado más próximas al mundo de la tecnologías.

Utilidad de la tecnología para las personas mayores

Hemos tratado la cuestión de la dimensión del colectivo y de su posición actual respecto a la tecnología; ahora bien, resulta fundamental conocer qué puede aportar la tecnología a favor de la calidad de vida del colectivo de personas mayores y qué razones identificamos para promocionar el necesario acercamiento de la tecnología a las personas mayores.

Como se indicaba antes, la tecnología, en particular las nuevas tecnologías de información y comunicación (NTIC), forma parte de la vida diaria de cada uno de nosotros. Sin embargo, el desarrollo de las NTIC ha estado marcado claramente por este elemento segregador que ha acompañado al desarrollo tecnológico y que ha dado lugar a la denominada brecha digital, un elemento segregador que, entre otras razones, justificaría el distanciamiento entre el colectivo de mayores y la tecnología.

Es por consiguiente necesario facilitar el acceso a las NTIC, eliminando las barreras, simplificando su uso y haciéndolo universal, de modo que la potencialidad, en términos económicos y sociales de las NTIC, llegue por igual a toda la sociedad.

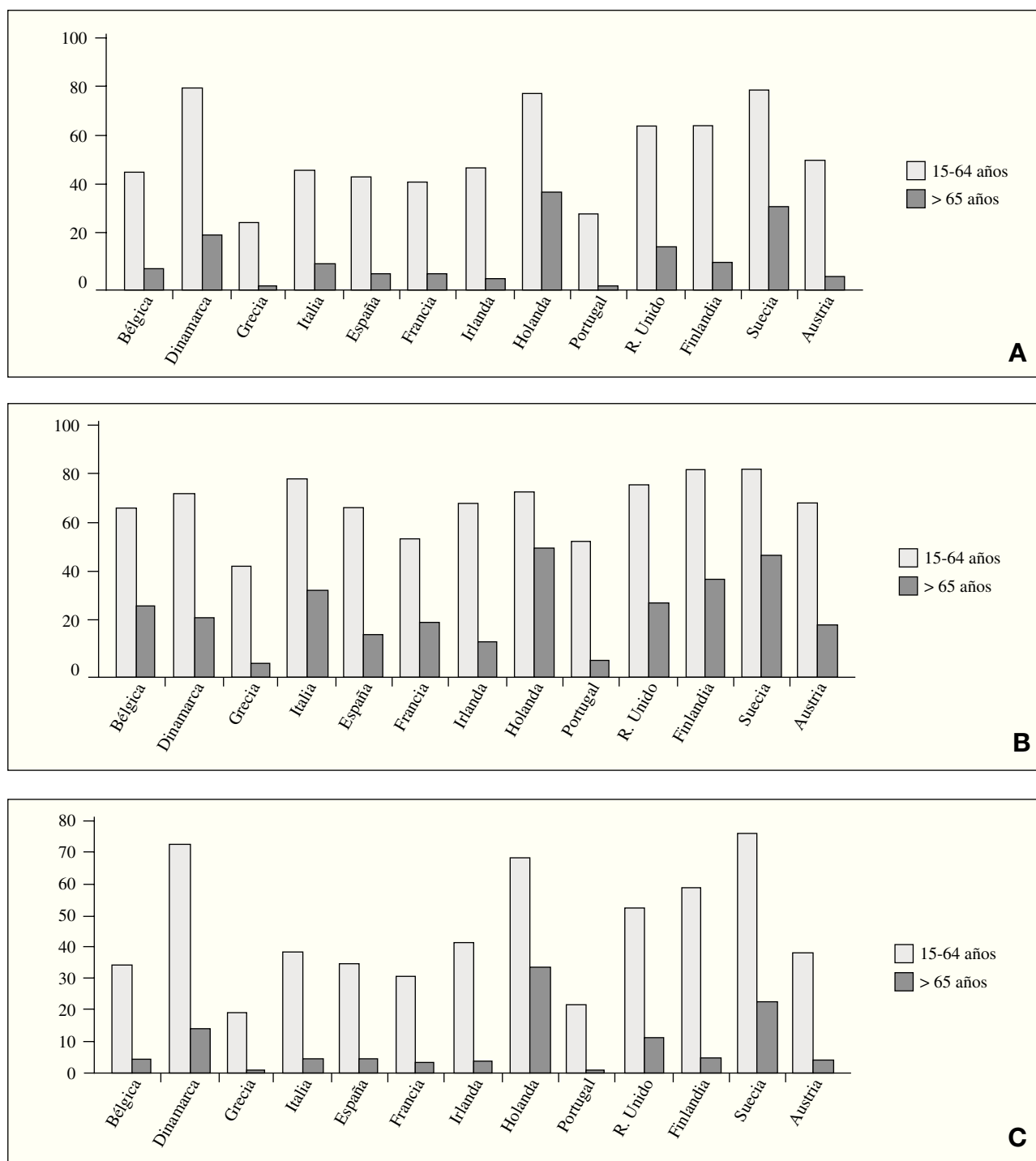


Figura 2. A: uso de ordenador por franjas de edad (2001). B: uso de teléfono móvil por franjas de edad (2001). C: uso de Internet por franjas de edad (2001).

En el ámbito europeo esta necesidad tiene el máximo respaldo político a través de la Declaración Ministerial de Riga del 11 de junio de 2006⁵, donde 34 países europeos se han comprometido en la promoción de una sociedad de la información inclusiva. Una de las prioridades marca-

das por la declaración incumbe directamente a las personas mayores, y en particular hace referencia a:

1. El papel de las NTIC como instrumento de participación activa que facilita la interacción de las personas ma-

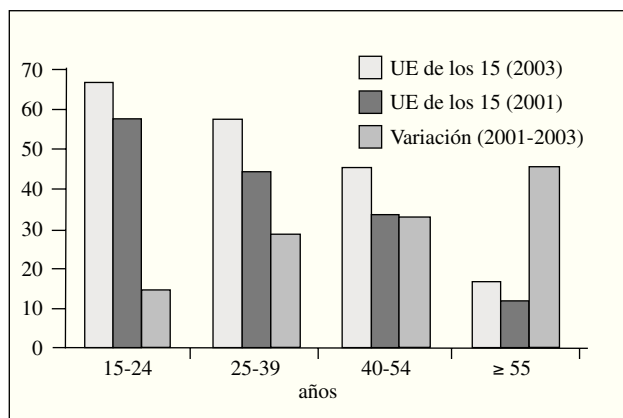


Figura 3. *Uso de Internet por franjas de edad.*

yores con las entidades públicas y privadas, el ocio y las relaciones sociales.

2. La potencialidad de las NTIC para la mejora de la calidad de vida, la autonomía y la seguridad de las personas mayores, lo cual incluye aspectos de vida independiente, tecnologías asistivas, salud electrónica, servicios de emergencia, localización, etc.

Probablemente, estas dos últimas referencias sintetizan perfectamente los elementos fundamentales que deben inducir a un acercamiento mutuo entre personas mayores y tecnología.

PROGRAMAS DE INVESTIGACIÓN

Como se ha avanzado anteriormente, se están dando ya los primeros pasos en orientar la investigación tecnológica hacia el colectivo de personas mayores. Los primeros pasos los dieron las administraciones públicas, desarrollando planes y políticas concretas para orientar la investigación tecnológica al desarrollo de soluciones que respondiesen a las necesidades del colectivo de personas mayores. El gobierno estadounidense, apoyado por la Asociación de Veteranos de Guerra, lleva años invirtiendo en programas de investigación nacionales con el objetivo de crear una masa crítica estable y una cadena de desarrollo tecnológico orientado al envejecimiento, desde la investigación básica en universidades hasta las iniciativas empresariales. Este impulso gubernamental ha despertado a las grandes multinacionales (Sony, Intel, Microsoft), quienes han comenzado a prestar atención al colectivo de personas mayores, colectivo que a la postre encierra un mercado de dimensiones colosales, tan sólo en la Unión Europea de los 25 75,3 millones de potenciales consumidores.

En el plano europeo, el principal estimulador de la investigación tecnológica hacia el colectivo de personas mayores fue la Comisión Europea que, consciente de las consecuencias socioeconómicas que puede traer consi-

go esta revolución demográfica, apostó, ya a principios de los años noventa, por incluir las tecnologías asistivas, también denominadas de apoyo o inclusivas, entre sus prioridades de investigación.

Esta estrategia, tímida en sus inicios, empieza a consolidarse en apuestas de envergadura que centran su actividad en la investigación tecnológica, con una clara orientación de mercado, con el objetivo de estructurar un tejido empresarial que por un lado dé soporte a las necesidades de este colectivo de personas a través de la tecnología y, por otro, genere un nuevo espacio económico.

Ejemplos de estas iniciativas son el programa Finwell, impulsado por el gobierno finlandés; el proyecto estadounidense Quality of Life Technology (QoLT) Engineering Research Center, y el programa de investigación FIK, promovido por la Fundación Fatronik.

Estas 3 iniciativas son las más destacadas en el plano internacional por su abordaje y dimensión. Las 3 iniciativas presentan diferentes aproximaciones, con diferente alcance e incluso ámbito de actuación, pero las tres persiguen el mismo objetivo: ser elemento tractor en todo el mundo de este mercado emergente, poniendo la tecnología al servicio de las personas con discapacidad y de las personas mayores.

Programa Finwell

El programa Finwell, con un presupuesto global aproximado de 150 millones de euros para el período 2004-2009, es una de las principales apuestas del gobierno finlandés, que a través de su organismo público para el desarrollo tecnológico e investigación, TEKES, financia el 50% del programa⁶.

El objetivo de este programa de 5 años es mejorar la calidad y eficiencia del sistema sanitario a través del uso de las tecnologías, así como la promoción de la actividad empresarial y exportación nacional en el sector. Este programa pretende generar productos nacionales innovadores en el campo de las tecnologías de la salud que alcancen impacto internacional y permitan además situar al sistema sanitario finlandés como referencia europea⁷.

El gobierno finlandés justifica el lanzamiento del programa por el desequilibrio que la revolución demográfica está provocando en su población: incremento del número de pacientes, reducción del número de potenciales cuidadores por paciente, incremento del número de enfermedades crónicas, la cada vez más deteriorada condición física de la población... situación de difícil sostenibilidad en un sistema de servicios frágil y de mala calidad.

El alcance de este programa va desde los cuidados preventivos hasta los cuidados clínicos, pasando por sistemas terapéuticos, y está estructurado en base a tres áreas de actuación:

1. Procesos de atención sanitaria: el gobierno finlandés pretende no sólo desarrollar productos y servicios tecnológicos, sino estructurarlos de manera ordenada y eficiente dentro del sistema sanitario finlandés. El objetivo de esta área es el desarrollo de procesos sanitarios y la creación de nuevos procedimientos mediante el uso de la tecnología, que permitan la integración de los diferentes productos y servicios. Estos procesos incluyen procedimientos de mejora de calidad y productividad de la atención, sistemas de procesamiento de información logística, aplicación de modelos estructurales externos de otros sectores o desarrollo de soluciones tecnológicas para la gestión de recursos hospitalarios.

2. Tecnologías para el diagnóstico y cuidados: Finlandia ha sido un país con una larga tradición en el desarrollo de soluciones para el diagnóstico y cuidado. Esta área ratifica la apuesta del país por ese tipo de desarrollos, con el objetivo de afianzar y mejorar la posición del país, mediante líneas específicas de investigación. Bioseñales y sensórica, sensores inalámbricos implantables, microtecnología, monitorización o minería de datos, son algunas de la apuestas dentro de esta área que, enfocada al diagnóstico y cuidado, tiene especial incidencia en el colectivo de personas mayores con alta necesidad de cuidado y seguimiento de su estado de salud. Los métodos de diagnóstico rápido, los microsensores implantables u otras soluciones paralelas afectarán directamente a la calidad de vida de este colectivo.

3. Productos y servicios sanitarios de base tecnológica: el objetivo de esta área es el empleo masivo de las tecnologías de la información en el ámbito sanitario, desarrollando soluciones desde *e-health* hasta *software* de gestión de recursos. Además del desarrollo de soluciones, uno de los objetivos del área es la diversificación e internacionalización de las empresas de *software* finlandesas.

En definitiva, el proyecto Finwell aborda el problema del envejecimiento desde una perspectiva global, incluyendo a las personas mayores dentro de un todo, y a la población finlandesa, como beneficiaria de un sistema sanitario moderno y ejemplar.

Quality of Life Technology (QoLT) Engineering Research Center

«QoLT: ...technology to enable self-determination for older americans and people with disabilities», con este lema, el centro de investigación tecnológica QoLT pretende «crear el conocimiento científico y tecnológico necesario que permita un desarrollo sistemático de sistemas inteligentes orientados a la persona que coexistan y cooperen con las personas, en especial las personas con capacidades funcionales reducidas».

Se trata de un centro impulsado y gestionado por dos de las instituciones universitarias más prestigiosas de EE.UU., Pittsburg University y Carnegie Mellon University.

A diferencia de Finwell, QoLT tiene una aproximación más focalizada en el colectivo de personas con discapacidad y sobre todo personas mayores, y articula su actividad basándose en el desarrollo tecnológico, pero abarcando aspectos sociales, atencionales y de inclusión, que aseguren una aproximación global al problema del envejecimiento. A igual que las otras iniciativas, el medio para asegurar un desarrollo estable del sector es la creación de un tejido económico basado en creación de nuevas iniciativas empresariales y la focalización de las principales empresas tecnológicas estadounidenses. En este sentido, entre los organismos rectores de la iniciativa se incluye un grupo empresarial consultor con nombres tan relevantes como Sanyo, IBM, Intel o Google.

En la misma línea que Finwell, el gobierno estadounidense pretende utilizar QoLT como herramienta para afrontar la presión que ejercerá el envejecimiento poblacional del país sobre el sistema sociosanitario; un país donde se estima que el retraso en un mes del ingreso de los americanos mayores dependientes en residencias podría traer un ahorro anual de 1.000 millones de dólares⁸.

Cifras como éstas han acabado de convencer al gobierno estadounidense que, a través de su agencia Nacional Science Foundation, apoya la iniciativa con 15 millones de dólares a 5 años.

Los objetivos perseguidos por el programa de investigación son:

1. Ampliar el número de entornos donde las personas puedan moverse de forma independiente y segura, fomentando la participación social.
2. Incrementar el número de personas independientes y años de vida independiente en el propio hogar.
3. Incrementar la capacidad de empleo y productividad durante el ciclo de vida.

Para alcanzar estos objetivos, el QoLT configura diferentes líneas de actuación además del desarrollo tecnológico, como son la participación social, la integración e inclusión o el desarrollo ético.

Desde el punto de vista tecnológico, el programa de investigación se divide en 4 áreas de actuación, complementarias entre sí, y necesarias para asegurar el desarrollo de soluciones exitosas.

1. Monitorización y modelado: soluciones orientadas a medir y monitorizar no sólo el entorno, sino también la persona: sus estados físico, comportamental y cognitivo.
2. Movilidad y manipulación: desarrollos para mover, manipular y controlar fuerzas externas, así como interactuar de forma segura y amigable con la persona (fig. 4).

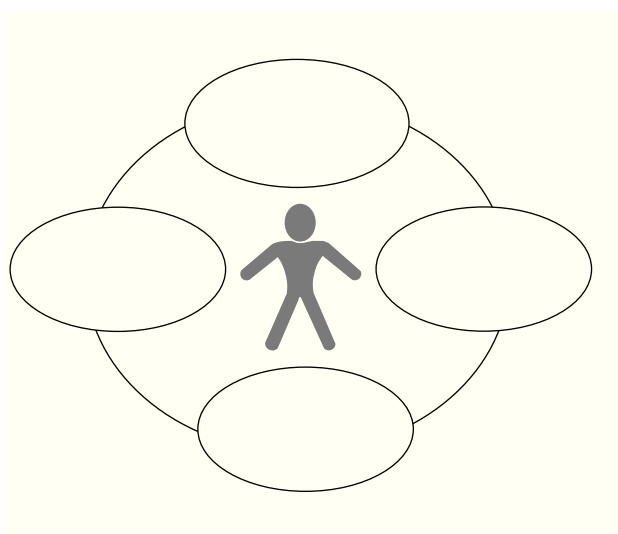


Figura 4. Ejes del programa de investigación QoLT.

3. Sistemas de interacción máquina-hombre: los sistemas que se desarrollarán deben poder comunicarse de forma natural con las personas, especialmente con aquellas con problemas de comunicación. Para alcanzar productos exitosos, QoLT apuesta por el desarrollo de sistemas capaces de integrarse tanto a nivel físico y personal como comunitario.

4. Persona y sociedad: esta área se centra en el desarrollo de métodos de evaluación y validación de sistemas y productos, así como modelos de integración de usuarios finales. Velará por el desarrollo de métodos que aseguren el acceso de los usuarios a los desarrollos realizados.

Programa de investigación FIK

El proyecto FIK es una iniciativa privada de investigación, desarrollada por la Fundación Fatronik, en el entor-

no de tecnologías para la salud y, específicamente, en el contexto del envejecimiento y la discapacidad.

Se trata de una actividad de investigación científico-tecnológica orientada al desarrollo de soluciones que aumenten la calidad de vida de las personas con discapacidad y personas mayores. Para ello, el proyecto FIK propone un plan de investigación a 10 años con un presupuesto global de 50 millones de euros.

En el caso de discapacidad adquirida, el FIK propone el desarrollo de soluciones de base tecnológica que rehabiliten o compensen la discapacidad, con el objetivo de recuperar el nivel de calidad de vida perdida. Dentro de sus actividades, el programa FIK propone desarrollar tanto soluciones de compensación como soluciones enfocadas a la mejora de los procesos de valoración y rehabilitación, tanto física como cognitiva.

En el caso de las personas mayores, la idea sobre la que se sustenta el proyecto FIK es la de «cuadrar» la curva de morbilidad a través de productos y servicios que aumenten la calidad de vida y fomenten el envejecimiento con éxito. Dentro de este marco, los productos y servicios a desarrollar en el proyecto FIK orientado a personas mayores se basan en dos conceptos: fomento de la autonomía y prevención de la dependencia. Por un lado, se trata de desarrollar soluciones que fomenten la autonomía de las personas mayores, incrementando así los años de vida en el propio hogar. Teleasistencia, monitorización de constantes vitales, andadores inteligentes o sistemas para la consecución de actividades de la vida diaria son soluciones que se enmarcan en esta línea, con el objetivo de compensar la pérdida de capacidades tanto físicas como cognitivas (fig. 5).

Al mismo tiempo, el proyecto FIK pretende atacar el problema del envejecimiento desde la prevención, fomentando el envejecimiento activo. Está demostrado que un adecuado entrenamiento, tanto físico como cognitivo, favorecen el envejecimiento exitoso, desacelerando la pérdida de capacidades funcionales.

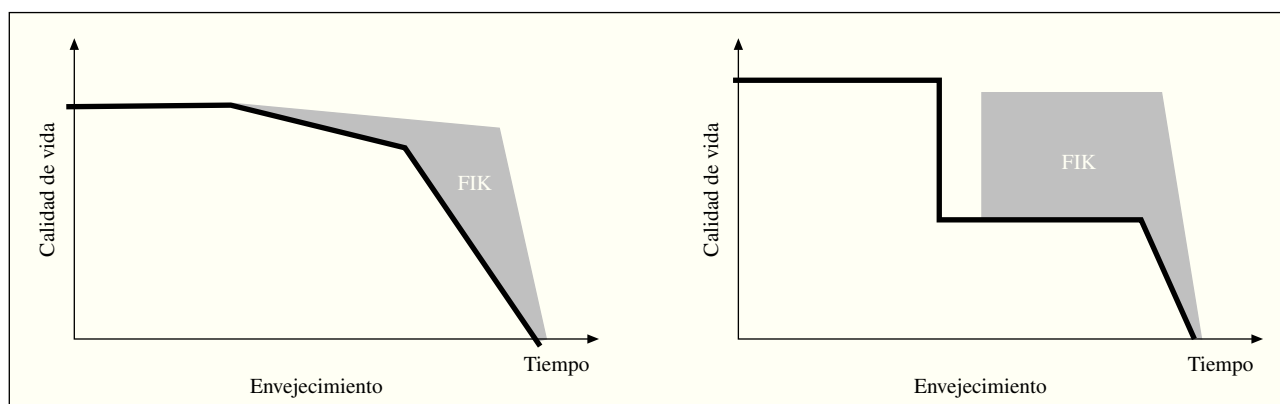


Figura 5. Objetivos del programa de investigación FIK.

Con estas premisas, el programa de investigación del proyecto FIK se articula en 4 áreas de actuación:

1. Vida en el hogar: soluciones orientadas al fomento de la vida independiente en el hogar.
2. Envejecimiento activo: desarrollo de soluciones tecnológicas para la prevención del deterioro físico y cognitivo, y la potenciación de la vida social.
3. Rehabilitación y compensación de la discapacidad motora: desarrollo de soluciones tecnológicas para la rehabilitación motriz con afectación neurológica y sin afectación neurológica.
4. Rehabilitación y compensación de discapacidad cognitiva: desarrollo de soluciones tecnológicas para la rehabilitación cognitiva.

El proyecto FIK, al igual que QoLT, apuesta por tanto por una actividad más focalizada sobre el colectivo de personas con discapacidad y personas mayores. Sin embargo, a diferencia de la iniciativa estadounidense, el FIK se centra en el desarrollo científico y tecnológico, dejando el resto de aproximaciones paralelas (social, de integración, de aprovisionamiento) para las entidades externas con las que colabora.

ALGUNOS EJEMPLOS DE TECNOLOGÍA PARA LOS MAYORES

Tras la exposición de las grandes líneas de investigación conviene resaltar una serie de ejemplos de dispositivos o servicios con un alto nivel tecnológico que ya son realidad y ofrecen una utilidad atractiva a los mayores.

Sistema avanzado de teleasistencia^{8,9}

Un primer ejemplo lo tenemos en un dispositivo para la asistencia para personas mayores. Este sistema consta de dos partes principales: un aparato portátil que lleva la persona y un centro de asistencia a distancia. El aparato consta de acelerómetro, GPS y telefonía GSM-GPRS.

El aparato que lleva la persona es totalmente autónomo y presenta 3 funciones principales: detección automática de caídas, localización y seguimiento del usuario, y monitorización de su actividad diaria.

El centro de asistencia se comunica con el aparato portátil y realiza un análisis permanente de los datos recibidos. En caso de emergencia (usuario perdido, caído, con actividad anormal o que ha solicitado ayuda), el centro de asistencia podrá ponerse en contacto con el usuario mediante el propio aparato (incorporará un altavoz y un micrófono, tipo teléfono móvil) y coordinar el envío de asistencia adaptada en caso de necesidad.

Cuidado electrónico¹⁰

La incorporación de las NTIC como instrumento de ayuda en los cuidados a las personas mayores ha acuñado el concepto de cuidado electrónico. En este ámbito, Medixine, una compañía finlandesa, ofrece herramientas para la gestión de los cuidados en enfermedades crónicas. Una de las funcionalidades más interesantes es la gestión segura del flujo de información entre el paciente, la familia y los cuidadores.

La información referida a citas, análisis, tratamientos, pautas de nutrición, etc., queda disponible para todos los actores que intervienen en los cuidados del paciente, es decir, desde los cuidadores profesionales hasta los cuidadores informales.

Adicionalmente, ofrece un dispensador de medicamentos donde se registran las tomas de fármacos. Cuando se incumplen las tomas el propio dispositivo informa a un servidor que finalmente alerta a los cuidadores del incumplimiento en las tomas.

Localización de personas vía GPS

La tecnología de localización GPS también tiene aplicación en la localización de personas con demencia leve-moderada. Habitualmente la solución consta de un equipo que integra un teléfono móvil con tecnología GSM y un módulo de localización geográfica vía satélite (GPS). El dispositivo GPS lo lleva la persona afectada de demencia y paralelamente en un centro de control se realiza el seguimiento de la persona sobre un mapa, de modo que los familiares conocen puntualmente la ubicación de aquella.

Juegos para la estimulación de actividad cerebral

El siguiente ejemplo habla de la tecnología como instrumento para la prevención del declinar de las funciones cognitivas. Así, recientemente grandes fabricantes de videojuegos como Nintendo han lanzado al mercado juegos para la estimulación de la actividad cerebral. Los juegos consisten en simples ejercicios matemáticos, cuestionarios, lecturas de pasajes literarios, etc. Los citados ejercicios ponen en funcionamiento diversas funciones cognitivas que tienen como consecuencia un retraso en las manifestaciones de discapacidad que provoca el declinar de las funciones cognitivas.

NTIC Y ÉTICA

Como se ha podido comprobar con anterioridad, la tecnología es una apuesta y a la vez una esperanza muy importante de cara al futuro cuidado de las personas mayores, que conformarán un porcentaje de población muy elevado. Hoy día se pueden ver los beneficios que aportan esas nuevas tecnologías al cuidado de los mayores, y

lo que también es importante, a las personas de su entorno circundante.

Sin embargo, conseguir estos beneficios mediante el empleo de las nuevas tecnologías requiere de un cuidadoso análisis de los nuevos productos y las metodologías de desarrollo e implantación de éstos. Los paradigmas hasta ahora vigentes no sirven para este tipo de colectivos, ya que aspectos como la ergonomía, la usabilidad y el acceso adaptado no se tienen en cuenta en los desarrollos, lo que convierte los productos finales en no aptos para nuestros mayores. Conseguir buenos resultados en cuanto a los aspectos comentados implica involucrar a colectivos de personas mayores desde el momento inicial del desarrollo y mantenerles informados, analizar los rechazos provisionales de las personas a cualquier elemento relacionado con el desarrollo o el producto, que participen en el desarrollo de estos productos no sólo técnicos, sino también cuidadores profesionales y clínicos, eliminar enfoques complejos que generen sensación de inutilidad de uso o culpabilidad en los mayores... Todo nuevo producto desarrollado con estos objetivos será más fácilmente aceptado por las personas mayores.

No hay que olvidar tampoco que todo dispositivo o solución tecnológica desarrollada para el cuidado de los mayores implicará la introducción de tecnología en la vida diaria de las personas. Esa incorporación tecnológica debe considerar y cuidar de manera exhaustiva la privacidad de las personas (en cuanto a hábitos, actuación...), generando productos no invasivos en este sentido. Otros aspectos relacionados con el impacto social, económico y psicológico son hoy simplemente motivo de investigación en el futuro dada su clara importancia, y ya empiezan a surgir grupos específicos en la temática.

Otro aspecto fundamental relacionado con la privacidad es la protección de la información personal de los mayores (protección de datos). Todos los datos recogidos y manejados por los sistemas contienen información de situaciones privadas de la persona. La responsabilidad en estos casos es un aspecto fundamental en el desarrollo de este tipo de soluciones para no hacer un mal uso de esta información, incluso proteger que terceros tampoco lo puedan hacer. Muchas fuentes y tipos de datos (datos de comportamiento de la persona, resultados de ejercicios, diagnósticos automáticos sobre su estado) deben tener una garantía absoluta de estar bien resguardados, de acuerdo con las leyes y directivas nacionales e internacionales. Los datos jamás podrán ser utilizados sin permiso en otros ámbitos (comercial, promocional), ni mucho menos venderse, de manera que terceros puedan explotarlos¹¹. Esto que es algo muy evidente en el ámbito clínico, no lo es tanto desde el punto de vista tecnológico. Hoy día, las nuevas tecnologías proporcionan ubicuidad absoluta de la información (datos e información disponibles en cualquier lugar y para cualquier dispositivo), lo que es beneficioso en muchas disciplinas. Sin embargo, para el caso que nos ocupa es necesario disponer de me-

todologías específicas para que la tecnología cumpla los requerimientos necesarios en cuanto a protección de datos. Por ello, la investigación tecnológica debe, en consecuencia, seguir investigando y evolucionando para garantizar estas pautas fundamentales de protección de datos, en un mundo que tiende a la disponibilidad absoluta de información en cualquier lugar sin saber dónde se almacena esa información.

Así pues, es importante tener en cuenta que conseguir productos tecnológicos éticamente correctos con nuestros mayores requiere de su implicación desde los instantes iniciales de los desarrollos, ya que su participación será un aval importantísimo para su aceptación final, que se obtendrá si se garantiza la privacidad de las personas en sus hogares y hábitos de vida, así como la información relativa a éstos (protección de datos), para lo que ya existe una multitud de normativas o directivas en las que basarse.

CONCLUSIÓN

Podemos concluir que se observa una paulatina asunción de la tecnología por parte de las personas mayores como un instrumento en favor de su calidad de vida, una asunción que a buen seguro se reafirmará en el futuro con la llegada de nuevas generaciones de personas mayores. Paralelamente, se observa un decidido despertar del interés de la industria tecnológica por el mundo del envejecimiento, consciente del potencial que encierra este nuevo mercado.

Acompañando a las tendencias descritas en el párrafo anterior, la investigación tecnológica está prestando una atención decidida a esta materia para convertirse en posibilitador de un nuevo ecosistema de productos y servicios tecnológicos a favor de las personas mayores.

En definitiva, nos encontramos en los prolegómenos de un uso masivo de la tecnología, una tecnología integradora y no segregadora para las personas mayores. Se trata pues de un instrumento más de la sociedad, que contribuirá a abordar los retos que acompañan al envejecimiento: la prevención de la dependencia, el envejecimiento activo, la vida en el hogar, etc.

BIBLIOGRAFÍA

1. OECD. Factbook, 2005.
2. Instituto Nacional de Estadística. Número de hijos medio por mujer (2004). Disponible en : www.ine.es
3. Eurobarometre 55.2 «Les Européens et la E-INCLUSION» disponible en: http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/eb/ebs_157_fr.pdf
4. Commission Staff Working document «eInclusion revisited: The local dimension of the Information Society. Commission of the EC, Brussels 2005. Disponible en: http://ec.europa.eu/employment_social/news/2005/feb/eincllocal_en.pdf

5. Disponible en: <http://europa.eu./rapid/pressReleases Action.do?reference=IP/06/769>
6. Disponible en: <http://akseli.Tekes.fi/opencms/OhjelmaPortdali/ohjelmat/Finnwell/en/etusivu.html>
7. Disponible en: http://akseli.Tekes.fi/opencms/Ohjelmat/Finnwell/fi/Dokumenttiarkisto/Viestinta_ja_aktivo-Healthcase_01012007.pp#302,2,Finnwell-HealthcareTechnologyProgramme
8. Pérolle G, Sánchez D, Abarrategui I, Eizmendi G, Agirre J, Buiza C, et al. «Fall Detection: Project of an Improved Solution. A Fall Detector Module Reliable and with New Features». TeleCare and Collaborative Virtual Communities in Elderly Care. Telecare 2004 (ICEIS2004) Oporto, Portugal.
9. Pérolle G, Fraisse P, Mavros M, Etxeberria I. Fall Detection and Activity Monitoring system: Automatic Fall Detection and Activity Monitoring for Elderly. Med-e-Tel 2006.
10. Disponible en: www.medixine.com
11. Agencia Española de Protección de Datos. Directivas Europeas. Disponible en: <http://www.agpd.es/index.php?idSeccion=88>