

Nuevas tecnologías en el hogar para personas con dependencia y sus cuidadores

Juan Vicente Durá Gil, Diana Beyte García, Antonio Gómez González, Raket Poveda Puente, Clara Bollain Pastor

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

INTRODUCCIÓN

La iniciativa "Nuevas tecnologías en el hogar para personas con dependencia y sus cuidadores. Generación de criterios de diseño bajo las necesidades de los usuarios" (PRODOMO) es un Proyecto de Investigación Aplicada de dos años de duración, aprobado en el marco de la convocatoria de ayudas del Programa Nacional de Investigación aplicada y financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

El proyecto PRODOMO tiene como finalidad generar conocimientos acerca de la adaptación sistemas domóticos en los hogares de las personas mayores dependientes y de sus cuidadores y, de esta forma, mejorar la calidad de vida y la autonomía de las personas mayores.

En este artículo se presenta un avance de los resultados obtenidos.

METODOLOGÍA

La metodología del proyecto se basa en una aproximación en tres pasos. En primer lugar, se definen las necesidades de los usuarios (personas dependientes y sus cuidadores) para, a continuación, identificar qué problemas de uso existen con las nuevas tecnologías y definir criterios de diseño orientado a las personas. Para conseguir estos criterios se ha trabajado sobre conceptos y parámetros relacionados con la accesibilidad integral, la ergonomía y la facilidad de uso en los sistemas domóticos y de inteligencia ambiental a fin de cubrir las necesidades de las personas mayores dependientes y sus cuidadores con la intención de aportar una solución eficaz, segura y de calidad que suponga una garantía para la promoción de la vida independiente en el entorno domiciliario.

Durante la primera fase del proyecto se han revisado numerosos documentos relevantes de carácter científico y divulgativo. Se ha analizado documentación y bibliografía centrada en aspectos generales del envejecimiento y en aspectos descriptivos de las personas mayores, haciendo especial hincapié en los sociodemográficos y en aquellos relacionados con el manejo y aceptación de las Nuevas Tecnologías (NT) y de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC).

La revisión bibliográfica ha incluido la revisión de datos socio-demográficos de los estudios del Instituto Nacional de Estadística (INE) y publicaciones del IMSERSO. Además, se ha realizado una búsqueda bibliográfica en bases de datos de documentación científica.

La información recogida, una vez estructurada y analizada, se ha contrastado con paneles o grupos de discusión de expertos y usuarios con el objetivo de identificar las necesidades más relevantes y priorizarlas.

>

El proyecto PRODOMO tiene como finalidad generar conocimientos acerca de la adaptación de sistemas domóticos y nuevas tecnologías en los hogares de las personas mayores dependientes y de sus cuidadores. En este artículo presentamos un avance de los resultados del proyecto, actualmente en ejecución.

New technologies at home for dependent people and their caregivers

PRODOMO project aims to generate knowledge about home automation systems and new technologies at home of the dependent elderly and their caregivers. In this article, we present a preview of the results that will be available when completed.

> En la segunda fase se ha realizado una identificación de riesgos y problemas de uso en el hogar. A partir de las necesidades detectadas y con la información recogida en los paneles de expertos y usuarios ha sido posible generar tablas de los problemas y soluciones que un sistema domótico y las nuevas tecnologías podrían aportar.

En esta segunda fase también se ha realizado una valoración de la usabilidad desde una doble perspectiva. Por un lado, se han utilizado técnicas analíticas para la valoración de la usabilidad global (como el Formal Top-Down Analysis) y, por otro, se han utilizado técnicas basadas en la interacción del usuario con el producto, siguiendo la metodología desarrollada en la Guía DATUS-IBV.

RESULTADOS

Como resultado de las entrevistas y grupos de discusión realizados durante el proyecto con expertos y personas mayores, se ha establecido que los usuarios podrían agruparse en dos perfiles tipo: base y avanzado.

USUARIOS BASE	USUARIOS AVANZADOS
- Poca práctica en el uso de ordenadores.	- Utilizan habitualmente el ordenador.
- Nivel de formación bajo.	- Nivel de formación: medio – alto.
- Nivel socio-económico bajo.	- Nivel socio-económico: medio – alto.
- Sobre todo personas mayores de 65 años.	- Sobre todo personas de menos de 50 años.
- Con un mayor porcentaje de mujeres que de hombres.	- Con mayor porcentaje de hombres que de mujeres.

A su vez existen 2 modos de utilización de los sistemas domóticos: uso básico y uso avanzado:

USO BÁSICO	USO AVANZADO
- No interesa el uso de las programaciones.	- Les interesa la posibilidad de poder programar.
- Prefieren tener todo programado por los técnicos.	- Quieren disponer de todas las posibilidades que ofrece el sistema.
- Prefieren que el sistema tenga pocos iconos en pantalla y que realicen acciones directas.	

A continuación se describen algunas de las necesidades identificadas en el proyecto y que las personas mayores podrían tener cubiertas por medio de las prestaciones que ofrece o que puede ofrecer un sistema domótico:

1. La sensación de soledad es un grave problema para muchas personas mayores con dependencia. Estos sistemas facilitan la comunicación con otras personas (amigos, familiares, vecinos, profesionales) a cualquier hora del día.
2. Las nuevas tecnologías pueden mejorar mucho la seguridad en el domicilio de las personas mayores. Los problemas de movilidad o fallos de memoria aumentan los riesgos en las actividades de la vida diaria como cocinar, higiene personal, etc. Estos sistemas deben incorporar prestaciones que permitan el aviso y la actuación en caso de fugas de agua, gas, incendios, etc.
3. Otra necesidad que deben cubrir estos sistemas es el uso centralizado de los diferentes elementos del hogar. En algunos casos esto se convierte en necesidad imperiosa a

causa de los problemas de movilidad de algunas personas mayores.

En cuanto a la priorización de las necesidades y prestaciones que debería cubrir un sistema domótico, las personas mayores prefieren, en la gran mayoría de los casos, que el sistema sea práctico (que cubra sus necesidades) y, en segundo lugar, que sea sencillo de manejar.

Las personas mayores consideran que las funciones más útiles son todas aquellas que tienen que ver con la seguridad, tanto de las personas como del propio hogar: detección de fugas, incendios o averías, la teleasistencia, la vigilancia y las alarmas en el hogar, etc. Otra función que es considerada relevante por un gran número de personas es el control del gasto de la energía dentro del hogar.

Si nos centramos en las patologías que provocan problemas de dependencia, las personas mayores y expertos consultados coinciden en que los riesgos más graves aparecen con personas que tienen problemas cognitivos (por ejemplo Alzheimer). Un uso adecuado de las nuevas tecnologías y de los sistemas domóticos podría aportar soluciones a problemas de diferente tipología, como las siguientes, que ilustramos con ejemplos:

- Problemas de alteración de la memoria. Sensores para encender/apagar luces, abrir/cerrar grifos, etc.
- Problemas de desorientación espacial. Sistemas de avisos de apertura de puertas y ventanas, o localizador de errantes.
- Problemas de desorientación temporal. Recordatorios para realizar las actividades de la vida diaria siempre a la misma hora.
- Problemas de afasia. Equipos de comunicación por medio de imágenes.
- Problemas de apraxia. Iluminación automática de estancias con intensidad progresiva, o grifos automáticos.
- Problemas de agnosia. Bloqueo automático de acceso a zonas o mobiliario donde se almacenan productos.

CONCLUSIONES

El proceso de envejecimiento lleva implícitos una serie de cambios en las capacidades de las personas mayores que afectan a su interacción con el entorno y que deben tenerse en cuenta en el desarrollo de sistemas domóticos y nuevas tecnologías. Los cambios más importantes se pueden resumir en los siguientes aspectos:

- Menor tamaño corporal. En general, las personas mayores son de estatura más baja que el adulto joven, debido tanto al crecimiento secular de la población como a los cambios morfológicos asociados a los problemas articulares y la pérdida de fuerza muscular.
- Menor movilidad articular y alcance. Las articulaciones degeneran con la edad, en el proceso denominado artrosis, por ello las personas mayores son menos ágiles y flexibles. Además, el alcance que puede conseguirse con las manos también es menor, dado que no logran alcanzar posiciones extremas en el rango de movilidad de sus articulaciones.
- Menor fuerza muscular. A los 65 años la fuerza física es aproximadamente la mitad de la que se posee a los 25.

Esta debilidad afecta fundamentalmente a las piernas y el tronco.

- Menor control de la postura y el equilibrio. Para estabilizarse o cambiar de postura suelen utilizar las manos. Pueden marearse y perder el equilibrio al intentar alcanzar objetos o manejar cosas en superficies muy altas o muy bajas.
- Pérdida de oído, vista y sensibilidad táctil. Las personas mayores pueden diferir en cuanto a la pérdida de sus capacidades sensoriales. Los cambios debidos a la edad pueden limitarse a pérdidas puramente funcionales como reducción de la agudeza visual, sensibilidad del sentido del tacto o bien pueden evolucionar en forma de cambios cualitativos como un glaucoma. La visión y audición adecuadas son importantes en la vida diaria y pueden explicar porque la pérdida de las mismas es una de las consecuencias más temidas del envejecimiento.
- Cambios cognitivos. Las dificultades de memoria son uno de los cambios más prominentes relacionados con el envejecimiento. El porcentaje de personas mayores con problemas severos o moderados de memoria oscila entre un 4% entre mayores de 65 a 69 años a un 36% entre aquellos mayores de 85. Los problemas de memoria pueden asociar dificultades para recuperar datos de la memoria a largo plazo o dificultad para reconocer y recordar información.



Figura 1. Ensayo de usabilidad de un sistema domótico.

Todos estos cambios se reflejan en numerosas recomendaciones de diseño que han de tenerse en cuenta al diseñar los interfaces como, por ejemplo:

- Un mismo símbolo no puede tener diferentes significados.
- Hay que evitar oraciones con todas las letras en mayúsculas o cursiva.
- Tamaño de letras de 12 a 14 puntos.
- Separación entre teclas de 3 o más milímetros.
- Es recomendable utilizar teclas con superficie cóncava.
- No utilizar más de 5 colores.

Durante el proyecto se han recopilado más de quinientas recomendaciones de diseño que el IBV ha organizado en una base de datos. Se pueden realizar búsquedas de recomendaciones por tipo de usuario (por ejemplo, que tengan discapacidad visual, cognitiva, etc.) y por dispositivo (por ejemplo, recomendaciones de teclados numéricos, interruptores deslizantes, señales visuales, etc.).

La base de datos dispondrá de formularios que permitan realizar búsquedas de forma sencilla, de manera que todas estas recomendaciones estén a disposición de las empresas o diseñadores de sistemas domóticos y nuevas tecnologías en general. ●

AGRADECIMIENTOS

Proyecto apoyado por el Ministerio de Ciencia e Innovación y por el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).