X Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores

La calidad por excelencia

IV Feria "Mayores en Acción"

Albacete, 12, 13 y 14 de abril

FORMULARIO DE COMUNICACIONES

X Congreso Nacional de Organizaciones de Mayores

13 de abril de 2011

1. Nombre y Apellidos
Miguel Ángel Valero Duboy Laura Vadillo Moreno Marcos Gallardo Muñoz Alejandro Ruiz Fernández

2. Entidad: EUIT de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid	
Dirección:	
Población/Provincia:	Código Postal:
Cargo del Comunicante: Profesor Titular de Universidad	
Teléfono:	Fax:
Correo electrónico:	
Página Web: www.euitt.upm.es	

3. Título de la Comunicación
Teleasistencia integrada en el Hogar Digital Accesible

Nota: Si no se cumplimentan todos los datos del formulario, no se dará por aceptada la comunicación

4. COMUNICACIÓN

Ciertas tendencias de la pasada década contemplan el Hogar Digital como un entorno en el que la persona mayor puede beneficiarse potencialmente del uso de sistemas domóticos conectados para automatizar la realización de ciertas tareas sencillas en su vivienda. De este modo, encender una luz, programar un dispositivo eléctrico o subir una persiana podría ser una tarea sencilla siempre que se consideren los requisitos de accesibilidad. Sin embargo, los avances en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en el Hogar Digital no siempre han avanzado desde soluciones técnicas básicamente orientadas a mejorar el confort de sus habitantes hasta la oferta de servicios centrados en el apoyo a la autonomía personal. Esta nueva tendencia, orientada a proveer servicios integrales que ofrezcan soluciones globales encaminadas a mejorar la calidad de vida y la seguridad de las personas en su propio domicilio, es aún una asignatura pendiente. Las soluciones de teleasistencia no se integran con las redes del hogar digital, o bien, no son accesibles. El potencial de las TIC para ofrecer múltiples tipos de interacción persona-entorno, multimodalidad, ha de ser empleado de forma satisfactoria para mejorar la accesibilidad, especialmente para las personas mayores, según se refleja en la experiencia presentada.

La situación de la pirámide poblacional mundial se ha modificado en las últimas décadas, debido al aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados. La población actual, de alrededor de 600 millones de personas mayores de 60 años en el mundo, se duplicará hacia el año 2025, según las estimaciones de la OMS [1] [2], y podría llegar a los dos mil millones en el año 2050, representando un 22% de la población mundial. En España esta situación se acentúa, los mayores representan casi un 17% de la población y, según la previsión del Instituto Nacional de Estadística[3], este colectivo representará en apenas 40 años alrededor del 30% de la población total.

Una mayor longevidad conlleva también un mayor riesgo de pérdida de autonomía. Las estadísticas indican que dos tercios de las personas con discapacidad que viven en España son ancianos. Una población envejecida demanda mayores cuidados, un aumento de personal cualificado destinado a su atención, y una gestión más eficiente de la cobertura, funcionamiento y utilización de los servicios sociosanitarios. Ante este panorama, las políticas europeas se enfrentan a importantes retos que atender a corto y medio plazo.

En este sentido, la Comisión Europea, en su comunicación *Abordar los efectos del envejecimiento de la población de la UE*[4], promueve la investigación y desarrollo de tecnologías dirigidas a la prevención, incidiendo

[1] Organización Mundial de la Salud (OMS). Envejecimiento y ciclo de vida. Disponible en: http://www.who.int/features/factfiles/ageing/es/

[2] Naciones Unidas. A/CONF.197/9. Informe de la Segunda Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento. Disponible en: http://inmayores.mides.gub.uy/innovaportal/file/1625/1/Plan%20Internacional%20de%20Madrid%20sobre%20Envejecimiento%2C%202002.pdf

[3] Instituto Nacional de Estadística. Nota de prensa Enero 2010. Disponible en: http://www.ine.es/prensa/np587.pdf

[4] Comisión de las Comunidades Europeas. COM(2009)180. Abordar los efectos del envejecimiento de la población de la UE(Informe de 2009 sobre el envejecimiento demográfico). Bruselas, 2009

de forma especial en aquellas que permitan a las personas mayores mantener su autonomía y vivir más tiempo en su hogar con cierta calidad de vida. Es fundamental, por tanto, poder ofrecer servicios personalizados que respondan a las necesidades específicas de cada persona para gestionar su hogar y utilizar los servicios de teleasistencia y ayuda en línea.

La asistencia domiciliaria y el Hogar Digital

La solución de ayuda a distancia más conocida y con mayor índice de penetración entre la población mayor es la *teleasistencia domiciliaria*[5]. Según definía el IMSERSO en 1999, consiste en un servicio que, a través de la línea telefónica y haciendo uso de un equipamiento específico en el hogar del usuario (central domiciliaria y pulsador de pánico), permite a las personas mayores entrar en contacto con el centro de atención en cualquier momento, 24 horas al día durante los 365 días del año. Sin embargo este servicio presenta carencias de implantación en la actualidad que pueden resolverse mediante una solución tecnológica en el hogar digital accesible cuyo detalle se presenta en esta comunicación. A través de este sistema, se pretende que la prestación de ayuda por teleasistencia no sea desencadenada exclusivamente cuando la persona pulse un botón de alarma o un colgante, lo cual dificulta su realización o tratamiento en casos de desmayo, desorientación o deambulación, y que además ciertos colectivos de personas con discapacidad no queden excluidos de la prestación del servicio, tal como sucede actualmente con las personas con deficiencias de audición y/o expresión oral.

La integración del Hogar Digital con los sistemas de teleasistencia presentes en el mercado permitiría atender estas carencias detectadas, impulsando una tercera generación de teleasistencia basada en la monitorización proactiva del usuario, que permita mejorar su funcionalidad de detección y respuesta ante situaciones de riesgo que no puedan ser manejadas por la persona sola. Esta nueva generación requiere soluciones conectadas con la casa que integren tecnologías novedosas y protocolos de comunicación fiables entre dispositivos domésticos y elementos de detección/acción (sensores/ actuadores).

Los sensores recogen localmente información del entorno (temperatura, humo, etc.) y del usuario (estancia de la casa, detector de caída, etc.) y pueden reaccionar a partir de ciertas reglas para notificar apropiadamente situaciones de posible riesgo para la persona en cada instante. De este modo, se incorporan automatismos avanzados que permiten reaccionar ante situaciones de riesgo definidas mediante un sistema de comunicaciones que permita emitir el aviso de petición de ayuda de forma segura y efectiva. Una vez conocida la situación de riesgo, el sistema envía de forma confidencial los datos al centro de atención, al familiar, o al teléfono preconfigurado de forma preferente en el sistema a través del método más utilizable escogido: SMS, correo electrónico, llamada telefónica o notificación web.

[5] Normas Generales del Servicio de Teleasistencia Domiciliaria. Programa de Teleasistencia Domiciliaria IMSERSO-FEMP. Octubre 1999. Disponible en: http://www.imserso.es/InterPresent2/groups/imserso/documents/binario/normasteleasistencia.pdf

Los actuadores dispuestos en el hogar, integrados y validados junto con el resto de la solución en el Hogar Digital Accesible (HDA), ubicado desde 2005 en la EUIT Telecomunicación de la Universidad Politécnica de Madrid[6] (EUITT-UPM), permiten reaccionar de forma automática ante una situación de riesgo mediante el corte de suministros, como válvulas de gas o cierre de un grifo, sin tener que esperar a la llegada de ayuda presencial a la vivienda de la persona afectada. Análogamente, cualquier evento que se esté produciendo en la casa es notificado al usuario mediante avisos luminosos[7], activando un parpadeo en ciertas lámparas, o subiendo/bajando las persianas, para lograr captar su atención. También es posible la notificación a través de la televisión mediante un aviso en pantalla. Este tipo de avisos proporcionan, a su vez, una solución tranquilizadora para la persona ofreciéndole confirmación de que el sistema ha detectado esta situación y en ese momento está avisando a las entidades apropiadas. La arquitectura resultante se detalla en la Figura 1.

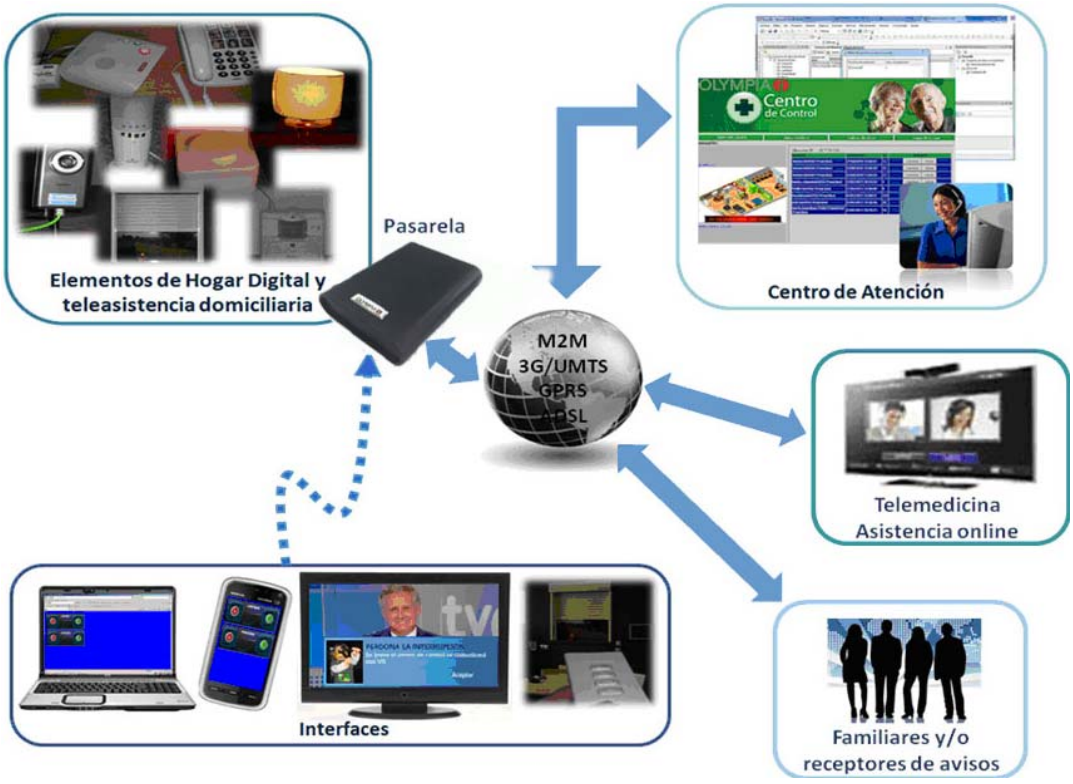

Figura 1. Tercera generación de Teleasistencia. Hogar Digital Accesible EUIT de Telecomunicación. Universidad Politécnica de Madrid.

La pasarela residencial es el dispositivo encargado de interconectar los diferentes sensores y redes internas y externas del hogar, así como de traducir entre los diferentes protocolos de comunicaciones y medios físicos, ofreciendo una plataforma estable de ejecución de aplicaciones de

[6] Hogar Digital Accesible (HDA): http://catedra-coitt.euitt.upm.es/web_HD/inicio.htm
[7] Proyecto TELPES. Soluciones de Teleasistencia para personas mayores sordas: http://www.jubilo.es/pagina/Soluciones/teleasistencia/para/personas/mayores/sordas/85/3828/0/99/116/0/2/62

monitorización y control del entorno de forma transparente para la persona. La pasarela de la empresa Olympia[8], en la que ha colaborado activamente la EUITT-UPM, cumple con las recomendaciones propuestas por el Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación[9], y ofrece las siguientes características: *fácil instalación, configuración y mantenimiento* (gestión de perfil de usuario y actualización remota de servicios e información); es *multiprotocolo*, basada en estándares, facilitando la interoperabilidad entre X10, X10-extendido, RF, RF-X10, KNX e IP; contempla el acceso seguro para las entidades autorizadas y maneja información cifrada; es *personalizable* según el perfil del usuario, los dispositivos requeridos y el comportamiento esperado.

Con este escenario se abren nuevas posibilidades a corto y medio plazo para facilitar la autonomía personal y la integración de servicios sociales y sanitarios. El uso de sensores biomédicos (pulso, tensión, peso) puede enriquecer la reacción ante situaciones de riesgo y complementar la oferta de servicios de televisita[10] o telemonitorización para la salud que a su vez pueden combinarse con cámaras IP para establecer comunicación visual con la persona, aportando accesibilidad para la población con limitaciones auditivas. Asimismo, los detectores de caídas y los sensores volumétricos y de contacto pueden facilitar información ante situaciones de riesgo no avisadas por el usuario. Uno de los servicios disponible permanentemente en el HDA mediante la pasarela domiciliaria es un sistema de localización privado que facilita atender a la persona en casa ante situaciones de desorientación, deambulación o presencia/ausencia en una determinada estancia del hogar durante más tiempo del habitual debido, por ejemplo, a una situación de inconsciencia o inmovilidad prolongada. Los sistemas de automatización de puertas conectados permiten en este caso autorizar el acceso a la casa, previa identificación, ante la llegada de la ambulancia o el familiar al domicilio después de recibir el aviso, paliando el problema de la custodia de llaves.

La solución completa presentada en esta comunicación resuelve el problema de interconexión entre las tecnologías de teleasistencia, los dispositivos domóticos y los elementos de interacción accesibles para la persona gracias al análisis contrastado de necesidades, la integración de tecnologías y la validación continua lleva a cabo en el HDA. Este escenario, premiado en 2008 por el CERMI y en 2009 por la Fundación Konecta, ofrece una instalación estable de 70 m^2, donde se integran soluciones accesibles en la vivienda a través de la interacción no intrusiva con diferentes interfaces: sensores/actuadores, mandos a distancia, pulsadores, teléfono móvil, ordenador, descodificador, o acceso web. La labor formativa, de investigación y demostración cooperativa de tecnologías accesibles y útiles para personas mayores en el HDA agiliza la puesta en servicios de soluciones efectivas, asequibles y al alcance de los mayores en su propio hogar.

---

[8] Olympia: www.olympia.es

[9] José M. Huidobro y Ramón J. Millán. *Domótica. Edificios Inteligentes*. Colegio Oficial de Ingenieros de Telecomunicación (COIT), 2004.

[10] Miguel A. Valero. *Modelo de provisión de servicios interactivos de telemedicina en el hogar sobre redes de banda ancha.* Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, 2001.