

EL ESTADO DEL ARTE DE LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DE LA CONSTRUCCIÓN

(STATE OF THE ART OF CONSTRUCTION TECHNOLOGY)

Ethel García-S. Matachana, Ingeniera Superior Informático
Francisco Javier Lopez Peñalver, Ingeniero Superior Informático
Dirección del Departamento de Domótica en TELDAT

Fecha de recepción: 26-XI-04

ESPAÑA

106-14

RESUMEN

El concepto de evolución se ha aplicado siempre en todos los ámbitos conocidos a lo largo de nuestra historia. Se podría decir que el hogar es tecnología en cuanto al hecho de que incorpora en la medida de lo posible objetos, herramientas y diseños orientados a los objetivos humanos más importantes como la comodidad, seguridad, status, descanso, convivencia, alimentación, etc. Para conseguir esa tecnología, el ser humano siempre se ha valido del entorno y, por tanto, de la tecnología de cada época. Lo que se pretende dar a conocer es, por tanto, cómo enfoca el ser humano esta constante evolutiva de acuerdo a las tecnologías que conocemos en la actualidad, atendiendo a las ofertas y demandas del mercado.

La integración, aplicación y puesta en marcha de la combinación de tecnologías en la arquitectura del hogar, se conoce en la actualidad como Domótica, aunque ni siquiera el término que se maneja parece complacer en cierta medida a los vinculados al sector. Cierto es que en lo que se está de acuerdo es en que el objetivo de toda esta evolución es conseguir aplicaciones y servicios de utilidad para todos los habitantes del hogar o de una comunidad.

En este artículo se presenta una visión global sobre todo lo que rodea al nuevo concepto de "Entorno Inteligente", distinguiendo sus orígenes, aportaciones, el entorno social que lo envuelve, así como la mención a las distintas tecnologías y servicios existentes, siempre destacando el crecimiento progresivo del concepto.

SUMMARY

Throughout history, the concept of evolution has been applied in all known domains. Homes may be said to constitute technology inasmuch as they adopt objects, tools and designs geared to fulfilling the most important human aspirations such as comfort, safety, status, rest, harmony, nutrition and so forth. Human beings have always looked to their surroundings to acquire such technology - the technology characteristic of each age. What this article intends to convey, therefore, is how humanity deals with this constant evolution in the context of today's technologies, as well as the laws of supply and demand in market economies.

The integration, application and implementation of a combination of technologies in home architecture is known as domotics, a term widely used but apparently not entirely satisfactory to all concerned. Industry consensus has been reached, however, around the objective of all this evolution, which is none other than to furnish useful applications and services for all the inhabitants of a home or a community.

The present article provides an overview of the new concept "Intelligent environment" and all it entails, discussing origins, contributions, surrounding social environment and a brief description of the various technologies and services available at this time, while stressing the gradual growth of the concept.

1. CONCEPTO DE ENTORNO "INTELIGENTE". DOMÓTICA E INMÓTICA

La palabra Domótica, viene del latín "domus" que significa casa o domicilio, y del griego "automática", de donde deriva nuestra palabra "automatización". Lo cierto es

que este término genera confusión en la sociedad actual y se están barajando diferentes conceptos para definir, lo que en realidad llamamos la introducción de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el hogar. Las tecnologías de las que hablamos a grandes rasgos se orientan a dos propósitos fundamentales: uno es la

automatización de todas las acciones posibles que se puedan llevar a cabo en el hogar, y, el otro, es el de intercomunicar esas acciones entre sí y con el exterior.

Lo cierto es que mucho antes que en la vivienda, en los grandes edificios corporativos ya existía la necesidad de gestionar y controlar todos los parámetros de una instalación. Se buscaba dotar al edificio de un alto grado de control, seguridad, confort y versatilidad. La aplicación de las tecnologías al servicio de este tipo de infraestructuras es lo que conocemos por Inmótica, que a diferencia de la Domótica centra su estudio en la automatización de edificios terciarios. En el desarrollo de este artículo nos centraremos más en el hecho de aplicar todas las tecnologías al entorno de la vivienda más que a otro tipo de edificios (Figura 1).

Una casa o *vivienda automatizada* será aquella que está gestionada por los llamados automatismos. Un automatismo no es más que un aparato electrónico que realiza una función sencilla de puesta en marcha y paro de una instalación dependiendo de los gustos del usuario que los ha definido anteriormente. Es decir, se trata de adecuar el estado de la vivienda, en cada momento, al gusto del usuario. En cuanto a una casa o *vivienda inteligente* será aquella vivienda automatizada capaz de ofrecer servicios que mejoran el nivel de vida de sus ocupantes.

Pero, ¿para qué sirve en realidad toda esta combinación de tecnologías e información en el hogar?, ¿acaso no estamos lo suficientemente informados?, pensarán la mayoría de los usuarios cuando les hablen de la posibilidad de “domotizar” su vivienda. La finalidad concreta de la domótica es cubrir algunas (no todas, de momento) necesidades de los habitantes de un hogar, y, entre ellas, están:

- Aumentar la seguridad.
- Incrementar el confort.
- Mejorar las comunicaciones.
- Facilitar el control integral de la casa.

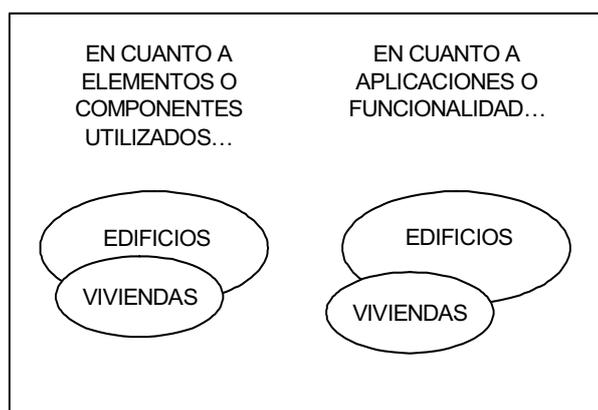


Figura 1.- Relación entre tecnologías de edificios y de viviendas (Fuente: ISDE Ing., 2003).

- Gestionar la energía, controlando su gasto y ahorrando dinero.
- Ofrecer nuevos servicios.

Todo esto es, en gran medida, lo que contribuye a mejorar la calidad de vida y a incrementar el status de la vivienda.

2. EVOLUCIÓN

2.1. Necesidades y cambios

Los cambios socio-demográficos que se están produciendo en la sociedad actual como los nuevos modelos de familias, la introducción de tecnologías en el hogar, etc., se traducen en nuevas necesidades en las viviendas que influirán en su diseño, en su proceso de construcción, en los servicios de telecomunicaciones, en las ofertas de productos domésticos, en aspectos relacionados con la sostenibilidad y en la prestación de servicios en el hogar.

Cabe destacar, por otro lado, que existe en el mercado un alto nivel de conciencia de la influencia de la vivienda sobre el medio ambiente. Es importante destacar que muchas de las prestaciones futuras en la vivienda estarán relacionadas directamente con el medio ambiente y la sostenibilidad, conceptos de suma importancia sobretudo por el hecho de que incumbe al desarrollo de todo el planeta.

La implantación futura de los sistemas inteligentes en las casas, dependerá, principalmente, del grado en el que la casa resuelva las necesidades reales de los usuarios. En esto se verá la total coincidencia en el planteamiento realizado con anterioridad sobre las necesidades de los habitantes de un hogar. Así, los criterios expresados en diversas investigaciones ponen de manifiesto la siguiente jerarquía para una mejor aceptación:

- Ahorro de trabajo; simplificación del trabajo.
- Facilidad de uso.
- Control de tiempo.
- Control Remoto de los dispositivos.
- Reducción de ruido/Ahorro de energía.
- Impacto Ambiental.
- Reducción de Costes.

El Hogar Digital se convierte en el centro de comunicaciones que permite estar conectado con el exterior en todo momento, a la vez que múltiples dispositivos presentes en la casa interactúan no sólo entre sí, sino también con otros que podrían encontrarse en cualquier lugar del mundo.

Esto dará lugar a que aparezcan nuevas aplicaciones, nuevos servicios y nuevas oportunidades de negocio.

2.2. Dificultades

Existen muchos impedimentos a la hora de poner en marcha el concepto de Hogar Digital que hemos venido manejando con anterioridad, pero todos ellos tienen soluciones factibles y no muy costosas para poner en práctica, al menos, parte de los servicios de los que hemos venido mencionando y que mencionaremos más adelante de forma más concreta. Por un lado tenemos la abundancia de protocolos no estandarizados que irrumpen en el mercado; bien, esto está generando un problema dado que pocos son los que conocen su funcionamiento y pocas veces una empresa que desarrolla un protocolo no estandarizado consigue mantenerlo actualizado o adaptado a los estándares, lo que hace que sea desechado a muy corto plazo. Otro punto en contra son las diferentes ingenierías que forman parte de todo este desarrollo, que son la ingeniería industrial, la informática y la de telecomunicación; aunque estas tres tienen distintos planes de estudios, rozan los mismos términos y su objetivo es el mismo, aunque, en muchos casos, no se acaban poniendo de acuerdo, lo que ralentiza el desarrollo de toda la tecnología avanzada. Otra posible dificultad es el mantenimiento de los sistemas domóticos instalados en una vivienda; de momento no se tiene una figura fija de quién puede dar esa seguridad, los promotores, los arquitectos, los constructores, los fabricantes, etc., ninguno de ellos garantiza de momento y al completo la seguridad del mantenimiento

en este tipo de instalaciones. El miedo a los precios por parte de las promotoras y constructoras unido a la falta de cultura y sensibilidad tecnológica que muchos de ellos poseen es otro de los factores a tener en cuenta. Las viviendas se venden fácilmente sin tecnología, y la introducción de ésta encarecería la vivienda, piensan la mayoría de éstos. Además el miedo de los usuarios a la tecnología, exceptuando en algunos casos el sector de la juventud, está patente en la actualidad y quizá sea uno de los grandes impedimentos de toda esta cadena de vicisitudes.

Lo cierto es que todo esto tiene arreglo fácilmente con un cambio paulatino de mentalidad. La tecnología está ahí, a nuestro alcance y a nuestro favor para una mejora de la calidad de vida de cada ciudadano, si todos cooperamos desde nuestras distintas funciones en la cadena de desarrollo y puesta en marcha, lograremos, poco a poco, hacer fácil y común el concepto que hoy en día parece un “bicho raro” en el entorno de la sociedad.

Según un estudio entre expertos relacionados con el mundo de la vivienda, realizado por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) en el año 2000, los factores más estimuladores de la domótica en España eran los indicados en la Figura 2.

Por otra parte, los factores inhibidores los vemos representados en la Figura 3.

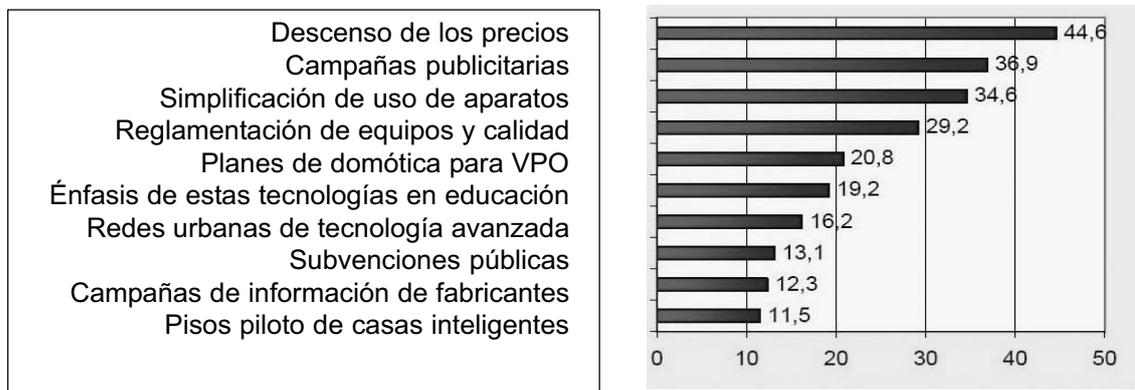


Figura 2.- Factores estimuladores de la Domótica.

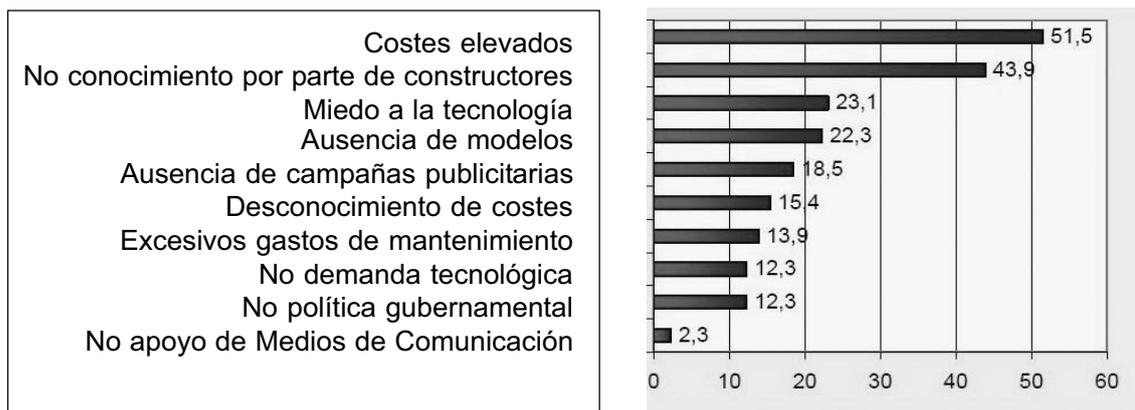


Figura 3.- Factores inhibidores de la Domótica.

Como se puede ver, destaca el hecho de que casi la mitad menciona el descenso de los precios como el gran factor estimulador, seguido de cuatro de cada diez que mencionan las campañas publicitarias. A su vez, como factores inhibidores importantes en el hogar destacan los costes elevados, la falta de conocimiento de los constructores, el miedo a la tecnología y la ausencia de modelos y campañas publicitarias.

3. ENTORNO SOCIAL

3.1. Escenarios actuales

En España y cada vez más hay una mayor tendencia a la inversión en la propiedad de viviendas, sin embargo, no sabemos si será sostenible porque no se observa un paralelismo en cuanto a la capacidad de acceso a la vivienda desde los nuevos segmentos jóvenes de población, ni existe una coherencia en la relación entre los precios, en aumento del 17% cada año, y la calidad de servicios ofrecidos, que apenas varía en la oferta de nuevas tecnologías (Tabla 1).

Es indiscutible que la multitud de viviendas construidas a lo largo y ancho de todo el planeta representa un mercado potencial importantísimo y no sólo eso, es incluso más importante el ritmo de construcción de éstas, que, en España, por ejemplo, está experimentando subidas del 20% anual en los últimos períodos (Figura 4).

Se podría pensar en que esta burbuja inmobiliaria tendrá que explotar y no dentro de mucho. Este hecho es bastante probable y llegará un momento en que ante el nuevo entorno, sólo los promotores y constructores que mejor se adapten al nuevo entorno tecnológico (desde el punto de vista tanto de la innovación constructiva como de la intro-

TABLA 1
Evolución del número de hogares.

	Nº Hogares	Var. anual	Población	Tamaño Hogar
1987	10.901.400		38.322.100	3,52
1988	11.147.800	246.400	38.587.300	3,46
1989	11.279.000	131.200	38.721.900	3,43
1990	11.429.300	150.300	38.712.400	3,39
1991	11.509.800	80.500	38.705.400	3,36
1992	11.685.500	175.700	38.753.500	3,32
1993	11.860.800	175.300	38.786.000	3,27
1994	11.987.700	126.900	38.821.200	3,24
1995	12.106.300	118.600	38.875.900	3,21
1996	12.201.200	94.900	39.017.100	3,20
1997	12.373.100	171.900	39.083.900	3,16
1998	12.574.400	201.300	39.182.700	3,12
1999	12.846.900	272.500	39.345.200	3,06
2000	13.139.000	292.100	39.624.500	3,02
2001	13.405.100	266.100	39.975.300	2,98
2002	13.712.900	307.800	40.257.700	2,94
2003	13.974.600	261.700	40.523.500	2,90

Fuente: INE, EPA II Trimestre

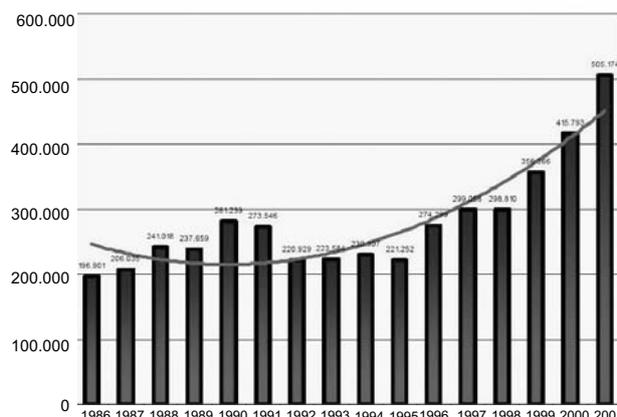


Figura 4.- Tendencia viviendas terminadas (Fuente: Ministerio de Fomento, 2002).

ducción de tecnologías de la información y de la comunicación), y que ofrezcan más por menos (mejor calidad/precio) sobrevivirán. La domótica es fácil de prever que muy a corto plazo se convertirá en el hecho diferencial de la vivienda. La memoria de calidades de ésta, acabará enunciando, además, los equipamientos domóticos que tenga la vivienda.

3.2. Escenarios venideros

En el mercado domótico venidero nos encontramos con distintos actores que existen en la actualidad pero de cuyo comportamiento se definirá el futuro de la actividad (Figura 5).

- El promotor: aplica las condiciones especificadas en la Normativa ICT. La oferta de servicios añadidos que ofrezca actuará como elemento diferenciador frente a la competencia.
- La inmobiliaria: actuará como en la actualidad como intermediario entre promotor y usuario final.
- El arquitecto: debe asegurar en todo momento en sus proyectos la calidad de vida de los usuarios.
- El instalador: es uno de los actores con mayor futuro en este mercado, el conocimiento de nuevas tendencias es básico para su supervivencia.
- El fabricante de material domótico, eléctrico, etc: es fundamental en el sector para llevar a cabo los servicios de las hipótesis a la realidad. Es este sector se halla la clave del desarrollo tecnológico, la innovación y la investigación. En este sentido, los fabricantes son los que deben apostar o arriesgar en cierta medida por unas tecnologías u otras, ofreciendo un sin fin de posibilidades a los demás actores del mercado. Nuestra experiencia, como fabricantes de productos de calidad en TELDAT, nos hace pensar siempre en la mejora del producto orientada al usuario final, pero es indudable que es necesario en todo momento el apoyo de los anteriores, que deben de tener en cuenta igualmente al usuario final y no otros propósitos de diferente índole.



Figura 5.- Escenarios venideros.

- El proveedor de servicios: ofrece servicios de valor añadido, con independencia de la tecnología domótica escogida en el hogar.
- El usuario: al final es el actor más importante de todos. Si se da cuenta de que los servicios son valiosos, pagará por ellos y mantendrá la actividad del resto de los actores de la cadena.

Cabe destacar que según un estudio de “The Western European home networking market” se estima que a finales del 2007 habrá aproximadamente 15 M de casa inteligentes con redes domésticas conectadas a Internet (Figura 6). Esto significa un crecimiento del 35% (CAGR) para los próximos años. Con todo esto se abren unas expectativas de negocio increíbles no sólo por parte de empresas dedicadas a la integración e instalación sino también, en gran medida, a todas aquellas operadoras que concierten una oferta de servicios al usuario.

4. APORTACIONES

4.1. En la actualidad

En la actualidad existen infinitud de posibilidades para llevar a cabo proyectos de tipo domótico e inmótico, la dificultad de todo radica en el diseño y la integración según sean las necesidades de nuestro cliente.



Figura 6.- Número de redes domésticas en Europa Occidental (Millones).

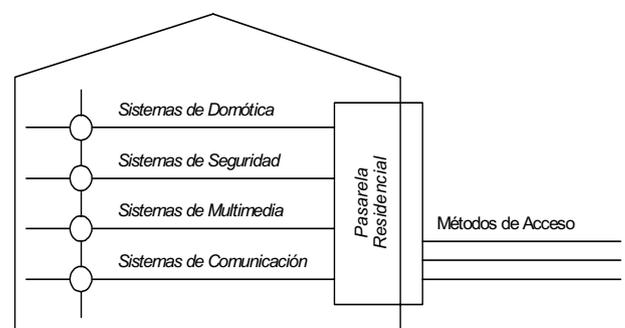


Figura 7.- Sistemas en el Hogar Digital.

Se podría decir que el Hogar Digital está formado por los sistemas indicados en la Figura 7.

Los sistemas domóticos son aquellos que facilitan la realización de tareas en el interior de la vivienda a través de la automatización y el control de dispositivos electrónicos. Normalmente lo que se controla en una vivienda suele ser la iluminación, climatización, persianas y toldos, riego, cámaras, electrodomésticos, puertas, etc.

Entre los sistemas de seguridad podemos destacar diferentes áreas de funciones y servicios según las funciones que se realicen, como la Seguridad de Intrusión, Alarmas Técnicas y Seguridad Personal.

Los sistemas multimedia son aquellos que tienen que ver con aplicaciones tipo Audio, Vídeo, Cine en casa, televisión interactiva, grabador de video personal, etc. Estas redes son las que requieren más ancho de banda por lo que es importante que las tecnologías que se utilicen soporten la transmisión de vídeo aunque sea en formatos comprimidos. Las redes de banda ancha tienen mucho que ver en este aspecto además del mencionado a continuación.

En cuanto a los sistemas de comunicación, se refieren a los sistemas que comunican los datos de los diferentes dispositivos domóticos de la vivienda entre ellos y con el exterior y los sistemas de comunicación de entretenimien-

to. Aquí es donde entran las tecnologías de banda ancha, sobre todo IP(Internet Protocol) que representa el futuro de las comunicaciones a escala mundial. En el futuro se estima que todos los aparatos eléctricos lleven su propia dirección IP de tal forma que se puedan controlar desde cualquier parte del mundo por un usuario. Como vemos, aún queda mucho camino por recorrer.

Debemos destacar que el objetivo es tener todos estos sistemas interconectados entre sí aunque se desarrollen en diferentes redes de comunicaciones. Destaca un elemento clave e importantísimo de cara a la puesta en marcha de todas estas tecnologías y es el de la **Pasarela Residencial**. Para comprender cuál es su cometido, podemos decir que la pasarela no es más que otro dispositivo que conecta a todas las infraestructuras de telecomunicaciones de la vivienda a una sola red pública de datos, como puede ser Internet, de tal forma que combinando diferentes funciones es capaz de intercambiar información con cualquier dispositivo de la casa, enviar información a cualquier equipo de la vivienda y distribuir datos internamente o al proveedor de servicios correspondiente.

Así pues, toda la heterogeneidad de las tecnologías mencionada anteriormente exigirá un elemento integrador en el que confluyan todas estas redes, facilitando así la compartición y descubrimiento de los servicios entre distintas tecnologías subyacentes, de ahí el desarrollo de las pasarelas residenciales.

4.2. En el futuro

Actualmente, estamos en un proceso de evolución del hogar digital. Los usuarios están cambiando de manera consciente o inconsciente, al demandar servicios en lugar de sólo aparatos o tecnologías. En el hogar del futuro se ofre-

cerá al usuario un conjunto de servicios que, apoyados en diversas plataformas y aparatos, suministren confort y calidad de vida a los habitantes de una vivienda en función de sus necesidades.

Los servicios descargados desde Internet o desde cualquier otra red mediante una conexión de banda ancha permiten ampliar con nuevas aplicaciones los diferentes dispositivos que forman parte de las viviendas a través de su conexión a la pasarela residencial. Todas estas aplicaciones reciben el nombre de teleservicios, es decir, servicios a los usuarios de un hogar ofertados a distancia.

Según el profesor de Sociología de la ETSI de la Universidad Politécnica de Madrid, Santiago Lorente, los citados teleservicios se pueden clasificar tal y como puede observarse en la Figura 8.

De esta forma, lo que se busca es posibilitar la mayor comodidad posible dentro de cada una de las posibilidades que se pueden ofrecer en una vivienda.

5. TECNOLOGÍAS EN JUEGO

Las llamadas **redes de control** son las responsables sobre la automatización de la vivienda, todas ellas son compatibles con las otras redes de datos y multimedia mencionadas anteriormente a través de la pasarela residencial. Normalmente las tecnologías que se usan para construir una red de control siguen una distribución centralizada, es decir, existe un elemento central de control donde reside la "inteligencia" de la red, reduciendo así la complejidad y el coste de los dispositivos implicados. En la actualidad -y también más cada vez- se están utilizando redes de control descentralizadas no dependientes de una sola unidad

FINALIDAD	TELESERVICIOS
1. Disfrutar en casa	Control de medios, vídeo, música, radio, navegación, videoclub, televisión a la carta, juegos, fotografía.
2. Estar comunicados	Conexión segura, conexión compartida, control parental, videotelefonía, mensajería unificada.
3. Tener calidad de vida	Iluminación, válvulas, climatización, escenas, electrodomésticos, ventanas.
4. Vivir seguros	Vídeovigilancia, simulación de presencia, anti-intrusión, seguridad técnica, tele-asistencia, registro de eventos.
5. Controlar los consumos	Contadores digitales de agua (fría y ACS), gas y electricidad.
6. Telegestión de la vida diaria	Teletrabajo, telebanca, telecomercio (telecompra y televenta), teleenseñanza, teleinformación.
7. Eficiencia energética	Sistemas de gestión de control

Figura 8.- Clasificación de los teleservicios.

central, en la que se dota a cada dispositivo de la suficiente inteligencia para actuar por separado, de esta forma aseguramos el correcto funcionamiento de la instalación aunque se estropee alguno de sus componentes y aunque esta mejora conlleve el consecuente encarecimiento de los productos que forman parte de la infraestructura. Es aquí cuando se debe valorar qué tecnología sería la más adecuada según las necesidades, infraestructuras y presupuesto de nuestro cliente, abriéndose así un abanico de posibilidades de cara a abordar tanto las reformas en viviendas ya construidas como las de los nuevos edificios en construcción que se quieran dotar de estas redes.

La combinación de diferentes “medios físicos” (cable, fibra óptica, radiofrecuencia, etc.) para un mismo sistema de comunicación, ofrecen la flexibilidad para adaptarse a diferentes situaciones en obra nueva o a la hora de reacondicionar un edificio ya construido. Es importante tener en cuenta, a criterio del diseñador, el hecho de seleccionar un sistema de comunicación que ofrezca posibilidades de expansión y dispositivos suficientes para dar los servicios previstos.

Además, la posibilidad de tener tecnologías que usan infraestructuras ya existentes en la vivienda (llamadas “no-new-wires”) como el cableado eléctrico o telefónico junto con las tecnologías inalámbricas, bien por radiofrecuencia en diferentes bandas disponibles o por infrarrojos, ponen a disposición diversas formas de enfocar al introducción de la automatización en la vivienda ya edificada de forma más sencilla.

Destaca en gran medida también la llegada de la banda ancha en los hogares, basada en los protocolos TCP/IP (Transmisión Control Protocol/Internet Protocol), forzando el desarrollo de numerosos servicios como el conocido acceso remoto al hogar, cada vez más demandado por todos los usuarios de una vivienda de estas características

como principal función de control total. Otras de las características del protocolo TCP/IP es el soporte de entornos multimedia de tipo audio y vídeo. Cada vez se exigen más controles en la casa y uno de ellos es el control de la imagen. Los equipos basados en tecnología TCP/IP aseguran una correcta transmisión de datos en anchos de banda lo suficientemente grandes como para obtener la calidad deseada y llegar prácticamente a una transmisión en tiempo real. La integración de estos equipos TCP/IP para un control con las diferentes tecnologías que se usan en las infraestructuras de los hogares está en pleno desarrollo por parte de ciertas empresas del sector, solucionando así el tener que disponer de diferentes aplicaciones para cada tarea y asegurando la integración total para el usuario.

6. MERCADO DE LOS SERVICIOS

Las redes de control y acceso a los dispositivos del hogar mencionadas anteriormente están orientadas fundamentalmente a la automatización de una vivienda mediante relaciones simples entre los dispositivos de una tecnología compatible. Sin embargo, un modelo de tecnología domótica completo, está orientado también al llamado mercado de los servicios, que será, en un futuro, la principal demanda de los usuarios. Este concepto necesita una abstracción mayor, debido a que será importante el hecho de poder dar servicios independientes a cualquier usuario, independientemente de la tecnología que haya elegido para su hogar. Esta labor es la que facilitarán las pasarelas residenciales.

Un ejemplo de algunos servicios concretos que se pueden ofrecer se observan en la Figura 9.

Cabe destacar que cualquiera de las aplicaciones que hemos mencionado anteriormente como teleservicios deberían ser ofrecidas como un servicio por parte de un operador externo especializado.

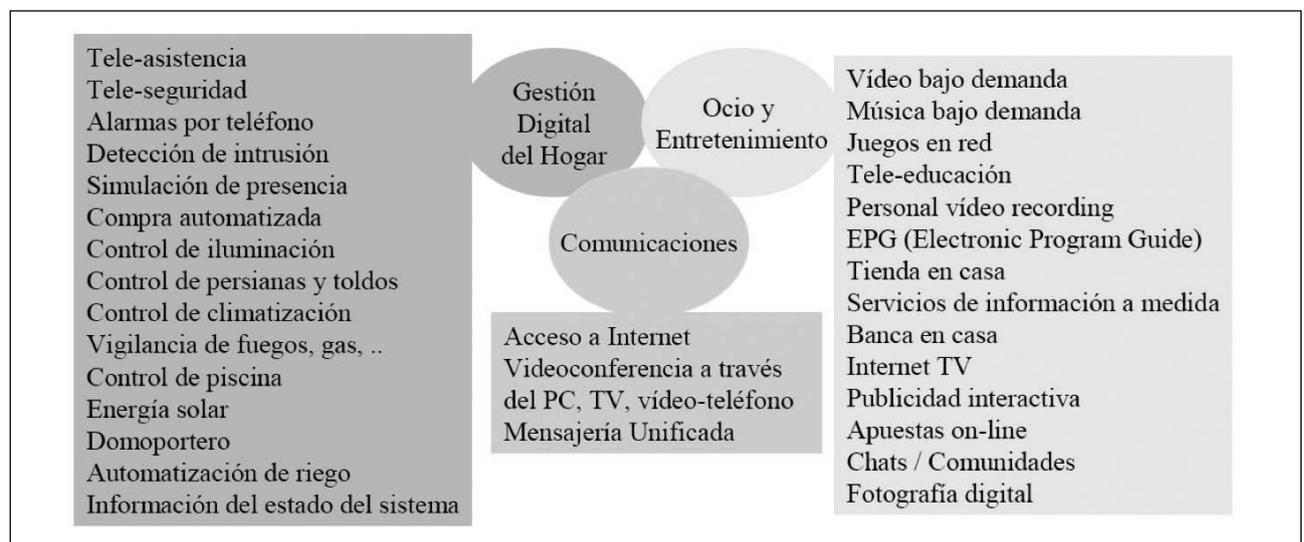


Figura 9.- Mercado de los servicios.

7. IDEALES FUTUROS

7.1. Dinamización del mercado

Como se ha mencionado con anterioridad, el escenario está cambiando. Parte por la introducción de ancho de banda en las redes de comunicaciones y su acceso masivo por los usuarios finales en el hogar; y, parte también, por la utilización generalizada de las redes IP para contenidos y voz, que implicará una diversidad de servicios en el hogar digital.

Para gestionar muchas de las cuestiones que el mercado de la domótica plantea, así como para ayudar a definir de qué se trata exactamente y ayudar a todas las personas a que se pierda ese miedo a lo desconocido, existen algunos portales en Internet, ferias especializadas, congresos, cursos, e incluso asociaciones encargadas de llevar a cabo ciertos objetivos que, en gran medida, ayudarán en el futuro a definir claramente el concepto de "Hogar Digital", desarrollar los modelos de negocio pertinentes y fomentar su conocimiento en todos los sectores implicados. Además, algunas de ellas, como ASIMELEC (Asociación Multisectorial de Empresas Españolas de Electrónica y Comunicaciones), en la parte dedicada a la Comisión del Hogar Digital, promueve el desarrollo de servicios y la creación de un sello de Calidad del Hogar Digital que certifique la tecnología implantada en una vivienda.

Los objetivos que se deben llevar a cabo para promover el desarrollo del concepto de Hogar Digital, en gran medida, podrían ser los siguientes:

- Desarrollar los servicios, dispositivos e infraestructuras.
- Crear documentación adecuada, sencilla y buscar la normalización de todo
- Identificar las distintas áreas de actividad empresarial en el desarrollo y fomentar su actividad.
- Promover la demanda de lo anterior dinamizando el mercado en la medida de lo posible.
- Gestionar de manera clara el conocimiento y la información que se posee acerca de la creación del Hogar Digital en gran medida y facilitar que participen las Administraciones.

- Además, ayudar a esas Administraciones en su regulación y desarrollo de infraestructuras básicas.

Con todo ello se deberá favorecer el hecho de unión entre los diferentes participantes del sector que, hasta ahora, eran divergentes, integrando todos los conceptos y poniéndolos a disposición de los demás para definir de manera concreta el nuevo mundo en torno a esta actividad y su puesta en marcha.

8. CONCLUSIONES

El hogar digital nos abre a todas nuevas perspectivas de mejora de la calidad de vida antes nunca imaginadas. Además ayudará principalmente y, en gran medida, a aquellos que requieran necesidades específicas.

Como cualquier otra nueva industria que quiere abrirse camino poco a poco en la sociedad, se encontrará con dificultades y barreras que deberá sortear debido a su poca madurez, además presentará en sociedad a los nuevos actores y a los nuevos modelos de negocio que forman parte de ella, ayudando así a que todos nos familiaricemos con estos nuevos conceptos y vayamos dejando un hueco para su completo desarrollo.

Asimismo, las perspectivas de negocio son muy grandes para los diversos colectivos del sector.

Por otro lado, la normalización y las prácticas deberían ser esenciales para ganar la confianza del cliente final en las nuevas tecnologías. Esto garantizará la fidelidad y crecimiento de los clientes y el retorno de las inversiones.

REFERENCIAS

- Domotica.net. <http://www.domotica.net/>
- Casadomp <http://www.casadomo.com/>
- Building Control Systems. Siemens. <http://www.sbt.siemems.com/hvp/staefa/>
- Building Control Systems. Honeywell. <http://www.honeywell.com/en/hbc/index.jsp>
- Instituto Nacional de Estadística <http://ine.es/>

* * *