

# El Hogar Digital



*En este capítulo se describe el concepto del Hogar Digital hacia el que evolucionamos, que se ha hecho posible gracias a la convergencia de las comunicaciones por redes de banda ancha, la informática, el entretenimiento y las infraestructuras y el equipamiento de los modernos hogares actuales.*

## 1.1 CONCEPTO DEL HOGAR DIGITAL

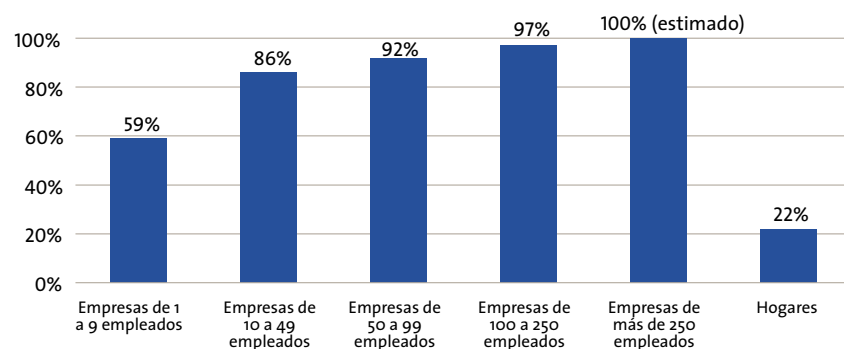
La convergencia de las comunicaciones, la informática y el entretenimiento gracias a las redes de banda ancha es una tendencia consolidada a nivel mundial. Tradicionalmente ha habido una distinción clara y precisa entre los servicios de voz, los servicios de datos y la TV o servicios relacionados con la imagen. Hasta tal punto esto era cierto que incluso existían operadores diferentes para cada tipo, que integraban toda la cadena de valor de prestación del mismo y que lo hacían con unas redes concebidas y diseñadas "ad hoc" para la especificidad de cada servicio.

Sin embargo, en los últimos años, esta frontera se ha difuminado en gran medida; el mercado se está configurando de manera que los operadores tradicionales ya no abarcan toda la cadena de valor, apareciendo nuevos actores en alguno de los eslabones. Paralelamente, se diseñan e implantan redes multipropósito en las que tienen cabida servicios convergentes que incluyen voz, datos, audio, vídeo, control, etc.

Otro aspecto importante y que tiene connotaciones tanto tecnológicas como sociales, ha sido el desarrollo de Internet, que se está convirtiendo progresivamente en una fuente de información – de contenidos – fundamental y que justifica, en gran parte por sí misma, el desarrollo de nuevas redes y mercados. Cuando comenzó a popularizarse en España, a principios de la década de los 90, se empleaba prácticamente sólo en el ámbito de la investigación y de la educación; hoy en día su uso es creciente en entornos empresariales y empieza a serlo en entornos residenciales tal y como se refleja en la

**Figura 1.1.**

**Figura 1.1:**  
Penetración de Internet en los hogares y empresas españolas.



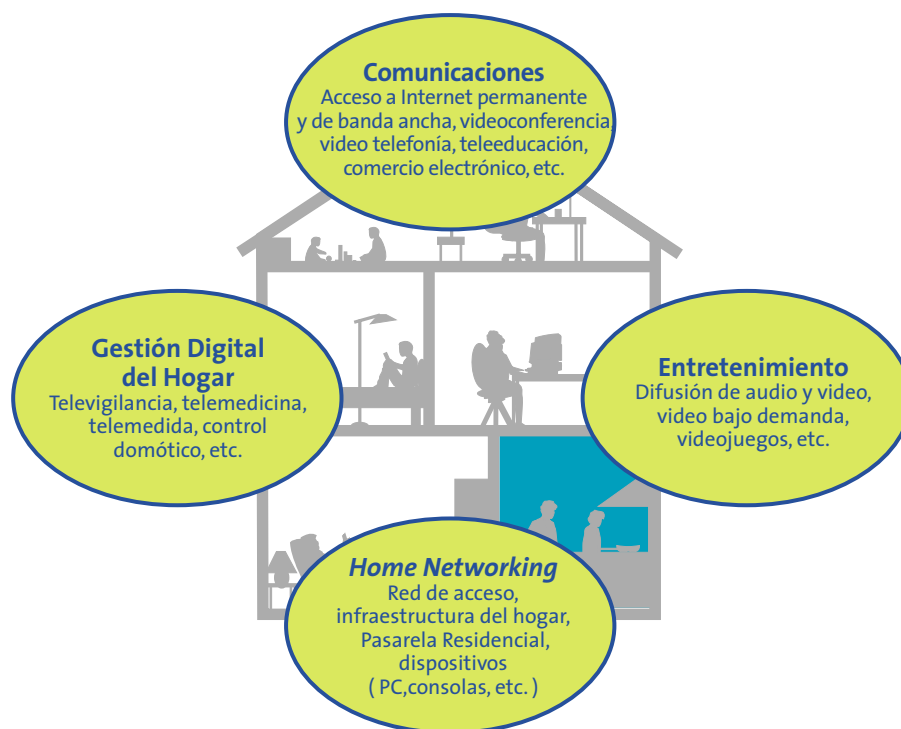
Fuente: DMR Consulting, Forrester y elaboración propia

Este cambio en la capacidad de acceder a la información es el principal factor desencadenante de una serie de transformaciones sociales de gran alcance. La disponibilidad de nuevos medios tecnológicos provoca cambios en las formas de actuar, en los procesos.. En definitiva, los cambios tecnológicos llegan a transformar los valores y las actitudes y, con ellos, la cultura y la propia sociedad. Así, nos encontramos en un nuevo estadio de desarrollo social, la Sociedad de la Información, en la que cada persona y organización no sólo dispone de sus propios almacenes de conocimiento, sino que también tiene una capacidad casi ilimitada para acceder a la información generada por los demás y el potencial para convertirse él mismo en generador de información para otros.

Por otro lado, es una tendencia también imparable el aumento del equipamiento electrónico de los hogares: informático, audiovisual, de comunicaciones, domótico, etc. Hasta el momento dichos dispositivos han permanecido aislados y realizando las labores específicas que tenían asignadas. Ahora se impone la necesidad de conectar estos dispositivos electrónicos entre sí (*Home Networking*) y con el exterior (Internet) para poder disfrutar de servicios cada vez más avanzados. De hecho, la domótica, si bien es una disciplina que ha crecido de forma lenta desde los años 90, ha adquirido un nuevo impulso al unir las posibilidades de la comunicación entre los distintos dispositivos de la vivienda con las comunicaciones de ésta con el exterior en lo que ya se llama "Teledomótica".

El Hogar Digital es la materialización de esta idea de convergencia de servicios: de entretenimiento, de comunicaciones, de gestión digital del hogar, y de infraestructuras y equipamiento (*Home Networking*), tal y como se muestra en la **Figura 1.2**, que representa las cuatro áreas relevantes que componen un Hogar Digital.

**Figura 1.2:**  
Ámbitos del Hogar Digital.



## 1.2 LAS INFRAESTRUCTURAS: CONCEPTO DE HOME NETWORKING

El concepto de *Home Networking* engloba las distintas redes físicas, elementos y equipamiento necesario que permiten el acceso desde el hogar a los diferentes servicios contemplados en el resto de las áreas.

Hay muchos servicios que podrían ofrecerse con unas infraestructuras adecuadas en las viviendas. Como se comenta en el capítulo 5, la normativa existente en España sobre ICT (Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones) contempla unos mínimos. Telefónica sin embargo, recomienda en este Libro unas infraestructuras un poco más ambiciosas, que no suponen un aumento excesivo del coste durante la fase de construcción, pero que proporcionan la solución óptima para la prestación de multitud de servicios ya existentes y de otros que llegarán en un futuro próximo. De alguna forma, se trata de equipar a las viviendas con infraestructuras de *Home Networking* durante la fase de construcción.

La mayoría de los hogares tradicionales disponen de dos redes interiores o redes domésticas cableadas: la de telefonía, a la que están conectados los teléfonos convencionales, y la de distribución de TV. La normativa de ICT regula la forma de despliegue de estas redes en las nuevas viviendas, garantizando la provisión de los servicios actuales de telefonía, de televisión y de telecomunicaciones por cable en las mismas. Un Hogar Digital se diferencia de uno tradicional porque dispone además de los siguientes elementos:

- ❑ **Una línea de Banda Ancha (ADSL, Cable Modem, ...)** que permite disfrutar de gran ancho de banda en el hogar, imprescindible para servicios como Vídeo bajo Demanda o música a la carta, y que la vivienda esté siempre conectada con el exterior (*always on*), característica relevante para servicios de teleasistencia o televigilancia, por ejemplo.
- ❑ **Red de datos** para interconexión de PC, impresoras, escáneres, etc. Permite compartir recursos informáticos (ficheros, programas, impresoras...) así como acceder a Internet desde todas las dependencias de la vivienda simultáneamente, al mismo tiempo que se puede hablar por teléfono.
- ❑ **Red multimedia** para interconexión de TV, VCR, reproductores de DVD, etc, que permite la gestión y distribución de audio y video por todo el hogar.
- ❑ **Red domótica**, que permite la automatización del hogar mediante el uso de sensores y actuadores que realizan el control de dispositivos diversos.
- ❑ **Pasarela residencial**, es el elemento que integra las distintas redes domésticas y las interconecta con las redes públicas de banda ancha, mediante la línea ADSL. Este dispositivo debe garantizar la seguridad de las comunicaciones hacia/desde el hogar y debe ser gestionable de forma remota.

Es importante aclarar que cuando se hace mención a las distintas redes que componen el Hogar Digital (datos, multimedia y domótica), éstas pueden estar construidas sobre el mismo o diferente soporte físico. De hecho, es habitual disponer de dos redes físicas: una para la red de datos y la red multimedia (Ethernet) y una red domótica.

### 1.3 LOS SERVICIOS AVANZADOS: COMUNICACIONES, ENTRETENIMIENTO Y GESTIÓN DIGITAL DEL HOGAR

La existencia de una infraestructura de *Home networking* adecuada en los hogares es la base para el desarrollo del resto de las áreas de un Hogar Digital. Éstas hacen referencia a las prestaciones que una vivienda de este tipo tiene en el ámbito de las comunicaciones, del entretenimiento y de la gestión digital del hogar.

Estas posibilidades deben materializarse en una oferta de servicios atractiva que logre satisfacer las necesidades inherentes a un entorno doméstico: mejorar la seguridad de las personas y de las instalaciones, mejorar las comunicaciones -con el consiguiente ahorro de tiempo-, racionalizar el consumo energético -lo que supone ahorro de dinero y contribución al crecimiento sostenible-, ofertas de entretenimiento para el tiempo de ocio, etc.

Entre los servicios que pueden disfrutarse en un Hogar Digital se podrían citar sin ánimo de exhaustividad:

En el ámbito de las comunicaciones:

- ❑ Acceso compartido a Internet desde los distintos terminales conectados a la LAN doméstica.
- ❑ Teletrabajo: Un Hogar Digital permite al usuario disponer de todos los medios necesarios para realizar su trabajo en casa.
- ❑ Teleducación: la educación a distancia implica la creación de un "aula virtual" que no se vea afectada por el lugar donde viven los estudiantes y los profesores.
- ❑ Telecompra/Comercio electrónico: permite al usuario efectuar sus compras desde el hogar, mediante Internet o servicios telefónicos.
- ❑ Videotelefonía, videoconferencia: permite tener vídeo y datos, además de audio, en telefonía, con cámaras y teléfonos conectados a través de la red.

En el Ámbito del Entretenimiento:

- ❑ Difusión de audio y vídeo: el Hogar Digital también permite la distribución de vídeo y audio por todo el hogar; ver canales de TV digital en cualquier habitación, escuchar emisiones de radio por Internet en una mini-cadena o PDA, poder distribuir música en el formato MP3 a través de un PC o Internet a distintas habitaciones.
- ❑ Vídeo bajo demanda: el usuario puede ver una película en su casa a través de ADSL como si la tuviera en un reproductor personal de DVD.
- ❑ Videojuegos en red multiusuario: este servicio permite a sus usuarios participar interactivamente en juegos de tiempo real y respuesta rápida. Los usuarios pueden jugar de modo individual o compitiendo entre ellos.

Y en el Ámbito de la Gestión Digital del Hogar:

- ❑ **Televigilancia:** mantenimiento y gestión de un sistema de seguridad de la residencia con notificación automática, a quien corresponda y a través de distintos medios, en caso de alarma.
- ❑ **Telemedicina:** permite a los profesionales médicos examinar a sus pacientes sin necesidad de estar físicamente presentes. El Hogar Digital está preparado para permitir conectar los dispositivos médicos y enviar/recibir los datos necesarios.
- ❑ **Telemedida:** como, por ejemplo, lectura remota de contadores y posibles servicios que permiten, a partir de esta lectura, el control del gasto energético.
- ❑ **Control domótico:** el Hogar Digital está diseñado para aportar comodidad a sus habitantes. Por ejemplo es posible programar "modos de funcionamiento" (vacaciones, fin de semana, despertar, dormir, etc.) que con una simple pulsación de un botón o un comando de voz varían la iluminación de toda la casa, encienden o apagan la TV, bajan o suben las persianas y toldos, etc.

Debe remarcarse que esta distribución de servicios en los distintos ámbitos del Hogar Digital debe considerarse únicamente como una propuesta de clasificación. Como ya se ha mencionado, un Hogar Digital posibilita la convergencia de servicios y, por tanto, la oportunidad de ofrecer servicios que tienen que ver con los tres ámbitos, por ejemplo: videoconferencia sobre la TV, telecompra, teleeducación, etc.

En los siguientes capítulos se expondrán con detalle todos estos servicios, así como las tecnologías y modelos de negocio que los hacen posibles.

## 1.4 ESCENARIOS DEL HOGAR DIGITAL

Los escenarios descritos a continuación son ya una realidad puesto que existe la tecnología necesaria para implantar los instrumentos que se reseñan. Lo que se producirá en los próximos años es el uso masivo y habitual de los elementos que constituyen el Hogar Digital.

La principal característica de estos escenarios es que la gente (como "gente" y no como "usuarios", "consumidores" o "empleados") está en la vanguardia de la Sociedad de la Información. Es la visión de las personas beneficiándose de servicios y aplicaciones basadas en nuevas tecnologías cuya principal característica es la facilidad de uso y su integración en el quehacer cotidiano.

### La vida en un Hogar Digital

Pedro es un empresario de 38 años y María, su mujer, es ejecutiva en una empresa de servicios. Ambos viven en una gran ciudad y tienen una niña de 5 años llamada Ana.

Además, viven con la abuela, que hace poco ha sido operada de una cadera por una pequeña caída en su casa.

### Escenario 1: En el trabajo

María está en el trabajo y recibe un mensaje en su móvil que le indica que hay alguien en su casa llamando al timbre. María abre su navegador y se conecta a la página personal de su casa, donde tiene que introducir su nombre de usuario y la contraseña, que solamente ella y su marido conocen. Una

cámara le indica que en la puerta de su casa está su hermana, que va a visitar a su madre. María entra en la aplicación que le permite controlar los dispositivos de la casa y le abre la puerta.

### **Escenario 2: Asistencia continua a mayores**

La casa de Pedro y María tiene cámaras en todas las habitaciones, así como dispositivos médicos para el continuo control de la salud de la abuela. Cada día el médico establece una videoconferencia con la abuela para hablar con ella y para comprobar su tensión y su nivel de azúcar (mediante un glucómetro y un tensiómetro).

Además de estos controles diarios, el médico la visita en casa dos veces a la semana. Cuando está allí, éste puede consultar cualquier tipo de información que necesite del hospital, como su historial médico o el Vademecum, conectándose a la red del hospital de una forma segura, como si estuviera en su propia consulta.

Además, María y Pedro contrataron a una empresa el servicio de teleasistencia para que la abuela esté fuera de peligro en todo momento. Si se encuentra mal o tiene cualquier problema, bastará con que pulse un botón del medallón que lleva siempre colgado para que la empresa reciba la alarma y, dependiendo de la gravedad, acudan a ayudarla o consulten a María o Pedro qué deben hacer.

### **Escenario 3: En casa**

María está en casa, con su portátil, conectada a la red de datos inalámbrica. Está utilizando la aplicación para el control de su hogar, programando las tarjetas de entrada a la casa y estableciendo las acciones personalizadas para cada miembro de la familia.

María le entrega a la mujer de la limpieza una de estas tarjetas, especialmente programada para ella. De esta forma podrá entrar en casa cuando todos estén ausentes sin molestar a la abuela. Además, María ha programado la aplicación de tal forma que, cuando la mujer de la limpieza llegue o se vaya, recibe un mensaje corto en su móvil. De este modo podrá saber cuándo llega la asistenta y cuándo está su madre acompañada.

### **Escenario 4: En cualquier lugar - Uso de electrodomésticos**

Pedro tiene una reunión fuera de la oficina y va a salir más tarde del trabajo. María está en el médico con la niña y también se retrasará. Hoy hay que poner la lavadora, así que por la mañana, antes de salir, la dejaron prepara con la ropa dentro.

Pedro, aunque no esté en la oficina y no cuente con un ordenador con conexión a Internet, lleva consigo su agenda electrónica. De camino a la reunión, en el taxi, se conecta a la aplicación que le permite el control de su hogar y activa la lavadora para que cuando lleguen la ropa esté lista para tender.

### **Escenario 5: En la cocina**

Pedro y María tienen invitados para cenar. Mientras María desayuna, hace la lista de la compra. Además, le gustaría preparar un pastel, así que busca la receta en la pantalla de la nevera. Éste destaca los ingredientes que le faltan y María completa la lista de la compra, también en la pantalla de la nevera, y encarga que se la entreguen en el supermercado más cercano.

María se va a trabajar y, cuando acaba su jornada laboral acude al supermercado a recoger su compra.

Éste está cerrado pero su compra la está esperando en el punto de entrega de compras de los clientes. Lo recoge y efectúa su pago. Un monitor le muestra que todo lo que había encargado está en sus bolsas de la compra. La compra está completa. Cuando llega a casa la pantalla de la nevera también indica que la lista de la compra está completa.

### **Escenario 6: De vacaciones**

Pedro, María, Ana y la abuela se van de vacaciones durante 15 días. Pedro ha olvidado cerrar la válvula del agua.

En su lugar de vacaciones no tiene ordenador con conexión a Internet pero tiene su teléfono móvil. Se conecta con su casa gracias al teléfono, comprueba el estado de las válvulas y efectivamente advierte que la del agua está abierta. Para evitar cualquier desastre si hay una fuga, cierra la válvula mediante un mensaje desde su móvil.

Además, aprovecha para asegurarse de que todo está bien mediante un vistazo con las cámaras reparadas por la casa. Comprueba que el programa de "simulación de presencia" está funcionando y activa el programa de riego de sus plantas que unos días antes de irse de vacaciones había confeccionado.

Muchas de las funciones contempladas en estos escenarios pueden verse en la nueva área de Domótica del Canal de Nuevas Tecnologías de Páginas Amarillas (Apéndice III). Es en un Hogar Digital "virtual". Una vez registrado como usuario del servicio, un emulador gráfico permite ver desde Internet un ejemplo de cómo gestionar algunas de las acciones típicas de un Hogar Digital: regar el jardín, activar la alarma de seguridad, controlar la temperatura, subir y bajar persianas, etc. Todas estas acciones pueden llevarse a cabo desde la propia Web o a través de un móvil vía WAP o mensajes cortos.

