



Qué es la domótica

La palabra "domótica" viene del latín "**domus**" que significa casa, y de la palabra "**informática**". La "casa informatizada" la define el diccionario de la Real Academia Española como "conjunto de sistemas que automatizan las diferentes instalaciones de una vivienda".

Dependiendo de quién hable de domótica, esto lo traduce en apagar y encender luces, subir y bajar persianas, regular la intensidad de calefacción y **cosas sencillas** de este tipo, o bien en **tecnología punta** del futuro al servicio de nuestra casa controlando y regulando un montón de tareas que iremos viendo. Los ejemplos puestos antes no parece que sean muy tecnológicamente avanzados, ya que estas acciones se llevan a cabo de manera automatizada casi "desde siempre" bien el hogar, bien en otros lugares. Por ejemplo nos acercamos de noche a un escaparate y se enciende la luz para que lo veamos, o los aspersores del jardín se ponen en marcha todos los días a la misma hora, o caminamos por el pasillo de un hotel y se encienden las luces a nuestro paso.

Estos simples ejemplos son parte de la domótica, pero cuando hablamos de domótica, hay que pensar en el concepto de **control integrado** de los dispositivos eléctricos y electrónicos de la vivienda, bien de forma presencial, bien de forma remota.

La domótica bien entendida y realmente útil nos aporta algo más que un simple encender/apagar, nos aporta **control** en el momento y en el tiempo mediante **programación**, y en la distancia, de forma remota, desde utilizando un mando hasta haciendo una llamada con el móvil o a través de una conexión a internet.

El objetivo de la domótica es la **integración** de todos los controles en una unidad centralizada, la posibilidad de programación de este control, y la posibilidad de acceder **de forma remota**. Por supuesto, hasta llegar a este punto podemos comenzar en el mundo de la domótica poco a poco, con controles puntuales que después podemos reunir

Qué es la domótica (2)

Otro concepto muy relacionado con la domótica es el de "**hogar digital**." Por hogar digital podemos entender desde el control de los electrodomésticos de nuestra casa a través del teléfono hasta la conexión de todas las habitaciones a los servicios multimedia y de comunicaciones disponibles hoy en día. Cuando juntamos la domótica con el hogar digital, nos encontramos con neveras que hacen las veces de centro de control de los aparatos de la casa y además nos sirve para mandar correos electrónicos o buscar la receta para la comida del día. Cada vez se utiliza más el concepto de Hogar Digital de cara al consumidor, porque es más atractivo y más cercano.

Cada vez podemos ver más anuncios inmobiliarios de nueva construcción donde se utiliza la domótica como reclamo publicitario: "**preinstalación domótica**". El significado de estos mensajes publicitarios hay que ir a buscarlos a cada promotora inmobiliaria, ya que esta preinstalación puede ser desde la preparación de unas conexiones en las paredes de las habitaciones hasta la instalación de una central de alarmas.

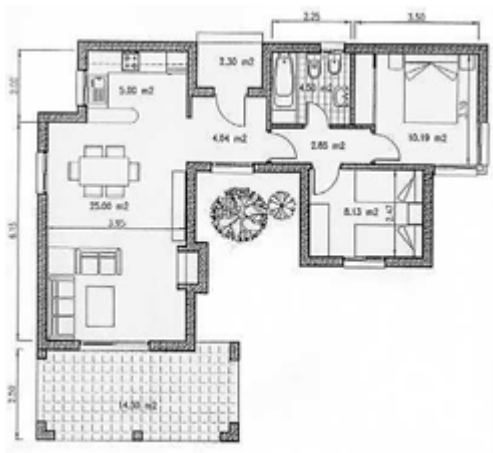
En cualquier caso, debemos tener claro que domótica debe significar comodidad y seguridad. Si aprovechamos la domótica en todas sus posibilidades además ahorraremos energía.

La domótica se está introduciendo en España muy despacio, debido a la asociación que se hace con la "alta tecnología" que por conocimientos y por precio no está disponible para la gente corriente. Sin embargo, esto no es así. Tecnológicamente no requiere de ningún tipo de conocimientos especiales, más allá de manejar un menú de opciones o un mando a distancia. Y en cuanto al precio, es cierto que hay que gastarse cierta cantidad de dinero, pero siempre podemos empezar por cosas sencillas.

La manera de funcionar una instalación domótica se basa en **tres componentes** principales, desde el punto de vista funcional para nosotros como usuarios:

- **Sensor:** es el dispositivo que monitoriza el entorno con objeto de generar una acción. Si el sensor es autónomo, es decir, no está conectado a una red domótica puede ejecutar una acción de encendido/apagado por sí mismo. Si está en una red, puede mandar una señal a un dispositivo que actúe en consecuencia. Y si disponemos de un centro de control, éste puede encargarse de decidir qué hacer en función de la señal enviada por el sensor. Como ejemplos los sensores pueden ser de presencia, luz, temperatura, viento, humedad, humo, agua, gas, etc.

- **Actuador:** es el dispositivo encargado de ejecutar una acción. Los sensores comentados anteriormente que son capaces de ejecutar una acción, en realidad son también actuadores.
- **Controlador:** se trata del centro de control para gestionar toda la instalación domótica desde un único aparato. No es necesario tener un centro de control, pero nos permitirá la programación de los dispositivos y una gran flexibilidad en el uso de la domótica. Pueden ser aparatos sencillos con unos cuantos botones, hasta pequeñas consolas con pantalla táctil con un menú de opciones para el control de los dispositivos.



Tecnología X10

La tecnología X-10 también es llamada "**de corrientes portadoras**" ya que utiliza la corriente eléctrica de la vivienda para transmitir la comunicación entre los elementos domóticos. Fue desarrollada en **1978 en Escocia**. Es una tecnología simple que utiliza un protocolo de comunicación sencillo y algo limitado, pero que continúa en plena vigencia y es suficiente para resolver las necesidades de domotización de un hogar con costes asequibles.

Los módulos de X10 funcionan **a base de "ceros y unos"**, donde la presencia de un impulso eléctrico equivale a "1" y la ausencia de impulso eléctrico equivale a "0". Con este sistema de una forma sencilla el protocolo X10 permite identificar hasta **256 elementos distintos enchufados a la red**. A la combinación de ceros y unos que identifican cada elemento se le llama dirección, así que tenemos 256 direcciones distintas que podemos controlar con el sistema X10.

A su vez, las direcciones se agrupan en 16 códigos, llamados códigos de casa. Por tanto tenemos **16 grupos con 16**

direcciones cada uno. Esto nos va a permitir el control individual de los elementos así como el control de zonas.

El protocolo de comunicación X10 tiene **seis comandos** que son **encendido, apagado, reducir, aumentar, todo encendido y todo apagado.** Esto nos permite el control básico de cualquier elemento de la red domótica. La única limitación que encontramos en este sistema es que no podemos "interrogar" a un dispositivo sobre cuál es su estado, es decir, por ejemplo no podemos saber si está encendido o apagado, sólo podremos ordenar que se encienda o apague.

Tecnología X10 (2)

A pesar de esta limitación el sistema X10 es el más extendido en uso en todo el mundo, por varios motivos:

- **es completamente modulable:** podemos tener dos o tres dispositivos conectados a nuestra red y aumentar poco a poco las luces y electrodomésticos controlados.
- **es barato:** en general tienen un precio asequible, y al poder añadir módulos según surjan nuevas necesidades no obliga a grandes desembolsos de dinero de golpe.
- **no requiere instalación:** los módulos X10 se interponen entre el aparato a controlar y la red eléctrica, y ya tenemos control domótico. Un problema que tenemos que tener en cuenta es que si la señal X10 circula por toda la instalación eléctrica, también puede ir hacia fuera de ella, y por eso se instalan unos filtros que evitan este pequeño problema ya que su misión es la de poner un cierre a la instalación. Otro posible problema que podemos tener es el riesgo de una intrusión del exterior que con estos filtros lo impedimos; entonces sacamos en claro que sirven para controlar la distribución de la señal. Ya que los módulos no dan una respuesta cuando les llega una orden, no podemos saber si ésta ha llegado correctamente, por lo que todas las órdenes se envían por duplicado para asegurarnos de que llegan correctamente a sus destino.



Dispositivos X10

- **Módulo aparato:** nos permite enchufar cualquier pequeño electrodoméstico o lámpara (no halógena, aunque en la práctica sirven para pequeños halógenos empotrables) para controlarla con el dispositivo.
- **Módulo casquillo:** para controlar bombillas directamente de hasta 100Wattios (en la práctica soportan 150W)
- **Módulo interruptor empotrable:** sustituye al clásico interruptor de pared permitiendo una regulación de la potencia de luz. La ventaja de utilizar este tipo de módulo frente a otros interruptores reguladores de potencia es que éste, al ser X10 compatible, nos permitirá controlarlo de forma remota con un programador o un mando a distancia.
- **Módulo aparato DIN:** este tipo de módulos se instalan en el cuadro eléctrico de la vivienda, para evitar tener que utilizar los módulos aparato o casquillo descritos anteriormente. Se utilizan sobre todo para viviendas grandes en las que se divide la casa en "regiones eléctricas". Se trata de tener varios conmutadores en el cuadro de luz, pero esta vez con el añadido del control domótico.

Aparte de estos simples módulos de control, existen en el mercado **sensores** de gas, agua humos, de presencia, sensores de movimiento o sensores de luz que cuando se activan mandan una señal determinada a un dispositivo determinado.

Pongamos un ejemplo práctico. Supongamos que tenemos a unos niños jugando tranquilamente en una habitación, y queremos que en el momento en que pase la tarde y oscurezca, se encienda la luz de la habitación automáticamente. Podemos colocar un **sensor lumínico**, que en el momento en que deje de detectar luz mande un comando por la red eléctrica. Ese comando será uno de los seis que hemos visto anteriormente, es decir, encendido, apagado, reducir, aumentar, todo encendido y todo apagado. En este caso escogemos el comando de "encendido", y lo enviamos a una dirección X10 determinada como por ejemplo "B2".

El dispositivo domótico número 2 de la región B (código de casa) recibe la señal de encendido y la lámpara de la habitación luce. Si los niños se van corriendo de la habitación, podemos tener un sensor de movimiento que cuando no detecte movimiento ejecute la orden de apagado de la luz.



Casos prácticos de domotización

Programación Horaria.

¿Quiere despertarse por la mañana mediante el encendido programado de las luces, escuchando su emisora de radio favorita a la vez que se pone en marcha la cafetera para el desayuno? Para este ejemplo necesita nada más que un **miniprogramador**, un **módulo de lámpara** y un **módulo de**

aparato que no tendrá más que enchufar a la corriente eléctrica, y a éstos los aparatos correspondientes a controlar.

Pongamos otro caso. Se va de fin de semana y no quiere que los ladrones aprovechen esta circunstancia para entrar en su casa. Con un **programador X-10** y algunos módulos, podrá hacer que luces y **aparatos** de radio o televisión **se enciendan y apaguen solos a unas determinadas horas del día** y con ligeras variaciones de tiempo entre unos días y otros, para **simular presencia** en la vivienda.

Seguridad.

Otra opción para el caso anterior es instalar **sensores de movimiento** conectados vía radio con un controlador telefónico de seguridad que le llamará por teléfono si se activan los sensores.

Si además dispone de un **ordenador**, a través de un software programador de X-10 podrá ejecutar **secuencias de acciones diarias o semanales** cuando se va de vacaciones, y no tendrá que tener el ordenador encendido una vez que haya hecho la programación. Así, cuando salga de casa, bastará con apretar un botón de mando a distancia para apagar todas las luces y aparatos, y que se cierren las persianas (con los debidos módulos X-10 conectados).

Y cuando caiga la **noche**, el sistema encenderá la **iluminación exterior** automáticamente de la misma forma que las apagará cuando amanezca.

[Casos prácticos de domotización \(2\)](#)

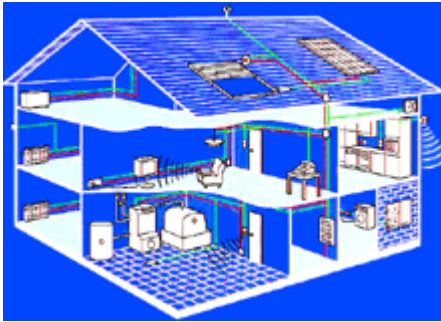
Control Remoto del Hogar.

Imagine poder **encender o apagar** su calefacción, riego, electrodomésticos y luces a través de cualquier **teléfono fijo o móvil** y desde cualquier parte del mundo. Con los productos de control telefónico de X-10 podrá asegurarse del apagado de los aparatos de forma remota, o activar la calefacción antes de volver a casa. Y con el software adecuado puede hacer todo esto **a través de internet.**

Control a Distancia.

La amplia gama de mandos a distancia X-10 le permitirá encender o apagar cualquier aparato doméstico así como regular

luces de forma cómoda y sencilla. No sólo aportan **confortabilidad**, sino que además son especialmente útiles para personas con ciertas **discapacidades** que deseen controlar su entorno.



el
la
las
y
en
el



Ajustar
nivel de
luz,
correr
cortinas
poner
marcha
vídeo

con el mismo mando ya es posible.

mandos que permiten sustituir hasta 6 mandos de sus equipos de audio, video, televisión, dvd..., en uno sólo que además tiene la función de control domótico incluida.



Hay que tener en cuenta, que los **ejemplos** se ha puesto pensando en la utilización de un **sistema domótico X10** porque es el más asequible para empezar en el mundo de la domótica, y porque no requiere obras para su instalación. Sin embargo, **otros sistemas de gestión domótica son igualmente**

válidos para este tipo de control.

Otros controles con X10



Control mediante centrales y mandos a distancia.

Para esto tenemos pequeñas **centrales de control**, que pueden gestionar desde 8 módulos X10, que tienen un receptor de infrarrojos. A través de un mando a distancia como el de la televisión (en realidad nos valdría el propio mando de la

televisión), damos las órdenes a la pequeña central. Normalmente estos aparatos además son programables, de forma que podemos determinar una hora del día para que actúen sobre un determinado módulo.

Las centrales más completas permiten su **programación** conectadas al ordenador. De esta manera mediante un software realizamos la programación que después se descarga en la central que será la que se encargue de enviar las señales a los módulos cuando corresponda.

Si queremos prescindir de la central de control (aunque una pequeña minicentral siempre viene bien), podemos tener solamente el programador discretamente enchufado cerca del ordenador para realizar las programaciones que queramos.

Un caso práctico de uso del **mando a distancia** sería el siguiente. Supongamos que en el salón de nuestra casa tenemos la lámpara principal en la región del comedor, y dos lámparas más un poco más pequeñas en la zona del sofá y la televisión. Cuando leemos el periódico nos gusta tener una de las lámparas encendida del todo y otra a medias. Cuando vemos la televisión nos gusta tener las dos lámparas a media potencia. Podemos programar un mando a distancia que apretando un botón envíe las órdenes adecuadas para que las lámparas reciban la potencia de luz que nos gusta en cada situación.

En este caso, dada la **limitación del sistema X10** de no poder saber si la lámpara está encendida o apagada, cuando queramos media potencia, el sistema apaga la luz e inmediatamente después la regula a media potencia. El tiempo que tarda en enviarse cada orden es aproximadamente de un segundo.

Para suplir esta deficiencia de no poder conocer el estado de un dispositivo, existe un módulo especial llamada **"bidireccional"** que se conecta a la red en cualquier punto y cuando detecta una señal la repite por ondas de radio (por ejemplo) a una central para que "memorice" la orden. Si le preguntamos a esta central el estado de un aparato, la central revisa su memoria y nos puede decir cuál fue la última orden que se le dio a la dirección indicada.

Aparatos multimedia

Existen diferentes tipos de cámaras X10 que envían la señal de la imagen por radiofrecuencia. ¿Quiere ver y oír a su bebé en todo momento sin necesidad de estar en la misma habitación?

Una pequeña **cámara inalámbrica** transmite imagen en color y sonido a cualquier televisión de la casa o monitor de ordenador sin ningún tipo de cableado especial ni preinstalación, todo vía radio. La cámara también puede estar orientada a vigilar la entrada de su casa o para controlar un negocio como si estuviera presente.

[Para saber más de X10](#)

Como ya hemos comentado el sistema X-10 se transmite por la red eléctrica a los dispositivos que se encuentran conectados, desde persianas, luces, toldos y demás equipos que utilicen una alimentación de 220 V.

El protocolo está formado de tal forma que la señal portadora es captada por cualquier módulo receptor conectado a la línea de alimentación eléctrica, pero sólo modificará el estado de los módulos cuando la orden vaya dirigida a la dirección correspondiente.



El sistema X-10 utiliza la señal senoidal de 50 HZ de la vivienda para que transporte de las órdenes, de ahí el nombre "de corrientes portadoras" que se ha explicado anteriormente.

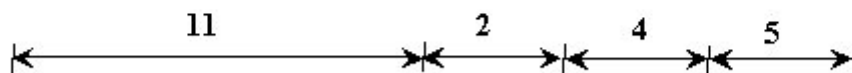
Todos los fabricantes de productos X-10 siguen las normas del protocolo para que los aparatos sean compatibles entre sí. De esta forma podemos comprar los módulos de distintos fabricantes y todos funcionarán correctamente de forma conjunta.

Para modular la señal de 50 Hz europea (en EEUU es de 60 HZ) el transmisor utiliza un oscilador acoplado que vigila el paso por cero de la señal senoidal.

Se puede insertar la señal X-10 en el semiciclo positivo o en el negativo de la onda senoidal. La codificación de un bit 1 o de un bit 0, depende de cómo se inyecte esta señal en los dos semiciclos. Un 1 binario se representa por un pulso de 120 KHz durante 1 milisegundo y el 0 binario se representa por la ausencia de ese pulso de 120 KHz.

Por lo tanto, el Tiempo de Bit coincide con los 20 msg que dura el ciclo de la señal, de forma que la velocidad binaria de 50 bps viene impuesta por la frecuencia de la red eléctrica que tenemos en Europa. En Estados Unidos la velocidad binaria son 60 bps.

Código Inicio	Código Casa	Código Numérico	Código Inicio	Código Casa	Código Numérico
---------------	-------------	-----------------	---------------	-------------	-----------------



La transmisión completa de una orden X-10 necesita once ciclos de corriente alterna. La división de la trama (grupo de información de cada orden transmitida por la red eléctrica) es como sigue:

Se divide en tres campos de información:

- los dos primeros representan el código de inicio
- los cuatro siguiente el código de casa (16 grupos, letras A - P)
- los cinco últimos código numérico (1 - 16) o bien el código función (encendido, apagado, aumento o disminución de intensidad).

Para aumentar la fiabilidad del sistema, esta trama se transmite siempre dos veces separándolas por tres ciclos completos de corriente como se ha comentado anteriormente. Hay una excepción, ya que en funciones de regulación de intensidad se transmiten de forma continuada sin separación entre tramas.

Sistema domótico EIB

Las siglas corresponden a "**European Installation Bus**". El estándar EIB ha sido propuesto por la EIBA (European Installation Bus Association). La EIBA es la organización que reúne a empresas europeas de instalación eléctrica para impulsar el desarrollo de sistemas de edificios y conseguir ofrecer en el mercado europeo un sistema único de alta fiabilidad.

La EIBA tiene su sede en Bruselas, y es una Sociedad Cooperativa según la legislación belga. Pertenecen a la asociación más de 100 miembros de la EIBA, que como fabricantes **cubren el 80% de la demanda** de aparatos de instalación eléctrica en Europa.

El sistema EIB es uno de los grandes **estándares europeos de domótica**. La principal diferencia de este sistema es que la comunicación se realiza mediante un bus o cableado de la instalación. Por tanto, este tipo de sistema de control domótico es necesario planificarlo en la fase de proyecto del edificio, o bien realizar una importante obra para distribuir el cableado.

Tiene toda la **flexibilidad** necesaria para controlar grandes instalaciones como oficinas, industrias o edificios completos de todo tipo.

El control de la instalación **no es centralizada**, de forma que desde cualquier punto de la red se puede controlar la red completa. Permite una gran escalabilidad y un número muy elevado de dispositivos a controlar.



La red del EIB se estructura de **forma jerárquica**. La unidad más pequeña se denomina línea, a la cual se pueden conectar hasta 64 dispositivos. Las líneas se agrupan en áreas. Un área se compone de una línea principal del cual cuelgan hasta 15 líneas secundarias. Esto suman hasta **960 dispositivos**. Cada una de las líneas secundarias se conecta con la línea principal mediante un dispositivo llamado acoplador de línea. Puede haber hasta 15 áreas unidas mediante una línea principal. Si echamos cuentas, podemos controlar hasta **14.400 dispositivos en una misma instalación**.

Para este tipo de instalaciones es necesario tener en cuenta una serie de cosas:

- la forma de la **estructura** de la instalación es **libre** completamente
- debe haber una **fuentes de alimentación**
- la **longitud de una línea** no debe superar los 1000 metros
- la **distancia** entre la fuente de alimentación y un dispositivo debe ser menor de 350 metros.
- la **distancia** máxima entre **dispositivos** no puede superar los 750 metros.
- la **distancia** mínima entre **dos fuentes** de alimentación dentro de una misma línea debe ser mayor de 200 metros.

Sistema domótico EHS

La **EHS se fundó en 1990** para promocionar el uso de la norma European Home Systems (EHS) la cual, con el soporte de Comisión Europea se está convirtiendo en el estándar reconocido para productos y servicios relacionados con la automatización del hogar.

Los **principales fabricantes** europeos de electrodomésticos y telecomunicaciones han desarrollado desde 1987 la norma EHS

bajo los programas Europeos EUREKA y ESPRIT. Se han desarrollado componentes electrónicos y software, contribuyendo a hacer posible la implementación de la norma y el desarrollo de aplicaciones sin ser un experto en el sistema EHS.

Para cumplir los requerimientos de un sistema de automatización del hogar, EHS define un sistema de red completo, el cual soporta todas las funciones domésticas de forma modular, fácilmente expansible y configurable automáticamente. EHS es un sistema abierto con administración distribuida y funciones de control para todos los medios disponibles.

Direccionamiento

Existen **varios niveles** de direccionamiento. A nivel físico se reservan 256 direcciones de terminales físicos en cada sección. Separando el medio físico en varias secciones o empleando varios medios distintos, y uniéndolos mediante enrutadores se puede llegar a **millones de direcciones**.

Fiabilidad de la Comunicación

El sistema de comunicación está organizado de tal manera que sólo un dispositivo puede emitir en un momento determinado, y se envían mensajes de confirmado de recepción.

[Sistema domótico EHS \(2\)](#)

Gestión de la Red

La red EHS mantiene internamente su administración. Cada **unidad** enchufada en la red negocia automáticamente su dirección de red, se da a conocer en la red, **busca otras unidades** que puedan estar interesadas en ella o que puedan interesarle, todo sin la intervención del usuario ni del instalador.

EHS define un **protocolo de comunicaciones** basado en el modelo de referencia OSI/ISO estructurado en **7 niveles**, similar al de las comunicaciones informáticas a las que estamos acostumbrados, de manera que queda definido desde el cable (o cualquier otro soporte físico) por el que va a circular la información (nivel 1), hasta las reglas sintácticas y semánticas del "idioma" que van a utilizar los diferentes equipos para entenderse entre ellos (nivel 7).

Medio de Transmisión EHS

El medio de comunicación puede variar. Si queremos instalar la gestión domótica en una vivienda ya construida, optaremos por la **red eléctrica** para evitar las obras. Por el contrario, si lo planificamos en la fase de construcción, escogeremos la realización de una instalación de **cable**, preferiblemente coaxial que nos aporta una mayor rapidez en la comunicación. Si lo que preferimos es el poder contar con unidades portátiles para desplazarnos con ellas por la vivienda optaremos por los infrarrojos.

Transmisión de datos por red eléctrica

Debido a la gran cantidad de **perturbaciones** que se producen en este medio, se recomienda tomar las máximas precauciones en orden a conseguir una buena **protección** de los equipos electrónicos frente a picos de tensión. Asimismo, se recomienda que los elementos conectados a la red cumplan con las regulaciones aplicables en cuanto a emisión de ondas electromagnéticas.

Para asegurar la comunicación se debe introducir más **información redundante** para poder asegurar que el dato ha llegado de forma correcta a su destinatario: 6 bits de paridad añadidos a los 8 bits de datos. Los bits de paridad constituyen un código cíclico detector/corrector de error gracias al cual es posible la corrección de un error que afecte hasta a un máximo de 3 bits de los 14 que componen el código.

Para poder asegurar que un comando de una red domótica instalada en una vivienda particular no "viaje" a través de la red eléctrica de potencia a otra vivienda produciendo resultados inesperados e indeseables, en este medio físico de transmisión debe introducirse en cada trama de datos no sólo la dirección de destino de la unidad a la que va dirigida el mensaje, sino también un código que sirva de "identificador de vivienda".

[Sistema domótico EHS \(3\)](#)

Transmisión de datos por infrarrojos

La posibilidad de **controlar cualquier dispositivo** instalado en la vivienda de forma remota a través de un mando a distancia por infrarrojos (IR) es posiblemente una de las funciones más demandadas por los usuarios.

De hecho multitud de equipos ya incorporan esta posibilidad, e incluso algunos de ellos no se conciben sin esta prestación, como la televisión o el reproductor de DVD. Además, los controladores de infrarrojos tienen las ventajas de ser ligeros, pequeños, de bajo consumo y, sobre todo, baratos.

Transmisión de datos por cable coaxial

El cable coaxial está pensado específicamente para aplicaciones domésticas de Audio/Vídeo.

El objetivo de la especificación EHS para el cable coaxial es definir un medio para:

- **Distribución de señal** de banda ancha que procede del exterior de la vivienda.
- **Recogida y distribución de señales** de banda ancha en el interior de la vivienda, como cámaras de vídeo.

Otros sistemas:

Hay otros estándares más o menos extendidos, algunos de los cuales tiene aplicaciones específicas. Además existen muchos fabricantes que han desarrollado sus propios productos de gestión domótica del hogar. Algunos han logrado una gran expansión y reconocimiento internacional como el sistema **Lonworks** o el **Lutron** para control de iluminación de grandes viviendas e incluso edificios enteros.

Por ejemplo el fabricante español de electrodomésticos **Fagor** ha desarrollado su propia tecnología para el control de todos los electrodomésticos de la casa de forma remota. El fabricante de alto nivel **Simon**, ha incorporado sistemas de control domótico remoto por teléfono para las luces, calefacción, etc, con sus propios interruptores.