

# Red domótica por corrientes portadoras

ANA IRIZAR

DEPARTAMENTO DE MARKETING. FAGOR

Teniendo en cuenta que un sistema domótico dispone de una red de comunicación y diálogo, Fagor Electrodomésticos apuesta por la Tecnología de las Corrientes Portadoras. La información necesaria circula por la red eléctrica convencional de la vivienda, sin necesidad de ningún tipo de instalación especial. Simplemente, con una alimentación eléctrica se pueden enviar señales domóticas a cualquier punto de la red. Dicha tecnología, se adecua tanto a las viviendas de nueva construcción como a las ya existentes.

Given that domotica systems incorporate a communications and dialogue network, Fagor Electrodomésticos has opted for Carrier Current Technology. The required data is circulated by means of the conventional electrical network of the house without having to implement a special installation. It is as simple as sending electrical signals to any point in the network. This technology adapts to both new and existing homes.

Domótica, Inmótica, Edificios y Viviendas Inteligentes, son denominaciones utilizadas con relativa frecuencia últimamente, como consecuencia de nuevos desarrollos tecnológicos. Pero, como es normal en tecnologías de nueva generación, existe una cierta confusión en el alcance y utilización de los mismos. Cada fabricante u ofertante en el mercado pone el acento de la domótica en el producto según su interés. Lo que sí parece claro es que, finalmente, será el usuario el que, a través de sus decisiones de compra, delimitará el contenido y prestaciones de la tecnología.

De una manera general, un sistema domótico dispondrá de una **red de comunicación** (figura 1) y diálogo que permitirá la conexión e integración de los equipos domésticos y su relación con el exterior, para obtener un control más fácil de la vivienda y una mejora en las prestaciones de confort, seguridad, conveniencia y ahorro energético.

Esa interrelación de los distintos aparatos y su comunicación física puede lograrse de distintas maneras: a través de la instalación de unos cables específicos, o vía radio, rayos infrarrojos, etc. Fagor Electrodomésticos, teniendo en cuenta la máxima sencillez tanto para el instalador como para el usuario final, ha apostado claramente por la tecnología de las **corrientes portadoras**, (figura 2) de tal manera que la información necesaria circula por la red eléctrica convencional de la vivienda de 220 v., sin necesidad de realizar ningún tipo de instalación especial. Para el funcionamiento de los elementos domóticos se necesita simplemente su alimentación eléctrica. Con ello, se pueden enviar señales domóticas a cualquier punto de la Red, y a su vez se pueden solicitar de dicho punto las informaciones pertinentes. Esta tecnología facilita ampliamente la implantación del sistema, ya que no se necesitan instalaciones específicas, y se adecúa tanto a las viviendas de nueva construcción como a las viviendas ya existentes.

## TEORÍA DE TRANSMISIÓN DE LA INFORMACIÓN DOMÓTICA

La información con las distintas órdenes de activación, desactivación, estado, horas de programación, etc. es enviada y recibida vía la red eléctrica por los distintos aparatos domóticos en forma de mensajes constituidos por bits (**ceros y unos**); ocho bits constituyen una palabra o **byte**. Los mensajes que se intercambian los aparatos domóticos están constituidos por doce bytes o palabras.

Cada mensaje contiene en esas doce palabras la dirección del aparato que envía la información, la dirección del aparato destino, el código de la orden a ejecutar, los datos asociados a esa orden y un código de comprobación para que el receptor sepa si el mensaje se ha estropeado por el camino. Si es necesario, los mensajes se repiten hasta que el receptor comunique que lo ha recibido correctamente.

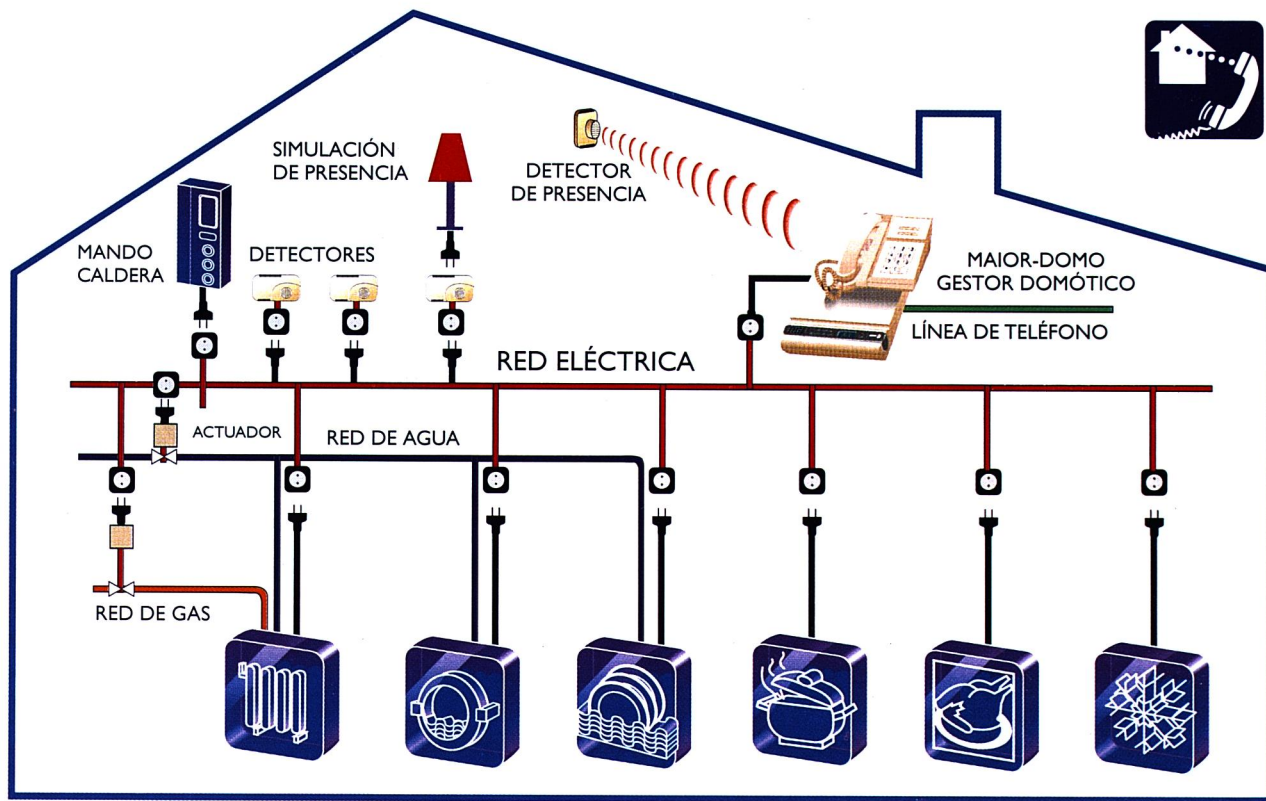


Figura 1

La longitud de un mensaje es aproximadamente de 120 milisegundos, por lo que la transmisión de una orden es muy rápida. Incluso en el caso de que las condiciones desfavorables de la red eléctrica obligasen a repetir dos veces el mensaje, la orden se realizaría antes de medio segundo.

Los mensajes se transmiten gracias a una señal de 150 mV de amplitud y una frecuencia de 132.5 KHz que se superpone a la señal de la red eléctrica de 220 V de amplitud y 50 Hz de frecuencia.

Los **ceros** y **unos** que conforman los mensajes son variaciones de la frecuencia portadora de 132.5 KHz, de manera que una frecuencia de 133 KHz representa un **ce-ro** y una frecuencia de 132 KHz representa un **uno**.

El Sistema Domótico reacciona sólo ante la presencia de frecuencias que están en un margen muy estrecho en torno a la frecuencia portadora de 132.5 KHz, de manera que cualquier otra frecuencia no afecta al sistema.

## APLICACIONES DEL SISTEMA

Una primera aproximación a las posibilidades de la domótica, exige un planteamiento sensato, ofreciendo al usuario prestaciones concretas (ya nadie cree en un planteamiento **futurista** de la domótica), fáciles de utilizar, y con una relación coste/ventajas aceptable. Estas son, a nuestro entender, las aplicaciones más valoradas:

### Gestión de energía

Qué duda cabe que la cocina es el lugar de la casa donde más energía se consume: la lavadora, el lavavajillas, la secadora, por ejemplo, utilizan mayoritariamente energía eléctrica para lograr sus prestaciones, además del agua necesaria para los lavados.

La domótica ofrece la posibilidad de contratar con la compañía eléctrica potencias más reducidas, de tal manera que el sistema domótico programa los consumos de forma inteligente: suspende momentáneamente la entrada en funcionamiento de los electrodomésticos seleccionados cuando la potencia requerida sea mayor que la permitida, ajustando al máximo el gasto de energía y evitando en todo caso el salto del limitador de potencia. Además, el sistema domótico se convierte en el gestor ideal para contratar la tarifa eléctrica nocturna (más barata), ya que los electrodomésticos que se seleccionen, se activan automáticamente en el momento en que se inicia esta tarifa (figura 3).

### Confort

En lo relativo al confort, la domótica ofrece unas posibilidades de regulación, programación, control de cargas, etc., muy interesantes. Además, el sistema domótico instalado se encargará de gestionar y realizar numerosas tareas

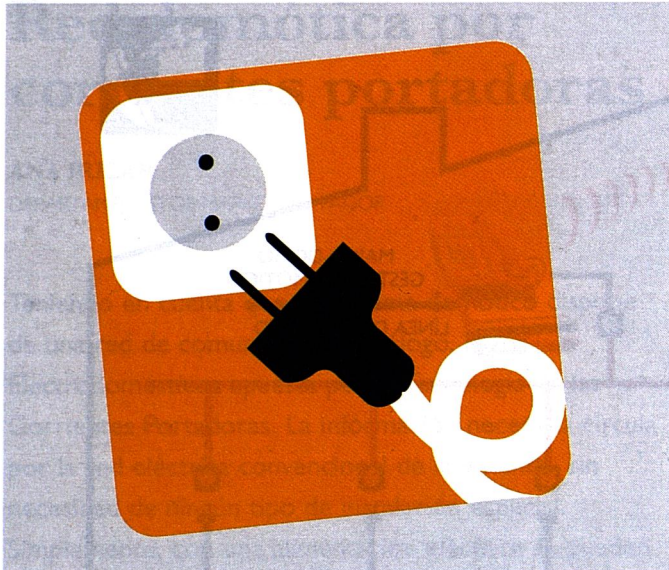


Figura 2  
Plug and play

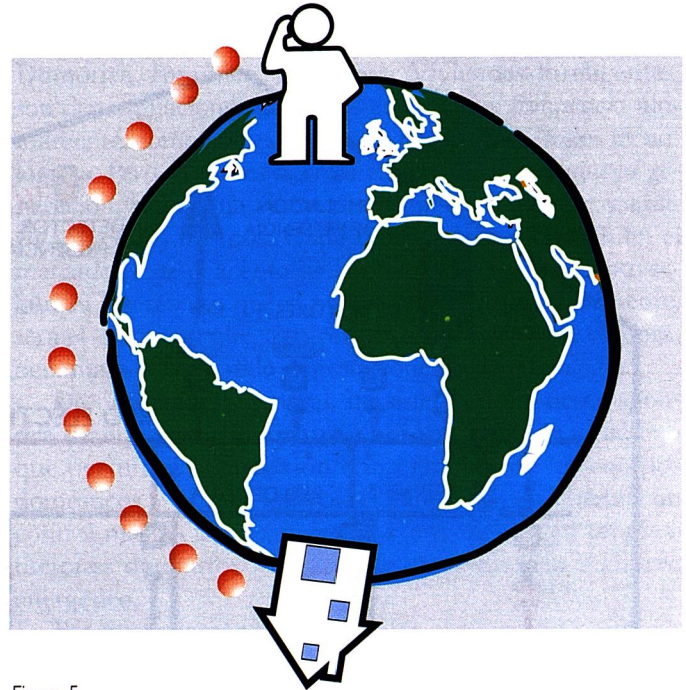


Figura 5

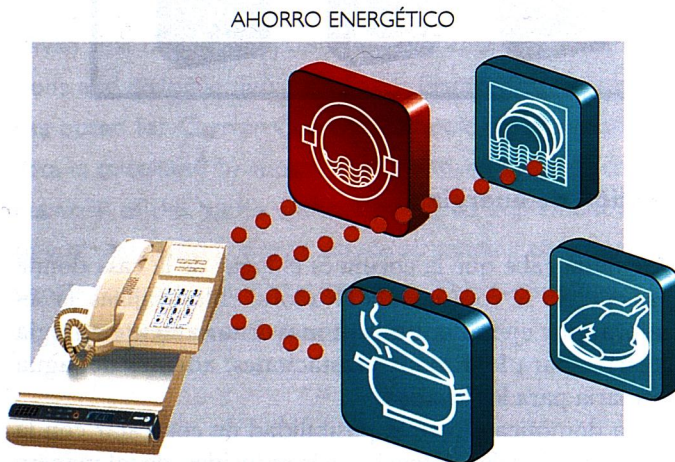


Figura 3



Figura 6

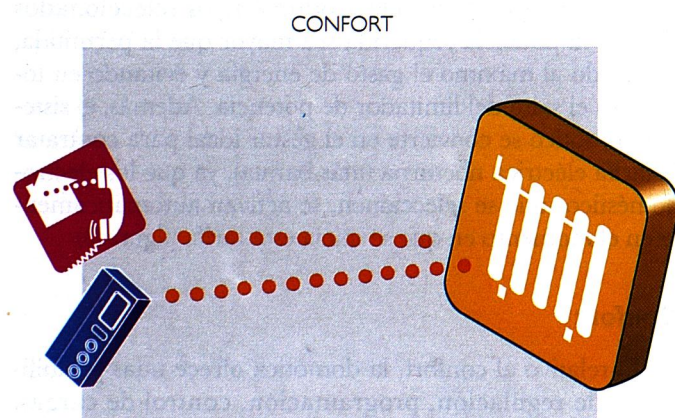


Figura 4

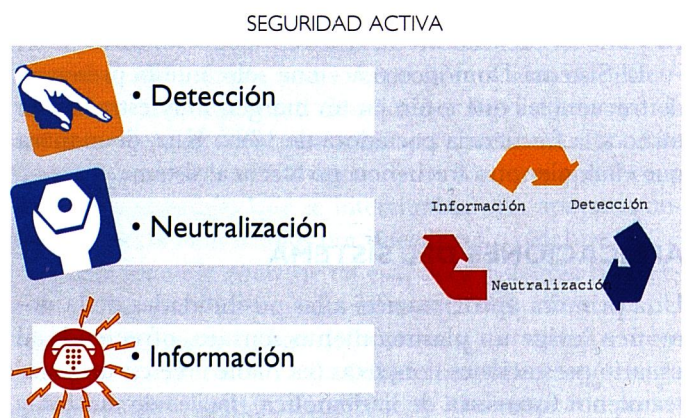


Figura 7

del hogar previamente programadas por el usuario (por ejemplo: automatización del riego del jardín, ) y está atento para recibir nuevas tareas, incluso las que se realizan por teléfono.

Ya no es necesario dejar la calefacción encendida todo el día: una simple llamada telefónica desde cualquier lugar permite encender la calefacción cuando uno quiera, con el consiguiente ahorro energético que ello conlleva (figura 4).

También esta función de acceso telefónico a los electrodomésticos permite ahorros de tiempo que redundan en una mayor comodidad del usuario: llamando por teléfono se puede encender el horno y tener la comida lista al mediodía al volver del trabajo (figura 5).

### **Seguridad**

Las aplicaciones de la domótica en el área de las seguridades llamadas técnicas son muy atractivas. Las posibles fugas de agua, o de gas, de una vivienda pueden no sólo ser detectadas, sino, incluso, paralizadas (figura 6). El sistema domótico se encargaría, además, de avisar al usuario realizando llamadas telefónicas si éste no se encontrara en su domicilio.

En lo referente a la seguridad de los bienes, existen en el mercado productos domóticos que garantizan una eficaz protección antirrobo: detección de presencia, alarmas acústicas, conexión con centros de seguridad, etc. Un servicio muy oportuno que ofrecen los sistemas domóticos en este campo es la simulación de presencia y el efecto disuasorio que éste tiene ante el posible caco, a través de la activación aleatoria de determinados aparatos en períodos en los que la vivienda no esté ocupada.

Todas estas prestaciones y algunas más, se pueden disfrutar con la Red Domótica desarrollada por Fagor, en la que juega un papel determinante el controlador, un pequeño aparato situado junto al teléfono que, además de realizar la función de contestador automático, actúa como gestor de la red domótica. Cuidando al máximo la sencillez, no se necesitan conocimientos especiales para su uso, ni recurrir a ningún tipo de programación complicada, ya que es el propio aparato el que guía al usuario a través de mensajes de voz.

Gracias al sistema, los usuarios pueden entrar de lleno en un mundo de confort y seguridad desconocido hasta la fecha.

Las posibilidades son ilimitadas: electrodomésticos, climatización, iluminación, alarmas, etc.