

INTRODUCCIÓN

Las redes, tanto inalámbricas como cableadas, conforman uno de los pilares tecnológicos de la Inteligencia del Hogar.

Los servicios y los dispositivos integrados se están desarrollando constantemente y están siendo diseñados y convergen hacia un estándar de comunicación es independiente de la conexión física subyacente. La red de TV por cable, por ejemplo, que fue diseñada para la transmisión de televisión al consumidor, se utiliza hoy en día para prestar servicios de Internet de banda ancha e incluso para monitorizar una cámara de red enviando imágenes de un continente a otro. Además, estas características están también disponibles a través de otras redes físicas, por ejemplo la red telefónica, la de telefonía móvil, la de satélites y las redes informáticas.

En muchas ocasiones los diseñadores a la hora de crear entornos inteligentes, tendrán que partir de tecnología de red preexistente, y deberán enfrentarse a la necesidad de de garantizar la interoperabilidad de dichas redes y la integrabilidad de los servicios provistos.

Los esfuerzos realizados para interconectar a bajo nivel sistemas heterogéneos ponen de manifiesto la necesidad de puentes que permitan la conexión física entre las diversas redes, de traductores de protocolos que permitan la intercomunicación entre ellas, y de módulos middleware que permitan el diseño de aplicaciones de alto nivel transparentes al tipo de red que subyace. La posibilidad de integrar un nuevo dispositivo en una red activa sin esfuerzo para el usuario se basa en la existencia de sistemas estandarizados de presentación en la red.

Por otra parte, no debemos olvidar que una de las palabras clave en el mundo de la domótica es la integración, tanto en el mundo empresarial con los distintos fabricantes de dispositivos, como entre las distintas tecnologías del hogar. Se debe ofrecer un servicio transparente al usuario donde las tecnologías seleccionadas para la automatización del hogar sean todas compatibles.

Con todo el interés que suscita actualmente la interoperabilidad entre distintas redes y tecnologías, en este proyecto nos centraremos en **X-10** -un sistema de automatización en el hogar basado en corrientes portadoras- y en su **integración** con **UPnP** -que podemos definir como una arquitectura software abierta y distribuida que permite el intercambio de información y datos a los dispositivos conectados a una red-.

De este modo, hemos de ser capaces de mostrar el sistema X-10 como un dispositivo que sea capaz de interactuar en un entorno UPnP, donde cualquier punto de control pueda visualizarlo e interactuar con él. Y por tanto, cualquier otro dispositivo que sea compatible con UPnP podrá interactuar con el sistema X-10, abstrayendo al usuario de la complejidad y heterogeneidad de las redes de comunicaciones subyacentes, así como de los sistemas operativos y lenguajes de programación.

Estructura de la memoria

El objetivo principal del proyecto es conseguir la integración entre dos redes de comunicación, X-10 y UPnP. Para ello, describiremos ambas redes por separado y posteriormente hablaremos del proceso de desarrollo del programa en sí. Básicamente podemos descomponer la información en cinco grandes bloques:

- **BLOQUE 1: INTRODUCCIÓN A LA DOMÓTICA.** Antes de empezar a describir cualquier tipo de red, es necesario describir el entorno donde conviven. Ese es el objetivo de los capítulos 1 y 2, donde realizaremos un estudio inicial del mercado de la domótica y sus orígenes.
- **BLOQUE 2: EL SISTEMA X-10.** Este bloque, comprendido por los capítulos 3 hasta 8, nos da una perspectiva pormenorizada del protocolo X-10, su funcionamiento y los dispositivos que tenemos a nuestra disposición en el mercado.
- **BLOQUE 3: UPnP.** En el capítulo 9 nos dedicamos a la descripción de esta arquitectura software independiente de cualquier sistema operativo, usada para la definición y control de los dispositivos en una red.
- **BLOQUE 4: DISEÑO Y EJECUCIÓN DEL PROGRAMA.** Finalmente, en los capítulos 10, 11 y 12, y como resultado al estudio inicial, se implementará una solución técnica que cumplimente las especificaciones de ambas redes estudiadas en los bloques anteriores.

- **BLOQUE 5: XML** En este bloque haremos una breve descripción de la documentación XML y a continuación veremos las aplicaciones de XML en nuestro proyecto con la creación de varios documentos XML asociados a parámetros relevantes.

Asimismo, incluimos un anexo final donde hablaremos del funcionamiento y acceso al puerto serie, que constituye un elemento importante en las comunicaciones X-10.

