



Arquitectura de comunicaciones

Tecnologías inalámbricas

Ing. Anibal Pose

Organizaciones para definiciones de estándares para tecnologías wireless:

ZigBee Alliance, Wi-Fi Alliance, Bluetooth Special Interest Group (Bluetooth SIG), HomePlug Powerline Alliance, Z-Wave Alliance, WiGig Alliance, RFID y NFC ISO standards, etc.

ZigBee es un estándar global de comunicación para la radiodifusión digital de datos diseñado para permitir el control y la monitorización de dispositivos conectados. **Está formado por un conjunto de protocolos** de alto nivel, opera sobre la especificación física de radio IEEE 802.15.4 de la IEEE, y toda su documentación es accesible a través de [la web de ZigBee Alliance](#).

Esta comprendida por un conjunto de protocolos de alto nivel de comunicación inalámbrica para su utilización con radiodifusión digital de bajo consumo, basada en el estándar IEEE 802.15.4 de redes inalámbricas de área personal (*wireless personal area network*, WPAN). Su objetivo son las aplicaciones que requieren comunicaciones seguras con baja tasa de envío de datos y maximización de la vida útil de sus baterías.

HomePlug es el nombre de la familia de diversas especificaciones de comunicaciones por línea eléctrica, que facilitan la creación de redes a través del cableado eléctrico preexistente en el hogar. Existen varias especificaciones bajo el nombre de HomePlug, cada uno de ellas ofreciendo capacidades de rendimiento únicas y la convivencia o la compatibilidad con otras especificaciones HomePlug.

Algunas especificaciones HomePlug están destinadas a aplicaciones de banda ancha, como la distribución en casa de datos de baja velocidad IPTV, juegos y contenido de Internet, mientras que otros se centran en baja potencia, bajo rendimiento y temperaturas de funcionamiento extendidas para aplicaciones tales como medidores inteligentes de energía y comunicaciones en el hogar comunicaciones entre los sistemas eléctricos y electrodomésticos. Todas las especificaciones HomePlug fueron desarrollados por la [HomePlug Powerline Alliance](#), que también es propietaria de la marca registrada de HomePlug.

Z-Wave es un protocolo de comunicaciones inalámbricas utilizado principalmente para domótica.¹ Es una red en malla que utiliza ondas de radio de baja energía para comunicarse de un aparato a otro, permitiendo el control inalámbrico de electrodomésticos y otros dispositivos, como control de iluminación, sistemas de seguridad, termostatos, ventanas, cerraduras, piscinas y garaje abrepuestas. Al igual que otros protocolos y sistemas destinados al mercado de automatización del hogar y la oficina, un sistema de automatización Z-Wave puede controlarse a través de Internet desde un mando inalámbrico, un teclado numérico montado en la pared o a través de teléfonos inteligentes, tabletas o computadoras, con una puerta de enlace Z-Wave o un dispositivo de control central que sirve tanto como el controlador central y el portal hacia el exterior. Proporciona interoperabilidad entre los sistemas de control doméstico de diferentes fabricantes que forman parte de su alianza. A partir de mayo de 2017, hay más de 1.700 productos Z-Wave interoperables.

COMPARATIVA ENTRE TECNOLOGIAS WIRELESS

		 Bluetooth®	 ZigBee®	
Frecuencia de banda	Universal 2,4 GHz	Universal 2,4 GHz	Universal 2,4 GHz Europa 868 MHz EEUU 915 MHz	Europa 868,4 MHz EEUU 908,4 MHz
Velocidad máxima de transmisión de datos	60 Mb/s (480.000 kb/s)	2 Mb/s (16.000 kb/s)	250 kb/s	100 kb/s
Alcance máximo (condiciones ideales)	30 metros (Depende del router)	15 metros	20 metros	Z-Wave 30 metros Z-Wave Plus 100 metros
Consumo energético	Alto	Bajo	Muy bajo	Muy bajo
Requiere pasarela	No	Sí	Sí	Sí
Tipo de red	Estrella (nodo central router)	Estrella (nodo central pasarela) Punto a punto (pasarela - router)	Malla sin límites (entre dispositivos) Punto a punto (pasarela - router)	Malla con 4 saltos máximo (entre dispositivos) Punto a punto (pasarela - router)
Conectividad entre dispositivos	A través de router	A través de pasarela	Sí (sin límites)	Sí (4 saltos máximo)
Nº máximo de dispositivos	Depende del router	Depende de la pasarela	Máximo 65.000	Máximo 232

FIN