

INFORMATICA A BORDO

CAPITULO 25



CONECTIVIDAD WiFi (I)



Llevamos varias entregas en esta sección de INFORMATICA A BORDO aprendiendo cosas que se basan principalmente en tener una buena conexión a Internet en el barco. En un anterior artículo tratamos la tecnología WiFi como una de las opciones de una buena conexión. Siendo actualmente la mejor opción, existe una nueva generación llamada WiMax que nos ofrece ventajas en espacios abiertos gracias a las nuevas frecuencias de uso, pero que no acaba de establecerse como un estándar, en mi opinión por intereses comerciales y presiones de los operadores, ya que supondría un cambio

importante en el mundo de las comunicaciones. Otra opción muy válida para los puertos es la tecnología PLC (Power Line Communications), tratada a fondo en la anterior entrega, basada en conectividad vía red eléctrica. Vamos a aprender bastante sobre WiFi y sus opciones, y algunos conceptos básicos de WiMax.

Comenzaremos en esta entrega estudiando la mejor opción desde el usuario para conectarse de forma inalámbrica en un puerto. En la siguiente entrega veremos la mejor opción desde el punto de vista del puerto para ofrecer servicios inalámbricos a sus usuarios.

Tecnología WiFi



Wi-Fi es una marca de la Wi-Fi Alliance (anteriormente llamada WECA: Wireless Ethernet Compatibility Alliance), basada en el protocolo base 802.11.

La Tecnología WiFi consiste en el envío de datos a través del "aire", es decir, sin cables (Wireless). Se trata de una tecnología orientada sobre todo a la movilidad de los usuarios con portátiles. Salas de reuniones, aeropuertos, hoteles, auditoriums, campos de fútbol ... y porqué no puertos y clubes náuticos.

En sus inicios se trabajaba con el protocolo 802.11b, con una velocidad de 11Mbps, llegando ahora a los teóricos 600Mbps con el protocolo "N".

¿Qué es el protocolo de comunicación IEEE 802.11?



IEEE 802.11, llamado directamente WI-FI, es un estándar de protocolo de comunicaciones.

IEEE corresponde a las siglas de The Institute of Electrical and Electronics Engineers, el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos, una asociación técnico-profesional mundial dedicada a la estandarización, entre otras cosas. Es la mayor asociación internacional sin fines de lucro formada por profesionales de las nuevas tecnologías, como ingenieros eléctricos, ingenieros en electrónica, científicos de la computación e ingenieros en telecomunicación....

Los protocolos de la rama 802.x definen la tecnología de redes de área local, y la 802.11 hace referencia a las tecnologías inalámbricas.

El primer estándar de este protocolo es de 1997 (802.11) con velocidades de hasta 2 Mbps. La siguiente versión, de 1999, es la IEEE 802.11b, con velocidades hasta 11 Mbps.

La siguiente generación 802.11g ya alcanza velocidades de 54 Mbps, siendo compatible con la versión " b", y estableciéndose en la actualidad como el estándar de las comunicaciones WiFi.

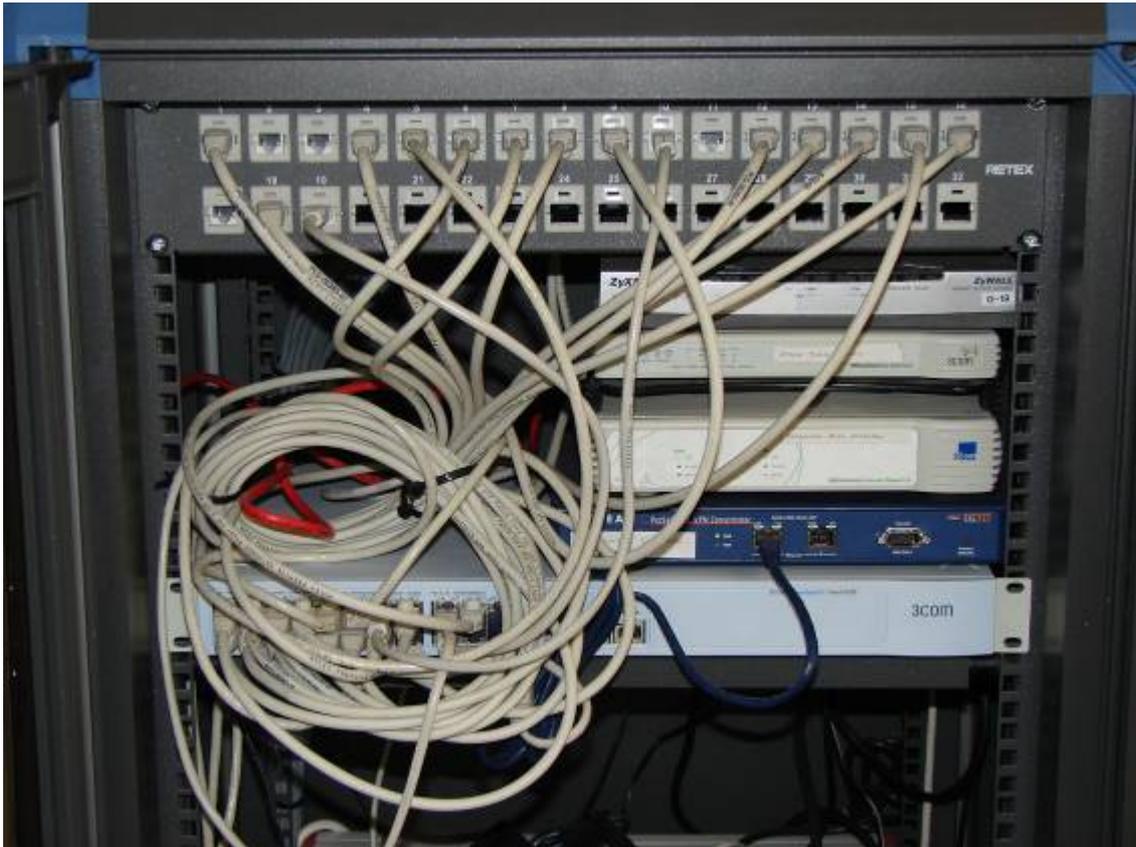
Se está trabajando con la norma **802.11n**, que sube la velocidad hasta los teóricos 600 Mbps, pero actualmente sólo disponemos de versiones beta o "borrador" (DRAFT N). Está a punto de salir como estándar y en sus versiones BETA alcanzan un máximo de 300 Mbps. Este máximo no deja de ser teórico, ya que la media suele ser de unos 90Mbps.

¿Es mejor el WiFi que el cable?

La respuesta rotunda es NO, NUNCA. El Wifi de ha de entender como una solución para escenarios donde no podemos implementar el cableado. Lo explicaremos de forma sencilla:

La tecnología WiFi debe usarse siempre que las necesidades de movilidad lo requieran y cuando el "pasar un cable" sea algo "imposible". El cableado de red trabaja hasta 1Gb y el WiFi llega a un máximo de 90Mbps en las mejores condiciones. Pero el principal motivo es que el WiFi sólo trabaja en modo HUB y el cable siempre es en modo SWITCH. Lo entenderemos sin tecnicismos:

Un SWITCH es un dispositivo donde se unen todos los cables de los ordenadores conectados a una red. El SWITCH es capaz de gestionar de forma simultánea el tráfico y las peticiones de todos los cables que tiene conectados. Además es capaz de aprender la situación de cada equipo que tiene conectado, de forma que cuando a aprendido la "matricula" de los equipos que tiene conectados, entrega información que le corresponde cada vez si necesidad de buscar el destino entre todos los equipos de la red. Por el contrario, el HUB (que es como trabaja el WiFi) es incapaz de aprender y cada vez que reparte información debe hacer una llamada a todos para averiguar donde está el destino. Además sólo es capaz de gestionar una conexión a la vez y cuando acaba con una pasa a gestionar la siguiente, de forma que la velocidad efectiva siempre es mucho menor que un SWITCH.



Por tanto, siempre que podamos cablear, debemos hacerlo. En el caso de los puertos y clubes Náuticos sí que vale la pena trabajar con WiFi, ya que, en la mayoría de los casos, lo que necesitamos es trabajar hacia Internet, por lo que la velocidad de conexión hasta el punto de acceso siempre será superior a la que nos pueda dar la salida a Internet.

Y debido a esa verdadera necesidad de primar la cobertura sobre la velocidad, es totalmente absurdo intentar implementar tecnologías N en los puertos, ya que lo que necesitamos es un acceso a Internet, que en el mejor de los casos nos dará 2Mb de velocidad efectiva.

Este último concepto es muy importante. Si nuestra salida a Internet es, por ejemplo, de 2Mbps, por mucho que tengamos una conexión de 54Mbps en la versión 802.11g , o de 90M en la versión "N", nos encontraremos con la limitación que nos ofrece la ADSL de salida, que además es compartida.

Es como poner una autopista de 11 carriles (versión b), o de 54 carriles (versión g) para llegar a una ciudad que tiene 2 carriles en su entrada.

Además, las versiones "g" y "n" tienen menos cobertura que la versión "b", ya que sacrifican el radio de cobertura en beneficio de la velocidad. Por tanto, para el entorno que nos movemos y que nos interesa, es recomendable trabajar siempre con el protocolo 802.11b, hasta ahora el de más amplitud en distancia, sobrado para las necesidades de "navegante náutico" que acude a una conexión a Internet, que en el mejor de los casos nos va a dar 8Mbps (y nunca esos 20Mb que anuncian en la tele y que sólo se consiguen si estamos a

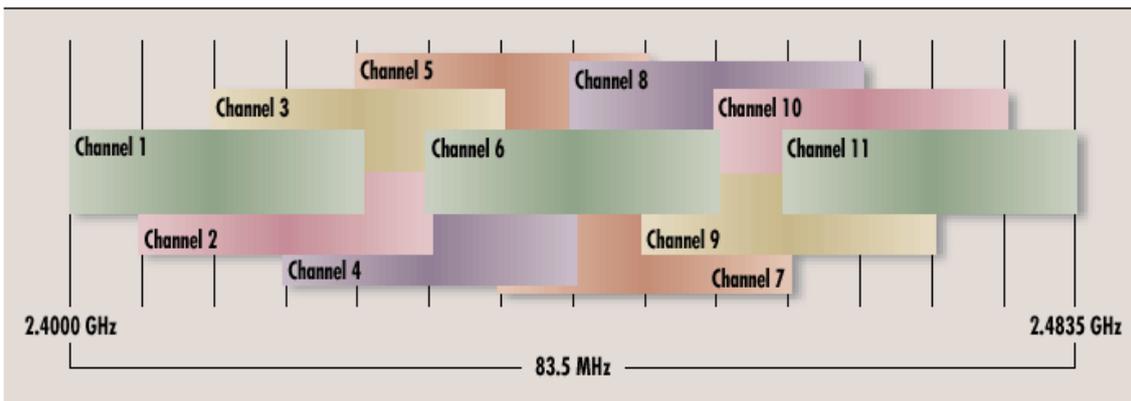
pocos metros de la central de Telefónica de donde salen las líneas de datos). En las instalaciones que realizo en entornos náuticos siempre instalo el protocolo 11b, y en muchos casos fuerzo la velocidad de los usuarios a 1 ó 2 Mbs, consiguiendo unas coberturas altísimas, sin penalizar la velocidad efectiva de los usuarios conectados hacia Internet.

Frecuencias e interferencias

Cuando nos conectamos de forma inalámbrica lo hacemos en una frecuencia determinada asignada por el emisor de datos, "Punto de Acceso". Nosotros como Cliente Wifi, nos "enganchamos" a su frecuencia enviamos y recibimos los datos por la "autopista" creada en la conexión.

El éxito del WiFi ha hecho que se masifique en muchas zonas, coincidiendo varios puntos de acceso en la misma zona de emisión, provocando numerosos conflictos de frecuencias. La conectividad WiFi trabaja en alta frecuencia, sobre los 2,54Ghz con 13 "canales" opcionales, siendo teóricamente los más bajos los que deberían dar más alcance.

APPROXIMATE SPECTRAL PLACEMENT OF 802.11 CHANNELS



Los canales 1, 6 y 11 no se solapan con los demás (ver gráfico), por lo que teóricamente deberían ser los mejores, pero también son los más usados por defecto por la mayoría de dispositivos. Si trabajamos en una frecuencia nosotros solos, la velocidad efectiva será mucho mayor, ya que el "solapamiento" con otras redes hace que los paquetes de datos tengan que retransmitirse en repetidas ocasiones para alcanzar su destino.

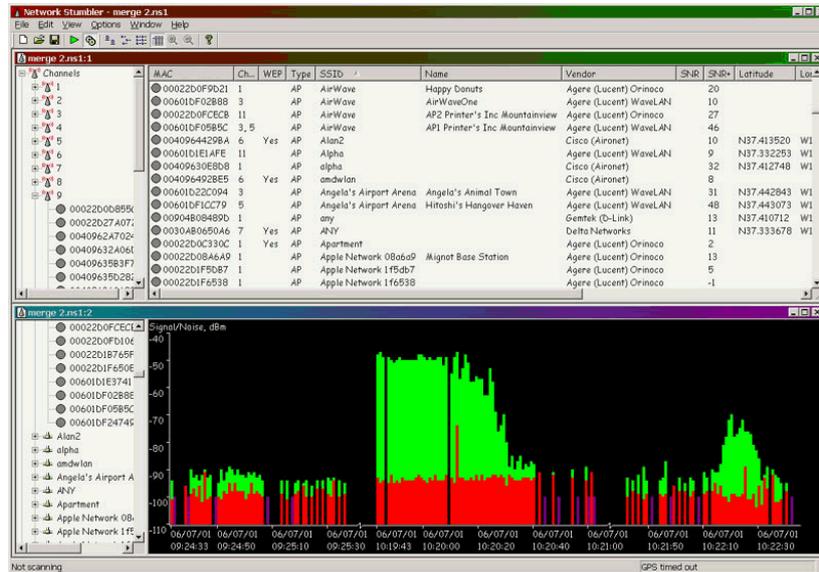
Para saber qué canales están libres podemos ayudarnos de aplicaciones gratuitas disponibles en Internet. La más famosa y la que uso personalmente es NetStumbler.

Podemos obtenerla de esta dirección:

<http://www.netstumbler.com>

NETSTUMBLER.COM ((((()))

Con esta aplicación podremos ver todas las redes que tenemos a nuestro alcance, su potencia, el canal que usan, su sistema de seguridad, su potencia emitida ... Nos será muy útil para elegir un canal o incluso para ver si podemos "conectarnos a alguna red libre.



Algunos consejos para obtener mejor rendimiento de nuestra conexión WiFi

Para obtener la mejor cobertura, mi consejo es usar siempre un dispositivo externo, que podamos colocarlo en el exterior de la embarcación. Para esto tenemos los dispositivos USB, combinado con un alargo de máximo 3 metros. Recomiendo ponerlo en cubierta, sacándolo por una lumbrera, por el tambucho ... de forma que busquemos la mejor vista posible de dicho dispositivo hacia la antena emisora del puerto.

Todos los portátiles traen actualmente WiFi incorporado, pero la idea es que trabajemos con él dentro del barco, por lo que la extensión USB nos permitirá trabajar dentro y tener la antena fuera, ganando sensiblemente cobertura.

Es importante elegir bien la marca de este dispositivo. He probado más de veinte marcas, y por este orden recomiendo COMPEX, NETGEAR, USROBOTICS y LINKSYS.





En muchos casos, la mayor o menor potencia de nuestra conexión nos la dará el chipset del dispositivo que usemos, dicho de otra forma, las "tripas" de nuestro equipo. Aunque todos trabajan con la norma estándar 802.11b/g, las diferencias entre unas y otras marcas son realmente notables.

También es importante que estemos siempre atentos a tener el último driver del dispositivo que usemos. Para esto debemos conectarnos de vez en cuando a la página web del fabricante y comprobar que disponemos de la última versión del driver. En muchas ocasiones estas actualizaciones mejoran considerablemente las prestaciones del equipo.



Si podemos limitar la velocidad de acceso y bajarla al mínimo (1-2Mbps) comprobaremos que nuestra cobertura y calidad de señal aumentará considerablemente. Para poder hacer esto debemos entrar en la configuración del dispositivo a través de "Conexiones de Red Inalámbricas".

WIMAX ;El sustituto de Wi-Fi?



WiMAX corresponde a las iniciales de Worldwide Interoperability for Microwave Access. "Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas" .

Ya he citado que este sistema no está todavía estandarizado y, en mi opinión, todavía le queda un par de años para establecerse. WiMAX es un estándar de transmisión inalámbrica de datos (802.16 MAN) con estas principales características:

- Proporciona accesos concurrentes en áreas de hasta 50 kilómetros de radio
- Alcanza velocidades de hasta 100 Mbps
- Es capaz de soportar cientos de usuarios simultáneos
- No requiere visión directa hacia la estación base
- Soporta antenas inteligentes, propias de las redes de telefonía 3G, capaces de emitir un haz muy estrecho orientable electrónicamente hacia el receptor, de forma que se evitan cortes e interferencias entre canales.

¿WiFi o WiMax?

De momento WiFi, que es lo que tenemos ahora y sabemos que funciona. ¿Y para cuando el WIMAX? Para cuando los operadores que "mandan" lo decidan, pero tengamos paciencia.

En la siguiente entrega seguiremos hablando del WiFi y comenzaremos a ponernos del lado del Club Náutico o Puerto. Veremos lo que debe hacer un puerto para dar el mejor servicio a sus socios y transeúntes, balanceando cobertura, velocidad y seguridad, los tres factores más importantes de una buena conexión.

José María Serra Cabrera
Capitán de Yate
Licenciado en Informática
Gerente DEINFO Servicios Informáticos.

