

La tecnología WI-FI como soporte de políticas públicas orientadas al desarrollo de la Sociedad de la Información

Internet está en el aire...

Rafael Rivera, Juan Luis Redondo, Yolanda Echarte, Sonia Castro, Almudena García. Red.es □

A la hora de tomar decisiones sobre qué tipo de actuaciones pueden ser más útiles y eficaces para fomentar la utilización de la tecnología en una Sociedad, surgen dos grandes ideas: en primer lugar, se deben poner en marcha proyectos lo más extensos posible de forma que se garantice que tengan un gran impacto y en segundo lugar, deben ser proyectos no discriminatorios o, mejor aún, deben discriminar de forma positiva favoreciendo aquellos sectores de la población marginados por razones sociales, económicas, geográficas o de cualquier otra índole. En definitiva se debe pensar en términos de rentabilidad social, en medidas que tengan impacto sobre un gran número de ciudadanos y, especialmente, sobre aquéllos que de otra forma se verían excluidos.

De estos planteamientos surgen algunos de los programas más significativos que se están lanzando desde Red.es: *Internet en la Escuela*, *Internet en las Bibliotecas* e *Internet en los Pueblos*.

La actuación en estos tres programas que se están llevando a cabo desde Red.es corresponde principalmente a la dotación de equipamiento. El objetivo es hacer disponible una infraestructura de calidad suficiente a las escuelas, bibliotecas y pequeños pueblos para que los ciudadanos tengan acceso a las ventajas que les ofrece la Sociedad de la Información.

Las actuaciones en cuanto a equipamiento se han dividido de la forma siguiente:

- Terminales de usuario: PCs fijos, portátiles, terminales de navegación o cualquier dispositivo que permita el acceso a Internet/Intranet y la ejecución de aplicaciones.

- Periféricos: impresoras, scanners, cámaras digitales, etc.; en general todos aquellos dispositivos que permiten realizar funciones auxiliares
- Equipamiento para la instalación de redes de área local que permiten unir los PCs entre sí, con los periféricos y con el dispositivo que proporciona la conectividad.
- Elementos necesarios para establecer la conectividad, es decir, para conectar una ubicación a la Intranet/Internet
- Dispositivos necesarios para ofrecer los servicios centrales que se pueden proporcionar desde Internet o desde una Intranet con un centro de datos privado.

El objeto de este artículo es centrarse en la parte de la infraestructura necesaria para el establecimiento de redes de área local y analizar la adecuación de las soluciones Wi-Fi para resolver ese problema. Los aspectos tecnológicos y regulatorios, ya comentados en otro artículo de este monográfico, no serán considerados.

Modelos de uso de WLAN

El Modelo LAN

La tecnología WLAN nace como tecnología de red de área local, y por tanto destinada al uso en el interior de edificios. La tecnología cubre desde soluciones para hogares a soluciones de gama alta para empresas.

En el entorno del hogar está teniendo un impacto importante combinado con las tecnologías de acceso a Internet de banda ancha (ADSL o cable). Si la creación de una LAN en una casa era una opción

muchas veces desechada por las molestias del despliegue de cableado, la opción inalámbrica ha ganado rápidamente adeptos entre los que quieren tener acceso a Internet desde cualquier punto de su hogar. El abaratamiento de los equipos inalámbricos, así como la aparición de ofertas que combinan el equipamiento de acceso a Internet con la conexión inalámbrica, han supuesto un importante avance en la penetración de estas soluciones en los hogares.

En el entorno empresarial, los analistas vaticinan el año 2003 como el año de la explosión en cuanto a su incorporación en las empresas como complemento a las redes de área local ya existentes. Hasta ahora, el aspecto de la seguridad en el acceso a los datos, motivado por la debilidad del algoritmo de encriptado RC4 del protocolo WEP (Wired Equivalent Privacy) que incorporaba el estándar 802.11b ha retrasado su adopción masiva. La incorporación de soluciones de seguridad basadas en tecnología VPN ha comenzado a eliminar esta barrera.

El Modelo Hot-Spot

La facilidad y la flexibilidad que proporciona la tecnología, hicieron que durante el año 2002 comenzase a popularizarse el concepto del *hot-spot*, como modelo de negocio. La idea es sencilla; si se dispone de una conexión a Internet de banda ancha en un lugar público, por qué no proporcionar ese acceso a personas que lo visitan, previo pago de una cuota de acceso. Este concepto se ha popularizado en cafés, aeropuertos, estaciones de tren y hoteles. La última novedosa incorporación a este

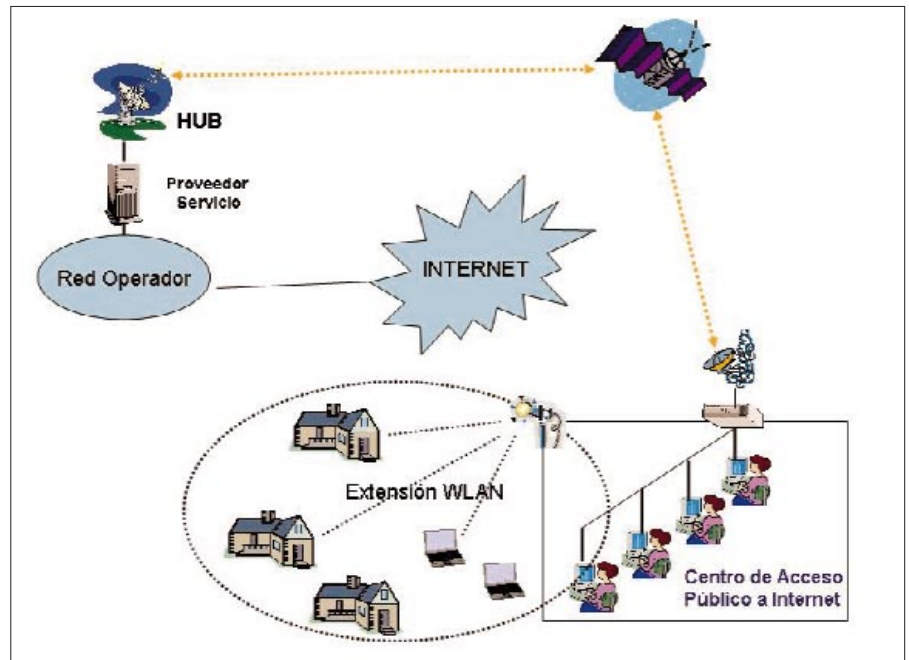
modelo son las compañías aéreas que proporcionarán este servicio en los aviones en vuelo. El número de hot-spots creados en el año 2002 ha superado las predicciones de todos los analistas: se habla de unos 14.000 en todo el mundo.

El Modelo de Operador de WLAN

El siguiente paso, a partir del modelo de negocio de hot-spot, es su uso para exterior, que podría llegar a competir con las tecnologías de acceso de banda ancha, tales como el ADSL y el cable. Este ha sido, sin duda, el uso más sorprendente de la tecnología WLAN. Con una cobertura muy pequeña, de decenas de metros, se ha llegado a plantear como un competidor muy serio tanto para las tecnologías de acceso fijo de banda ancha, como para los móviles de tercera generación. Su gran baza es el bajo coste, derivado de las economías de escala conseguidas por su uso como redes de área local en hogares y empresas. Despliegues como el realizado en la ciudad de Zamora, con una oferta de servicio de acceso a Internet a un precio muy inferior al actual de las tecnologías de ADSL y Cable, han abierto el debate sobre la viabilidad de este modelo de negocio. Sin duda, estos son hoy en día, los puntos más controvertidos del Wi-Fi: el aspecto relativo a la rentabilidad de negocio y el tema regulatorio.

El Modelo de Operador WLAN en el Mundo

En todo el mundo está en proceso de debate la regulación adecuada para explotar las WLAN como tecnología de acceso e introducir el concepto de operador de telecomunicaciones de WLAN. En **Australia**, bajo ciertas condiciones, los operadores WLAN no precisarán licencia de operador. En **Alemania**, el organismo regulador, tras analizar el impacto de las WLAN en el negocio de la telefonía móvil de tercera generación, concluyó que las WLAN no deben suponer una amenaza para la tecnología 3G y debe valorarse



positivamente la expansión del uso de esta tecnología. En **Francia**, al igual que en el **Reino Unido**, se ha permitido el uso de la banda de 2,4GHz para explotación comercial. En **Irlanda** y en **Japón** se ha autorizado el uso de la banda de 5GHz para uso comercial sin precisar licencia de operador. En **Estados Unidos** aún prosigue el debate sobre la regulación apropiada para las WLAN.

Aplicación a programas de fomento de la Sociedad de la Información

Hemos visto que el despliegue de redes WLAN está experimentando un fuerte crecimiento que está llevando a esta tecnología mucho más allá del uso para el que inicialmente fue pensada. De redes privadas interiores a despliegues para proporcionar cobertura a ciudades enteras pasando por su aplicación a pequeñas zonas de acceso público previo pago. Asociado a esto, una regulación que trata de eliminar las trabas a su expansión de forma que se convierta en una alternativa económica de acceso a la Sociedad de la Información. Ante esta situación: ¿Cómo no aprovechar todas las ventajas que esta tecnología ofrece a la hora de poner en marcha

programas de fomento de la Sociedad de la Información?

Cuando se piensa en la solución más adecuada en estos programas, rápidamente se identifican una serie de peculiaridades clave. En primer lugar, las actuaciones abarcan miles de ubicaciones diversas por lo que la solución debe ser sencilla de instalar y lo más homogénea posible, de forma que miles de proyectos diferentes se transformen en un único proyecto con pequeñas variaciones. En segundo lugar, en muchos casos esta solución se instalará en ubicaciones sin ninguna infraestructura tecnológica previa y en los que es posible que sea difícil llevar a cabo obras de adaptación complejas. Y por añadidura, la solución irá dirigida a usuarios para los que la tecnología es algo nuevo, por lo que probablemente no van a saber todo lo que pueden hacer con ella hasta que no empiecen a usarla.

¿Por qué las soluciones Wi-Fi se adaptan perfectamente a las peculiaridades que se nos plantean al hablar de estos proyectos? Por muchas razones:

Sencillez de instalación. Es evidente que una solución inalámbrica es más sencilla de instalar que una solución cableada. Pensemos en un ejemplo cotidiano: la necesidad de optar entre una solución inalámbrica o una cableada se la plantean muchos

usuarios cuando adquieren un teléfono para su casa: ¿para qué instalar varios teléfonos fijos en varios puntos de la casa, con el trabajo que ello supone, cuando con un pequeño teléfono con una base inalámbrica es suficiente? De igual modo cablear un colegio puede convertirse en un trabajo extraordinariamente complicado: edificios antiguos, necesidades desconocidas, exigencia de compatibilizar los trabajos con los horarios escolares, etc.

Esta sencillez de instalación lleva asociada una ventaja adicional: la posibilidad de definir soluciones estandarizadas y homogéneas (módulos) que permitan abordar proyectos de miles de ubicaciones de una forma mucho más sencilla, racional y económica. A pesar de que las soluciones inalámbricas requieren de un replanteo inicial para llevar a cabo la instalación de la forma más satisfactoria, es en cualquier caso, un replanteo infinitamente más sencillo que el de un programa de cableado tradicional. Miles de proyectos a medida se convierten en un proyecto único con pequeñas variaciones.

Flexibilidad. Cuando se piensa en la mejor ubicación para instalar unos puntos de acceso a la red en una escuela o en una biblioteca es muy difícil que alguien dé una respuesta satisfactoria. Serán los propios usuarios, a medida que utilicen la tecnología y la hagan suya en sus procesos de aprendizaje y de trabajo, los que decidirán las ubicaciones más idóneas, que posiblemente serán diferentes en función del usuario, del momento y de la necesidad. Es como si a cualquiera de nosotros le preguntaran dónde queremos los enchufes de nuestra casa. No se sabe hasta que no se está viviendo en ella. Y es más, es una necesidad que cambiará constantemente en función del inquilino, de cómo organicemos las habitaciones, de que tengamos o no invitados, etc. Del mismo modo, cuando se le pregunta al responsable de un colegio dónde quiere las tomas de la red de área local, lo más probable es que responda con cara

Miles de proyectos a medida se convierten en un proyecto único con pequeñas variaciones.

de perplejidad. Habrá docentes que quieran disponer de ellas en un aula de informática, otros en el aula habitual, en el laboratorio o hasta en el jardín. De ahí que la flexibilidad en estos casos sea una característica de extraordinario valor.

Robustez. En general este tipo de programas van dirigidos a sectores de la población en los que es difícil encontrar servicios de soporte y mantenimiento como los que se pueden encontrar en una empresa donde hay todo un departamento de informática a disposición de los usuarios. Por eso se precisa buscar soluciones robustas y de bajo mantenimiento. Y ¿cuál es el cable más sencillo de mantener? el que no existe.

Escalabilidad. Lo mejor que le puede ocurrir a un programa de fomento de la Sociedad de la Información es que se quede corto, que el dimensionado inicial de la solución se quede pequeño debido a que su utilización supere todas las expectativas. Este sería el gran éxito. Pero para ello es necesario que la solución pueda crecer de una forma natural. Y en este sentido la tecnología Wi-Fi es extraordinaria.

En primer lugar, añadir nuevos puestos de trabajo es inmediato. No hay que cablear más puntos ni configurar paneles de conexión; sólo es necesario llevar un nuevo equipo con la tarjeta adecuada.

En segundo lugar, extender la red a nuevas ubicaciones es, asimismo, muy sencillo. Se añaden puntos de acceso adicionales y zonas sin cobertura pasan a tenerla. De esta forma se pueden llegar a cubrir

pueblos enteros que pasan a tener una solución de banda ancha razonable a la espera de que lleguen tecnologías convencionales más poderosas.

En tercer lugar, y lo que es más interesante, se pueden añadir nuevos usuarios sin que se precisen nuevos puestos. Es el concepto de "hot spot social". Usuarios que dispongan de su propio ordenador con una tarjeta de red inalámbrica pueden hacer uso de esta infraestructura de una forma sencilla y natural de manera que la biblioteca o la escuela se convierten en puntos desde donde se ofrecen las ventajas de la Sociedad de la Información a los ciudadanos.

Veamos con un poco más de detalle cada uno de estos programas.

Internet en la escuela

En el entorno educativo, el potencial de las Tecnologías de la Información y la Comunicación se ha visto amplificado en los últimos años. El proceso de enseñanza-aprendizaje y las instituciones educativas están evolucionando hacia un nuevo modelo educativo en el que los recursos y contenidos compartidos, las aplicaciones multimedia y el acceso a Internet son aspectos fundamentales. Esto plantea la necesidad de que los centros escolares cuenten con una "gran red" de ordenadores y periféricos, interconectados entre sí, y con acceso a Internet.

En la actualidad, la mayor parte de los centros escolares financiados con fondos públicos de enseñanza primaria y secundaria en España, disponen de una "pequeña red" formada por un conjunto finito y normalmente reducido de puntos de red con acceso a Internet. Por otro lado, todavía quedan centros escolares situados en pequeñas poblaciones rurales, en los que no existe el concepto de red ni la posibilidad de acceder a Internet.

En los centros que cuentan con esa "pequeña red", existe un aula denominada de informática, en la que se encuentran los puntos de dicha

W i - F i

Pueblos va a dotar de un centro de acceso público a Internet a varios miles de municipios que en la actualidad están fuera de las áreas de cobertura de banda ancha de tecnologías convencionales. El objetivo del programa a medio plazo es cubrir en torno al 75% de esa población que ahora mismo vive en zonas fuera de la cobertura de tecnologías de banda ancha y a la larga, llegar a prácticamente a la totalidad de la población. Es una iniciativa que se va a poner en marcha en los próximos meses y que pretende dar una respuesta muy rápida a estas zonas, mientras entran en la cobertura de tecnologías convencionales más pesadas y potentes (LMDS, ADSL, etc.). La gráfica siguiente muestra por provincias el porcentaje de población con acceso de banda ancha antes y después de la actuación:



Los requisitos de partida de este programa son muy similares a los de las bibliotecas: buscar una solución homogénea que permita una instalación sencilla y rápida en zonas con una infraestructura previa prácticamente inexistente. Sin embargo, en el caso de este programa, se le ha añadido otra peculiaridad que prácticamente sólo se podía conseguir con la tecnología Wi-Fi: abrir la posibilidad de extender la conectividad al resto del municipio mediante una solución sencilla y de bajo coste.

Como conclusión de todo lo aquí descrito indicar que desde Red.es se considera que la utilización de la tecnología Wi-Fi aplicada a los proyectos de fomento de la Sociedad de la Información ofrece enormes posibilidades que no pueden desaprovecharse.



PRESENTA SUS NOVEDADES



C/Gral. Yagüe, 49 • Telef. 91 570 95 44 • Fax: 91 570 95 37 • 28020 MADRID

C/Barquillo, 21 • Teléfs. 91 532 53 61 / 91 531 08 82 • 28004 MADRID

E-mail: ic@informaticaycom.com • Dif. Internet: www.informaticaycom.com