

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Este documento es un tutorial paso a paso para la conexión de dos PDAs a través de una red inalámbrica 802.11 (Wi-Fi) “ad-hoc”. Las redes “ad-hoc” permiten la conexión directa de dispositivos entre sí, sin necesidad de disponer de un punto de acceso (Access Point o AP) que centralice la gestión de las comunicaciones inalámbricas de red. Este documento pretende simplemente ayudar al alumno a establecer una comunicación de red inalámbrica para validar el uso de comunicaciones TCP/IP en las aplicaciones creadas para Pocket PC sobre la plataforma .NET Compact Framework.

2. CREACIÓN DE UNA RED WI-FI “AD-HOC” EN POCKET PC 2003 SE

Este tutorial se centra en la creación de una red sobre Pocket PC 2003 Second Edition, que es la plataforma software instalada en la mayoría de las PDAs disponibles en la EUITIO para la asignatura de Informática Móvil.

En primer lugar, se seleccionará el icono presente en la parte inferior derecha de la pantalla (ver Ilustración 1), que es un acceso directo que el fabricante de las PDAs ha dispuesto para gestionar la conectividad inalámbrica.



Ilustración 1: Acceso directo al software de gestión de conexiones inalámbricas

Dicha aplicación muestra el aspecto que ofrece la Ilustración 2. Como se puede ver en ella, el software ofrece dos grandes botones para activar la conectividad Wi-Fi (mediante el estándar 802.11b) y la conectividad Bluetooth. Pulsaremos el primero de los dos botones, que aparece destacado en la Ilustración 2 inscrito en una circunferencia de color rojo.



Ilustración 2: Activación de la interfaz de red 802.11b (Wi-Fi)

Una vez pulsado el botón, éste aparece de color marrón indicando que la interfaz de red está activada pero no existe conexión con ningún otro equipo. Al mismo tiempo, se han activado los dos botones de *Configuración* y *Administrador* de Wi-Fi, destacados dentro de un rectángulo de color verde en la Ilustración 3.



Ilustración 3: Botones de gestión de la conectividad Wi-Fi

Pulsando en el botón de *Configuración* de Wi-Fi, se podrán efectuar tareas como añadir nuevas redes inalámbricas o configurar la conexión a redes ya existentes mediante el diálogo mostrado en la Ilustración 4.

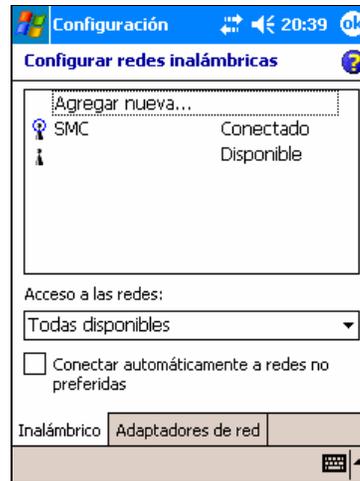


Ilustración 4: Configuración de redes inalámbricas Wi-Fi

La Ilustración 4 muestra un ejemplo en el que existen dos puntos de accesos a los que conectarse. En la configuración de la PDA utilizada, está establecido que, por defecto, el dispositivo se conecte a la red cuyo identificador (o SSID) sea SMC¹. Por ello, la conexión SMC aparece con un círculo azul en la parte superior, indicando que estamos conectados a esa red. El icono con forma de antena que aparece para las dos conexiones indica que la conexión se realiza en modo Infraestructura (es decir, conectándose a un punto de acceso o AP). Si cerrásemos el diálogo en ese instante, volviendo a la pantalla de la Ilustración 3, el botón de activación/desactivación de la interfaz Wi-Fi aparecería de color verde (y no marrón, como antes), indicando que la PDA está conectada (al punto de acceso SMC).

Lo normal es que, cuando se haga esto en un laboratorio de la EUITIO, no aparezca ninguna red disponible o, como mucho, alguna red de prueba de algún laboratorio cercano. Por lo tanto, ante la ausencia de AP alguno, procederemos a crear una red “ad-hoc”.

El primer paso a efectuar es crear la nueva conexión, seleccionando la opción “*Agregar nueva...*” que aparece en la Ilustración 4. Esto hará que aparezca un diálogo como el que ofrece la Ilustración 5. En él se deberá introducir el nombre que daremos a la red (es decir, su SSID). Sería conveniente no usar nombres que fácilmente se le ocurrirían a otros compañeros, como Prueba o Test, pues no se podrán diferenciar la red “ad-hoc” que estamos creando de las redes que otros compañeros hayan creado. En la Ilustración 5, se propone un SSID compuesto por la palabra *Prueba* seguida de un número aleatorio.

¹ La otra conexión de red disponible tiene un SSID vacío, por decisión del administrador de esa red.

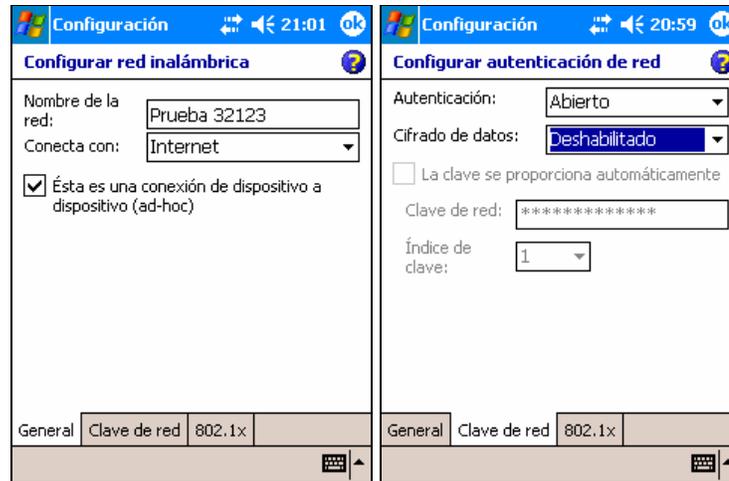


Ilustración 5: Configuración de red inalámbrica y de autenticación de red

A continuación, en el mismo diálogo, se activará el check box “*Ésta es una conexión de dispositivo a dispositivo (ad-hoc)*”. Después, se seleccionará la pestaña “Clave de red” y se configurará como *Autenticación* la opción *Abierto* y, como “*Cifrado de datos*”, la opción *Deshabilitado* (tal y como muestra la segunda figura de la Ilustración 5).

Esta no es la configuración aconsejable si se pretende crear una infraestructura de red Wi-Fi estable (bien en sea en modo ad-hoc o en modo infraestructura), pero será suficiente para comprobar el funcionamiento del software realizado para Pocket PC. Finalmente, se pulsará *OK* para validar la nueva red Wi-Fi, volviendo al diálogo inicial de configuración de redes Wi-Fi. Ahora, se puede comprobar que aparece una nueva conexión de red disponible (en el caso de probar las PDAs disponibles en la EUITIO, seguramente será la única). Si, en cambio, la PDA estuviese ya conectada a un AP debido a su configuración por defecto, habría que mantener pulsado el puntero sobre esa red y seleccionar “*Quitar configuración*” (Ilustración 6) y luego *OK*. El botón *Wi-Fi* que aparecía en la Ilustración 2 pasaría a estar en color marrón indicando que la interfaz está ahora desconectada.



Ilustración 6: Eliminar una red disponible

Volviendo a pulsar *Configuración* en las opciones Wi-Fi de la Ilustración 2, observamos todas las redes disponibles y cómo por defecto está activada nuestra nueva red “ad-hoc” (Ilustración 7). La tercera red, sin nombre, ha desaparecido en la pantalla de ejemplo por haberla desactivado su administrador.

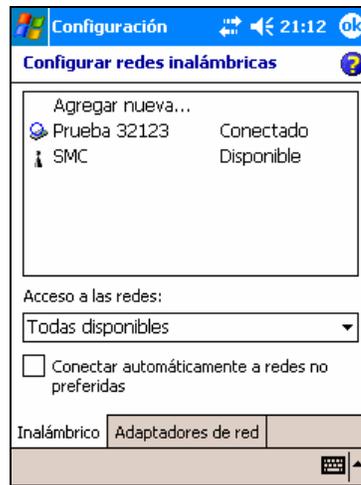


Ilustración 7: Configuración de redes inalámbricas con la red ad-hoc activada

A continuación, introduciremos la configuración IP de la conexión “ad-hoc” activada en nuestra PDA. Para ello, se deberá seleccionar la pestaña “Adaptadores de red” en el diálogo que aparece en la Ilustración 7 y seleccionar la interfaz de red Wi-Fi (ver Ilustración 8).

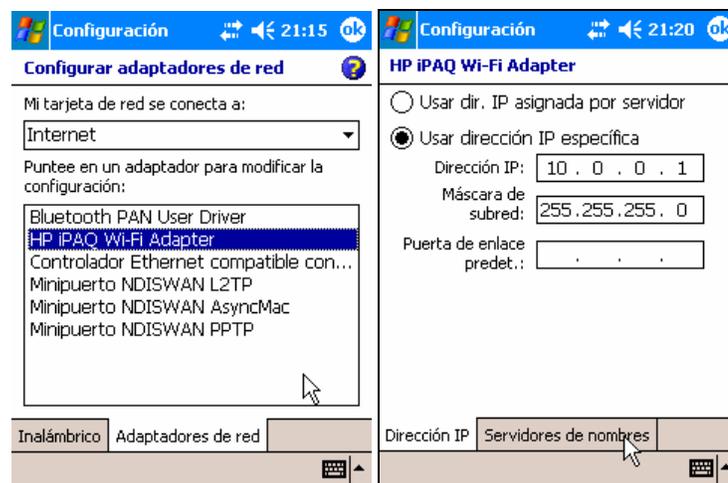


Ilustración 8: Selección del adaptador de red Wi-Fi y configuración de IP

A continuación, asigna una dirección IP a la interfaz Wi-Fi de la PDA. Por ejemplo, puedes asignar la dirección 10.0.0.1 a la primera de las PDAs (que es la que crea y gestiona la red). Deja el valor por defecto para la máscara de red (255.255.255.0). No será necesario introducir ningún parámetro adicional de configuración.

La primera de las PDAs habrá quedado completamente configurada, creando una nueva red Wi-Fi “ad-hoc”.

3. AÑADIR UNA PDA A LA RED

A continuación, utiliza otra PDA y sigue los mismos pasos. Esta segunda PDA mostrará ya la nueva red ad-hoc como una red disponible a la que conectarse. Selecciona la red creada en el epígrafe anterior (*Prueba32123* en el ejemplo) e introduce como dirección IP para esta segunda PDA la IP 10.0.0.2. A partir de este instante, ambas PDAs estarán conectadas. Para comprobar que las PDAs están conectadas y que ambas están en la red 10.0.0.x, puedes utilizar las utilidades *vxIPConfig* y *vxUtil*, proporcionadas como material de la sesión de prácticas número 1. Estas utilidades quedan instaladas en la carpeta *Comunicación*, dentro de la carpeta *Programas* accesible desde el menú de *Inicio*.

vxIPConfig permitirá ver la configuración de red de la interfaz Wi-Fi (y de cualquier otra interfaz de red activa en la PDA). *vxIPUtil* proporciona distintas utilidades de conectividad IP, entre ellas la utilidad *ping*, con la que podremos comprobar si ambas PDAs pueden comunicarse.

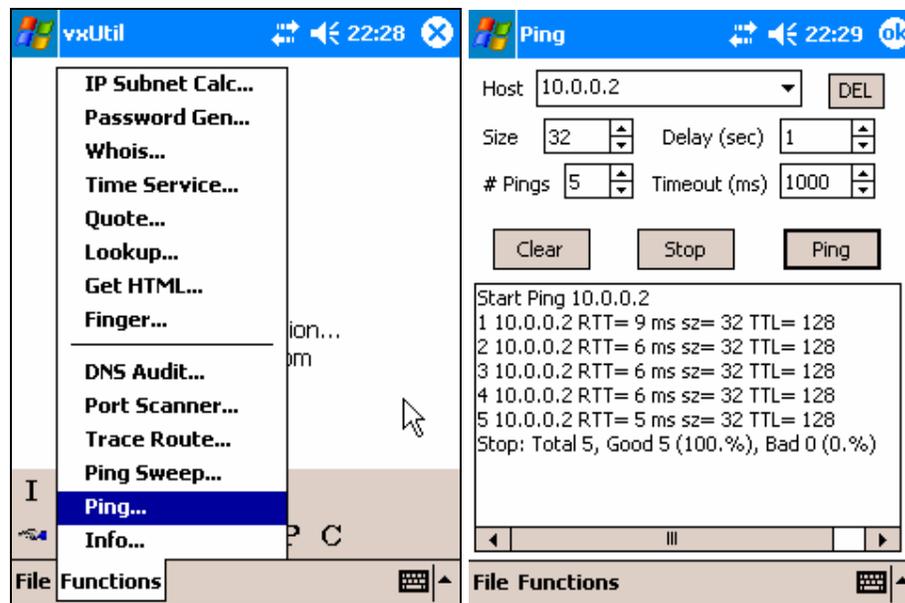


Ilustración 9: Utilidad *ping* dentro de vxIPUtil