



# **Introducción al 802.11 (Wireless)**

**Frederic Monpeat**

**<http://www.matarowireless.net>**

# 1. Qué es Wireless?

- Literalmente Wireless significa Sin Cables.
- Wireless como sistema de comunicación és un modo en el cual intervienen un *emisor* y un *receptor* en un contexto dado, en el cual el aire es el medio y las ondas electromagnéticas las encargadas de transportar de la información.
- Según los estándares existen diferentes tipos de comunicaciones wireless: Bluetooth, Irda (infrarrojos), LMDS, GSM, UMTS, HomeRF... En definitiva cualquiera que utilice el aire como medio.
- Nosotros nos centraremos en las basadas en el protocolo **802.11**



## 2. Por qué 802.11 ?

- Trabaja en la Banda de frecuencia de los 2,4 GHz → Banda Libre → no se necesita licencia para emitir.
- LA U.E. Dispone de 13 canales en esta frecuencia → podemos evitar el solapamiento → permite crear infraestructuras más estables y robustas.
- Actualmente se consiguen velocidades **reales** de 2,2 MB/s de transmisión.
- Un equipo básico consigue distancias de 400 metros, llegando a enlaces de varios Km con antenas externas.
- Los equipos no són excesivamente caros → <100 euros podemos montar una red doméstica.

# 3. Equipos

Encontramos 2 equipos básicos:

- **Targetas de Red:** serian el equivalente de la targetas ethernet. Su función és la de dotar al equipo de interficie wireless. Según el tipo de connector las podremos utilizar en un u otro equipo (USB, PCI, PCMCIA, mini-PCI).

- **Punto de Acceso (Access Point):** lo podemos definir como un HUB inalámbrico. Se utiliza para concentrar a varios equipos.



Tarjeta PCI



Tarjeta PCMCIA



Acces Point

# 4. Funcionamiento

- Podemos trabajar como en una red normal → TCP/IP
- Evidentemente funcionan los mismos protocolos y servicios: ftp, http, chat, correo, juegos online ...
- Los equipos deben cumplir WI-FI (Wireless Fidelity) → permite el buen funcionamiento entre equipos de distintos fabricantes.
- Diferenciamos 2 protocolos dentro del 802.11:
  - **802.11b:** permite velocidades de 11 Mbs (+/- 800 KBs reales). Con equipos del mismo fabricante puedes llegar a los 22 Mbs.
  - **802.11g:** llega a los 54 Mbs (+/- 2.000 KBs). También duplica velocidad con equipos de mismo fabricante.



# 4. Funcionamiento

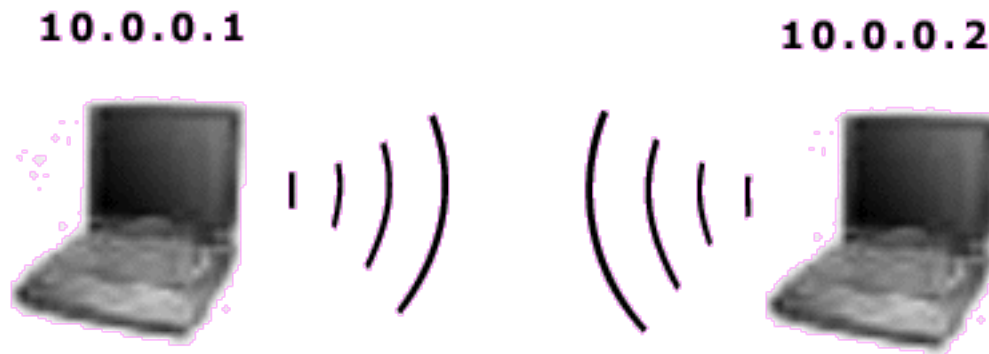
- Hay equipos de 802.11b, de 802.11g y duales. En principio cualquier equipo 802.11g puede operar también en 802.11b, pero sólo de una forma a la vez.
- En función de cómo conectemos los equipos trabajaremos en 2 topologías diferenciadas:
  - **Modo Ad-hoc:** conexión punto a punto → no necesitamos AP. Podemos conectar más de 2 equipos de esta forma. Ej: similar a la conexión con cable cruzado entre 2 pc's.
  - **Modo Infraestructura:** 1 Ap al cual se le conectan varios equipos wireless con targeta. Para conectar un equipo a otro se ha de pasar por el AP.



# 4. Funcionamiento

## Modo Ad-hoc:

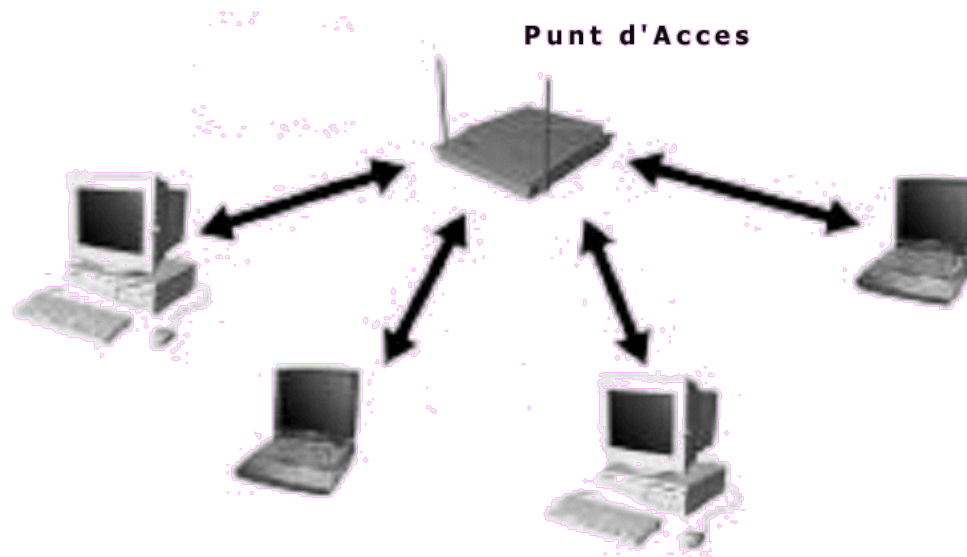
- Conexión directa de los equipos (P2P)
- Solución económica.
- +Equipos → -- Rendimiento



# 4. Funcionamiento

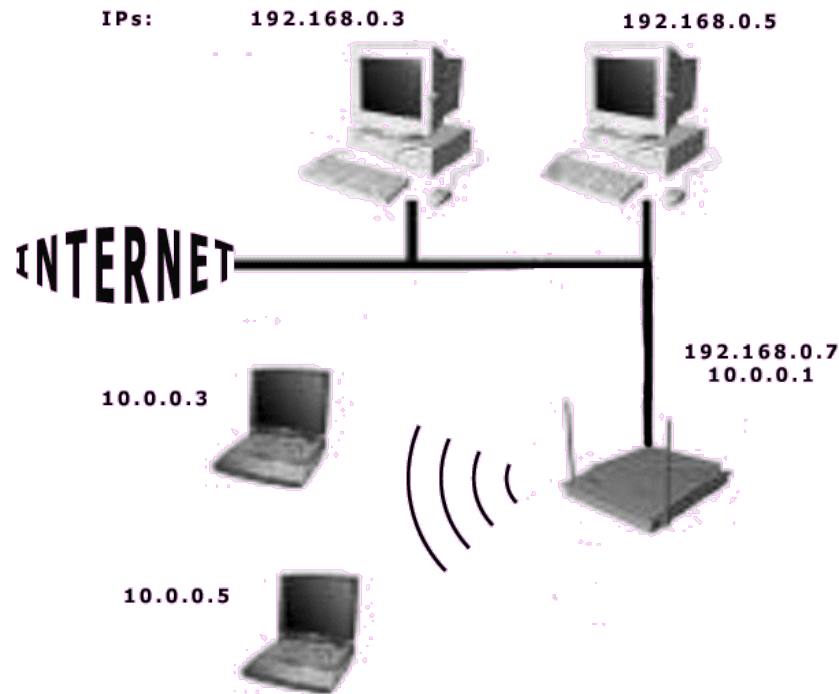
## Modo Infraestructura:

- Unión con las Redes cableadas:
  - Subred Wireless → función de Router.
  - Extensión de la red cablejada → función de Bridge



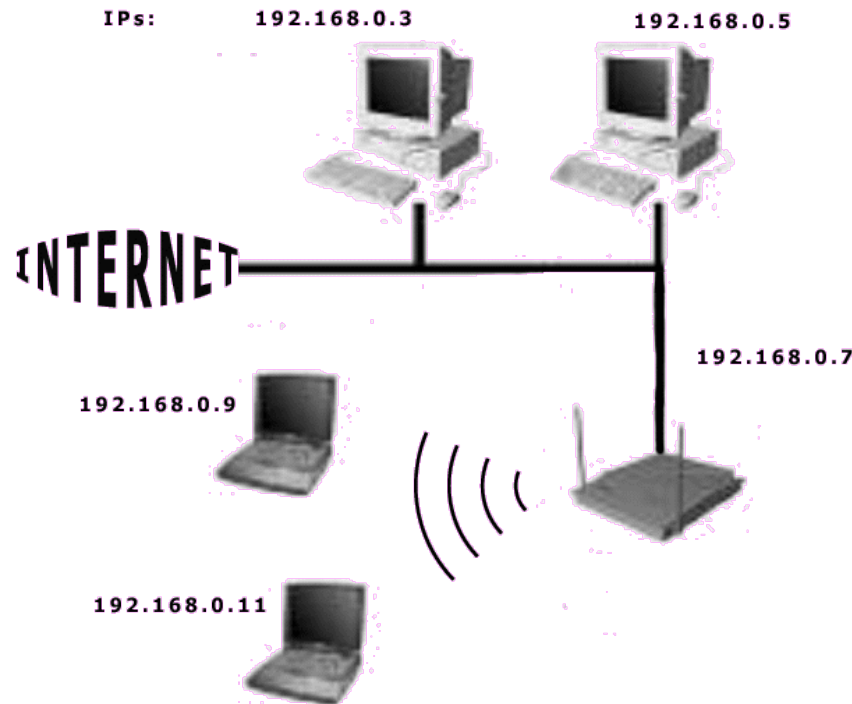
# 4. Funcionamiento

## Modo Infraestructura: (Router)



# 4. Funcionamiento

## Modo Infraestructura: (Bridge)



# 5. Configuración

- Se configura el Punto de Acceso :
  - **ESSID**: nombre de la RED (no és password!!)
  - **Canal**: por defecto escogerá el más óptimo (menos saturado).
  - **WEP**: és la encriptación de los datos (128, 64 ... Bits)
  - Existen **otros parámetros** en función del equipo: Listado de MAC, función de router, DHCP, modo repetidor...
- Se configura la Tarjeta Wireless: sólo el ESSID.
- Si el AP acepta el equipo → equipo es **Linkado** a la Red Wireless (Asociado)
- Configuramos el TCP/IP → Equipo en la Red.





**<http://www.matarowireless.net>**

En col·laboració amb:



Esta obra está bajo licencia Creative Commons.  
[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es\\_ES](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/deed.es_ES)