

Redes inalámbricas, 802.11b, en GNU/Linux

Luis Rial, luisrial@iies.es

v0.2, 27 Enero 2003

Hacer funcionar una tarjeta de red inalámbrica es una tarea muy sencilla si SuSE nos proporciona los drivers. En caso contrario, hemos de conseguir los drivers e instalarlos. En este documento vamos a tratar ambos casos. El primero, en el que la tarjeta (Orinoco) es automáticamente reconocida por SuSE. Y el segundo, en el que SuSE no proporciona drivers para nuestra tarjeta (3Com Wireless LAN XJack, 3CRWE62092A).

1. Copyright

Copyright (c) 2003 LUIS RIAL. Se otorga permiso para copiar, distribuir y/o modificar este documento bajo los términos de la GNU Free Documentation License, Version 1.1 o cualquier otra versión posterior publicada por la Free Software Foundation; Una copia de la GNU Free Documentation License se puede encontrar en <http://www.gnu.org/copyleft/>

2. Introducción

Las tarjetas inalámbricas no son más que simples tarjetas de red que no necesitan cables para proporcionar conectividad, sustituyendo los cables por microondas (como las de los hornos del mismo nombre).

Puestos a configurar una de estas tarjetas en SuSE Linux, la referencia obligada es [1]. Como bien se nos indica en ese documento, la configuración de una tarjeta WLAN (*Wireless LAN*, red de área local sin cables) en SuSE es muy sencilla. Ya se trate de una tarjeta PCI o PC Card (pcmcia) SuSE la reconocerá en la mayoría de los casos, siendo necesario para configurarla, sólomente las *wireless-tools*.

3. Modos de funcionamiento WLAN

Existe básicamente dos formas o modos de trabajar con redes WLAN. Uno denominado **Ad-Hoc**, en el que todas las tarjetas hablan directamente unas con otras, y otro modo denominado **Managed**, en el que todos los dispositivos WLAN "hablan" con un elemento central *Access Point*, AP, que las pone en contacto entre sí y con los equipos de la red "cableada" a la que también puede estar conectado el AP.

En ambos casos, junto a los típicos parámetros de dirección IP, máscara, *default gateway*, DNS, etc., aparecen otros parámetros exclusivamente relacionados con la red "sin hilos".

4. Parámetros WLAN

Los principales parámetros WLAN a configurar en nuestra máquina Linux son:

- **MODE**. Este parámetro indica en que modo de funcionamiento, de los dos vistos antes, vamos a poner nuestra tarjeta
- **ESSID**. Se trata de un identificador de nuestra red, su nombre
- **NICK**. Parámetro que permite identificar a nuestra máquina en la red WLAN
- **NWID**. Es un parámetro similar al ESSID que, de alguna forma, identifica nuestra red.
- **FREQ**. Sirve para indicar la frecuencia que vamos a utilizar o lo que es lo mismo, el canal
- **CHANNEL**. Similar al anterior
- **KEY**. En caso de querer cifrar nuestras comunicaciones, con este parámetro indicamos la clave a utilizar

5. Configuración de una tarjeta con los drivers de SuSE

Si bien existen multitud de fabricantes de tarjetas WLAN, realmente sólo existen cuatro fabricantes de electrónica WLAN:

- Lucent
- Cisco
- Intersil y

- Atmel

Al ser Lucent (y sus marcas y/o nombres: Orinoco, Avaya, Agere,...) uno de los primeros fabricantes de este tipo de tecnología, sus drivers están soportados por multitud de dispositivos. De hecho, el driver `orinoco_cs` que proporciona SuSE en su distribución 8.0 sirve para las tarjetas con electrónica de Cisco e Intersil.

De esta forma, una vez que SuSE reconoce el hardware, tan sólo hemos de instalar las mencionadas *wireless-tools*

5.1 Instalación de las *wireless-tools*

Un requisito imprescindible para poder configurar una tarjeta WLAN es tener instaladas las *wireless-tools*. Con el comando:

```
rpm -qa | grep wireless-tools
```

podemos comprobar si las tenemos instaladas. De ser así el comando anterior nos proporcionaría algo parecido a esto:

```
admin@tux3c:~> rpm -qa | grep wireless-tools
wireless-tools-23-31
admin@tux3c:~>
```

De no tenerlas instaladas, las podemos instalar con `yast`. En el DVD de SuSE 8.0 las podemos encontrar en `./suse/ap4/wireless-tools-23-31.i386.rpm`

5.2 Modo "Ad-Hoc"

Para este modo de funcionamiento, en todos los equipos de nuestra WLAN hemos de configurar los mismos parámetros *wireless*. Así, a modo de ejemplo, el archivo `/etc/sysconfig/network/wireless` que obtenemos tras instalar las *wireless-tools* deberemos modificarlo conforme al "[Listado Ad-Hoc](#)".

En ese archivo indicamos:

- El **modo de funcionamiento**: Ad-Hoc
- El **identificador de red**: MiRed
- El **identificador de nuestro equipo**: MiEquipo
- y, opcionalmente, si queremos cifrar nuestras comunicaciones, la **clave de cifrado**

Una vez modificado el archivo, nos basta con reiniciar la tarjeta con los comandos (como `root`):

```
ifdown/ifup
```

si se trata de una tarjeta tipo `PCI` o con el comando:

```
rcpcmcia restart
```

en el caso de tarjetas `pcmcia`.

5.3 Modo "Managed"

En el modo de funcionamiento `Managed`, son los parámetros de configuración del *Access Point* los que van a marcar la configuración de nuestra tarjeta. Así el archivo `/etc/sysconfig/network/wireless`, en esta ocasión, lo modificaremos conforme al "[Listado Managed](#)".

Respecto al caso anterior la única diferencia radica en el valor del parámetro `WIRELESS_MODE` que ahora es `Managed` en vez de `Ad-Hoc`

6. Configuración de una tarjeta cuyos drivers no proporciona SuSE: 3Com Wireless LAN XJack, 3CRWE62092A

Esta tarjeta de 3Com, me resulta especialmente atractiva por su facilidad para esconder la antena dentro de la propia tarjeta PC Card, lo que permite no tener que extraerla para trasladar o guardar el portátil. Sin embargo, una pega es que SuSE, al menos en sus distribuciones 8.0 y 8.1, no proporciona drivers compatibles.

De aquí en adelante, vamos a ver que pasos tenemos que dar para poder usar nuestra tarjeta. Este documento ilustra el caso

particular de la tarjeta de 3Com, pero nos puede resultar de guía para otros casos.

Siguiendo las indicaciones de [1], en su parte de resolución de problemas, *troubleshooting*, tratamos de ver como identifica SuSE nuestra tarjeta. Para ello, como `root` hacemos:

```
cardctl ident
```

lo cual nos debe proporcionar algo similar a:

```
tux3c:/home/admin # cardctl ident
Socket 0:
  product info: "3Com", "3CRWE62092A Wireless LAN PC Card"
  manfid: 0x0101, 0x2092
  function: 6 (network)
Socket 1:
  no product info available
tux3c:/home/admin #
```

Por otro lado, también en [1] encontramos una referencia indispensable sobre Linux y Wireless LAN [2]. Consultando [2], encontramos toda la información referente a nuestra tarjeta y sus drivers, los cuales obtenemos de [3].

Una vez tenemos los drivers de la tarjeta, los pasos a dar van a ser:

- Comprobar que tenemos instaladas las fuentes del kernel
- Asegurarnos de tener instaladas las *wireless-tools*
- Instalar el driver, y
- Configurar la tarjeta

6.1 Instalación de las fuentes del kernel

Más adelante, vamos a instalar y compilar el driver de la tarjeta. Para ello, además de contar con herramientas como el compilador `gcc`, la utilidad `make`, etc., se requieren las fuentes del kernel. Las fuentes del kernel de SuSE las podemos instalar con `yast` desde el DVD, encontrándolas en `./suse/d3/kernel-source-2.4.18.SuSE-35.i386.rpm`

6.2 Instalación de las *wireless-tools*

En la sección "[Instalación de las Wireless Tools](#)" describíamos como comprobar si tenemos instaladas las *wireless-tools*, y en caso de no tenerlas, como hacerlo.

6.3 Instalación del driver

En [2], buscamos nuestra tarjeta 3Com, y en el apartado 26, la encontramos, incluida una referencia a [3], donde podemos obtener los drivers. Mientras escribo esto, la última *release* del driver es la 0.2.13, así que nos bajamos el archivo `poldhu-0.2.13.tar.gz`.

Una vez tenemos el driver, y como `root`:

- Copiamos el archivo con el driver en `/usr/src`
- Lo descomprimos con, por ejemplo, `tar xvzf poldhu-0.2.13.tar.gz`
- Nos cambiamos al subdirectorio creado: `cd /usr/src/poldhu`
- Ejecutamos: `make config`
- Ejecutamos: `make all`
- Ejecutamos: `make install`
- Tras todo lo anterior tendremos el driver en `/lib/modules/2.4.18-4GB/pcmcia`

Lo siguiente es modificar los archivos del sistema convenientemente para que asocie el nuevo driver a nuestro dispositivo. Así en el archivo `/etc/pcmcia/config`, en la sección `Device driver definitions` incluimos la definición de nuestro dispositivo, y en la sección `Wireless network adapters` indicamos el uso del driver para el anterior dispositivo. En resumen, tendríamos que añadir las siguientes líneas:

```
...
device "poldhu_cs"
  class "network" module "poldhu_cs"
...
...
```

```
card "3Com 3CRWE62092A Wireless LAN PC Card"
#version "3Com", "3CRWE62092A Wireless LAN PC Card"
manfid 0x0101, 0x2092
bind "poldhu_cs"
...
```

Notar que la línea `manfid 0x0101, 0x2092` recoge los valores que obtuvimos anteriormente mediante el comando `cardctl ident`

6.4 Configuración de la tarjeta

Ya sólo nos queda configurar la tarjeta, introduciendo los parámetros adecuados en el archivo `/etc/sysconfig/network/wireless`. En este caso sería algo como lo que recogemos en "[Listado 3Com](#)".

En el archivo anterior hemos indicado:

- El **modo de funcionamiento**: `Managed`
- El **identificador de red**: `off`; Para que no lo utilice.
- El **identificador de red NWID**: `102`, por ejemplo
- El **canal**: `10` en este caso, es el que utiliza nuestro *Access Point*
- y, opcionalmente, si queremos cifrar nuestras comunicaciones, la **clave de cifrado**

Una vez modificado el archivo `etc/sysconfig/network/wireless`, nos basta con reiniciar la tarjeta, como hemos indicado antes, con los comandos (como `root`):

```
ifdown/ifup
```

si se trata de una tarjeta tipo `PCI` o con el comando:

```
rcpcmcia restart
```

en el caso de tarjetas `pcmcia`.

7. Referencias

[1] <http://sdb.suse.de/en/sdb/html/wavelan.html>

[2] http://www.hpl.hp.com/personal/Jean_Tourrilhes/Linux/Linux.Wireless.intro.html

[3] <http://www.xs4all.nl/~bvermeul/swallow/>

8. Listados

8.1 Listado del archivo `/etc/sysconfig/network/wireless` para funcionamiento en modo *Ad-Hoc*

```
# If you have a wireless NIC and want to set some special wireless parameters
# then you can do that here in this file globally for all cards you have. But
# you can write each of these variables to the interface specific ifcfg-* files
# to handle things per card.
#
# There is a detection if a NIC is wireless or not. This detection is used as
# long as WIRELESS="". But you can switch it 'off' with WIRELESS=off (or 'no')
# or enable it globally with WIRELESS=yes.
WIRELESS="yes"

# The following variable names match the option names of iwconfig. Have a look
# at 'man iwconfig' for details.
# If WIRELESS_NICK is empty we use the hostname; all other variables do nothing
# if empty.
WIRELESS_MODE="Ad-Hoc"
WIRELESS_ESSID="MiRed"
WIRELESS_NICK="MiEquipo"
WIRELESS_NWID=""
```

```
WIRELESS_FREQ=""
WIRELESS_CHANNEL=""
WIRELESS_SENS=""
WIRELESS_RATE=""
WIRELESS_KEY="0123-4567-89"
WIRELESS_RTS=""
WIRELESS_FRAG=""
```

```
# If you need other options for iwconfig, want to use iwspy or iwpriv, then
# write the complete option string as you would append it to one of these tools
# to the variables below.
WIRELESS_IWCONFIG_OPTIONS=""
WIRELESS_IWSPY_OPTIONS=""
WIRELESS_IWPRIV_OPTIONS=""
```

8.2 Listado del archivo `/etc/sysconfig/network/wireless` para funcionamiento en modo *Managed*

```
# If you have a wireless NIC and want to set some special wireless parameters
# then you can do that here in this file globally for all cards you have. But
# you can write each of these variables to the interface specific ifcfg-* files
# to handle things per card.
#
# There is a detection if a NIC is wireless or not. This detection is used as
# long as WIRELESS="". But you can switch it 'off' with WIRELESS=off (or 'no')
# or enable it globally with WIRELESS=yes.
WIRELESS="yes"
```

```
# The following variable names match the option names of iwconfig. Have a look
# at 'man iwconfig' for details.
# If WIRELESS_NICK is empty we use the hostname; all other variables do nothing
# if empty.
WIRELESS_MODE="Managed"
WIRELESS_ESSID="MiRed"
WIRELESS_NICK="MiEquipo"
WIRELESS_NWID=""
WIRELESS_FREQ=""
WIRELESS_CHANNEL=""
WIRELESS_SENS=""
WIRELESS_RATE=""
WIRELESS_KEY="0123-4567-89"
WIRELESS_RTS=""
WIRELESS_FRAG=""
```

```
# If you need other options for iwconfig, want to use iwspy or iwpriv, then
# write the complete option string as you would append it to one of these tools
# to the variables below.
WIRELESS_IWCONFIG_OPTIONS=""
WIRELESS_IWSPY_OPTIONS=""
WIRELESS_IWPRIV_OPTIONS=""
```

8.3 Listado del archivo `/etc/sysconfig/network/wireless` para funcionamiento en modo *Managed* con la tarjeta 3CRWE62092A

```
# If you have a wireless NIC and want to set some special wireless parameters
# then you can do that here in this file globally for all cards you have. But
# you can write each of these variables to the interface specific ifcfg-* files
# to handle things per card.
#
# There is a detection if a NIC is wireless or not. This detection is used as
# long as WIRELESS="". But you can switch it 'off' with WIRELESS=off (or 'no')
# or enable it globally with WIRELESS=yes.
WIRELESS="yes"
```

```
# The following variable names match the option names of iwconfig. Have a look
# at 'man iwconfig' for details.
```

```
# If WIRELESS_NICK is empty we use the hostname; all other variables do nothing
# if empty.
WIRELESS_MODE="Managed"
WIRELESS_ESSID="off"
WIRELESS_NICK=""
WIRELESS_NWID="102"
WIRELESS_FREQ=""
WIRELESS_CHANNEL="10"
WIRELESS_SENS=""
WIRELESS_RATE=""
WIRELESS_KEY="0123-4567-89"
WIRELESS_RTS=""
WIRELESS_FRAG=""

# If you need other options for iwconfig, want to use iwspy or iwpriv, then
# write the complete option string as you would append it to one of these tools
# to the variables below.
WIRELESS_IWCONFIG_OPTIONS=""
WIRELESS_IWSPY_OPTIONS=""
WIRELESS_IWPRIV_OPTIONS=""
```
