



DEPARTAMENTO DE
ELECTRONICA



Redes de Computadores con Itinerancia Wi-Fi y VPN

Integrantes: Ignacio De Bonis
Diego Zúñiga
Francisco Cid
Miguel Ferreri

Proyecto Final para ELO-322
Redes de Computadores I

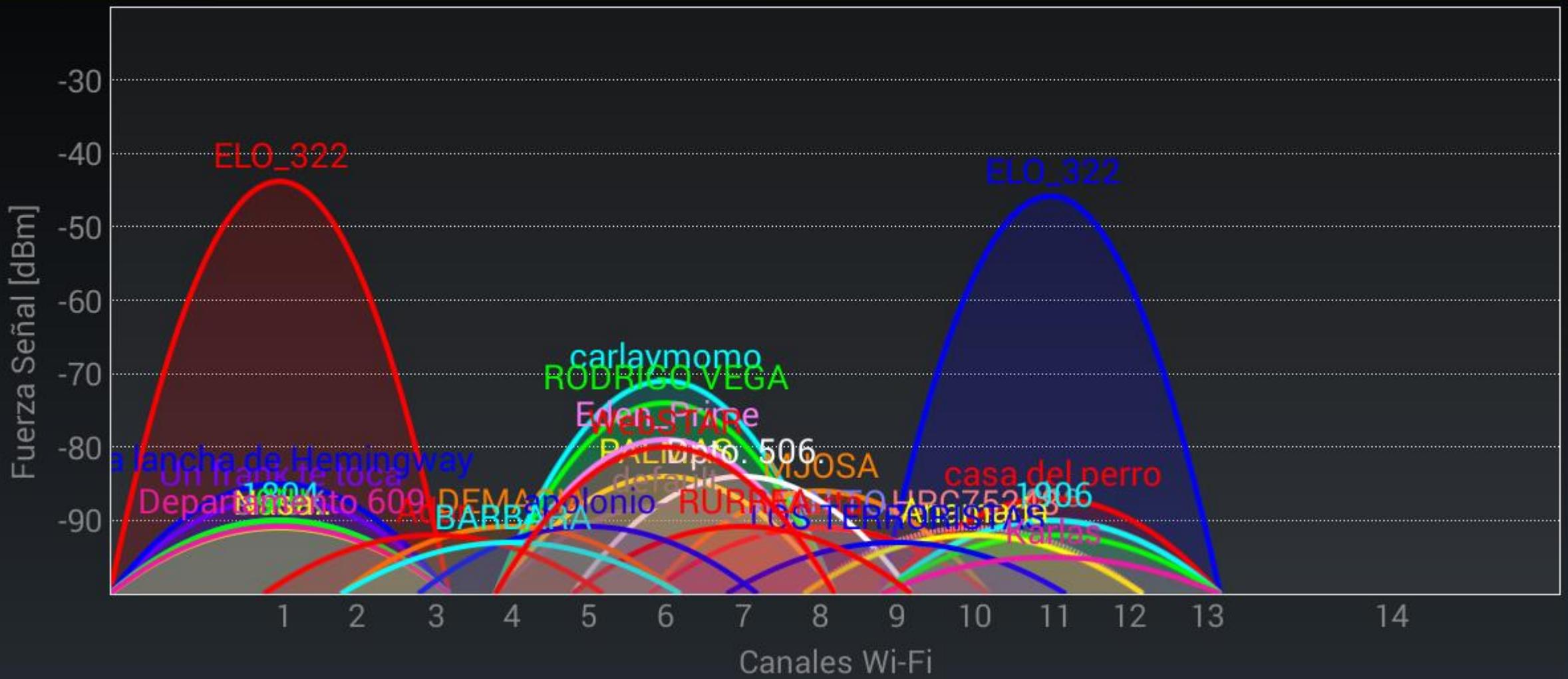
¿Qué es lo que vamos a hacer?

- Crearemos una red LAN con el uso de 2 enrutadores inalámbricos
 - Enseñaremos como montar una red domestica, pero a un nivel más profesional
 - Haremos uso de nuevo software (DD-WRT)
 - Tendremos una red itinerante (Roaming) para dispositivos Wi-Fi
- Configuraremos una red VPN para acceder a nuestra LAN
 - Enseñaremos como configurarla bien con el uso de DD-WRT
 - Será visible desde cualquier parte
 - Haremos uso de DNS para simplificar la conexión

Lo primero es lo primero... Canales Wi-Fi

- Como toda transmisión inalámbrica, el Wi-Fi tiene una frecuencia principal (que en el caso de 802.11b/g/n es 2.4 [GHz]) pero esta se subdivide en distintos canales, los cuales van desde el 1 al 14, así que lo primero que debes hacer, es elegir el canal correcto
 - Criterio de la potencia
 - Criterio de las interferencias
 - Criterio de los tiempos de uso
- ¿Qué herramientas podemos usar?

Wifi Analyzer



Bubble Witch 2 saga

Tocar para jugar



PING

21 ms



VELOCIDAD DE DESCARGA 

20.05 Mbps



VELOCIDAD DE CARGA

1.05 Mbps

COMPARTIR ESTE RESULTADO



COMPARAR
SU RESULTADO



HACER UN APOORTE
A NET INDEX

190.46.204.142

VTR Banda Ancha S.A.

☆☆☆☆☆ Califique a su ISP

VOLVER A
PROBAR

SERVIDOR
NUEVO

Santiago
El host es:
Telefonica Chile

Configuración de la red LAN

- Lo Ideal, antes que todo, el papel.
 - ¿Cuántos equipos debo conectar?
 - ¿Cuál es el área que debo cubrir?
 - ¿Cuál es la infraestructura de red a implementar?
 - ¿Será esa la infraestructura definitiva?
 - ¿Qué canal debo ocupar?
 - ¿Tendré algún servicio especial en la red?
 - Etc,etc,etc.

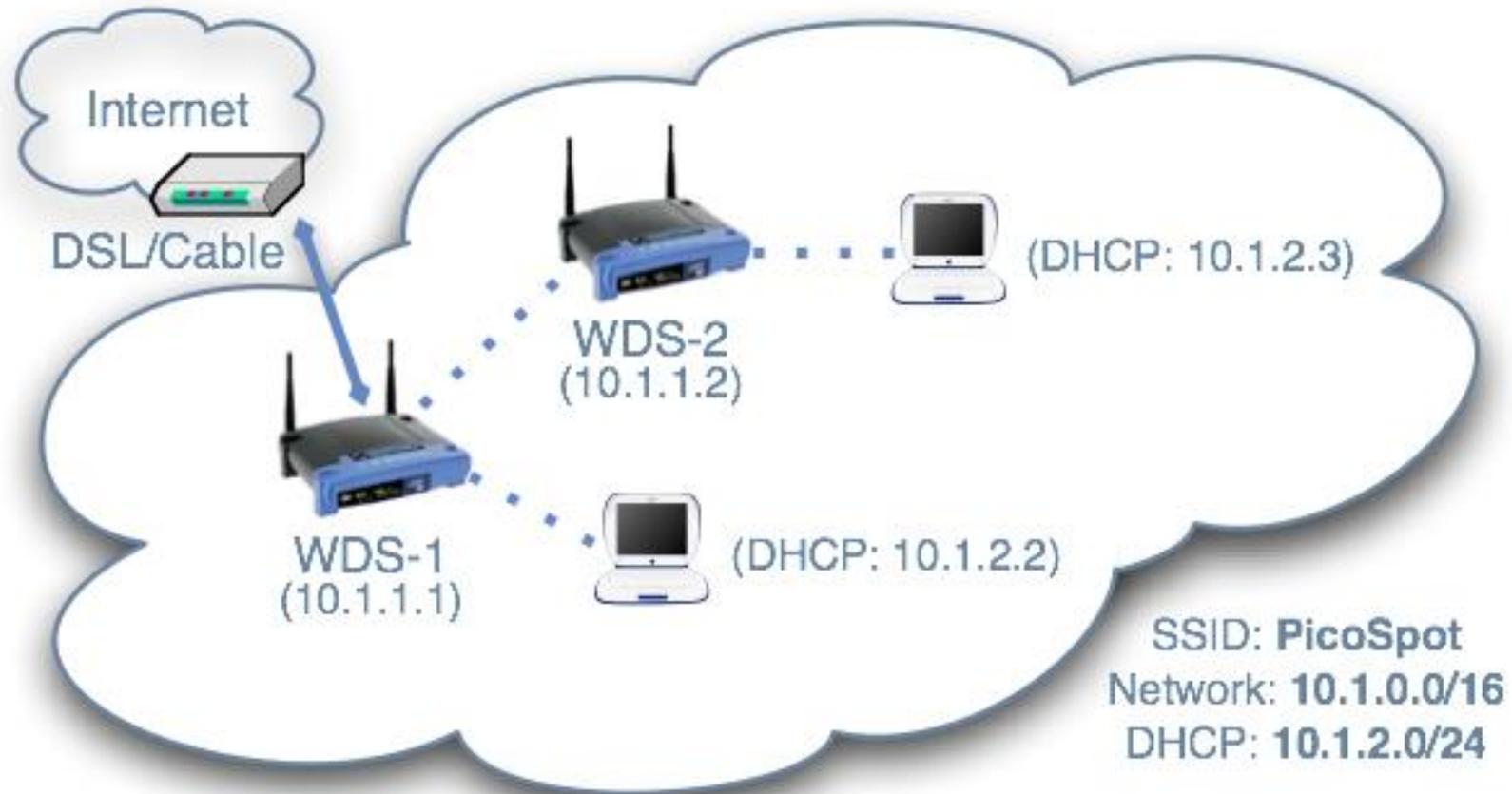
DD-WRT

- DD-WRT es un firmware no-oficial basado en Linux, el cual se puede obtener desde www.dd-wrt.com y el cual es compatible con una multitud de equipos (compatibilidad puede ser consultada en la misma web).
- Puede presentar problemas, pero en general es poco frecuente, en cambio de funcionar bien, presentará una muy amplia gama de beneficios. (Qos, VPN, DNS, y muchos otros más).

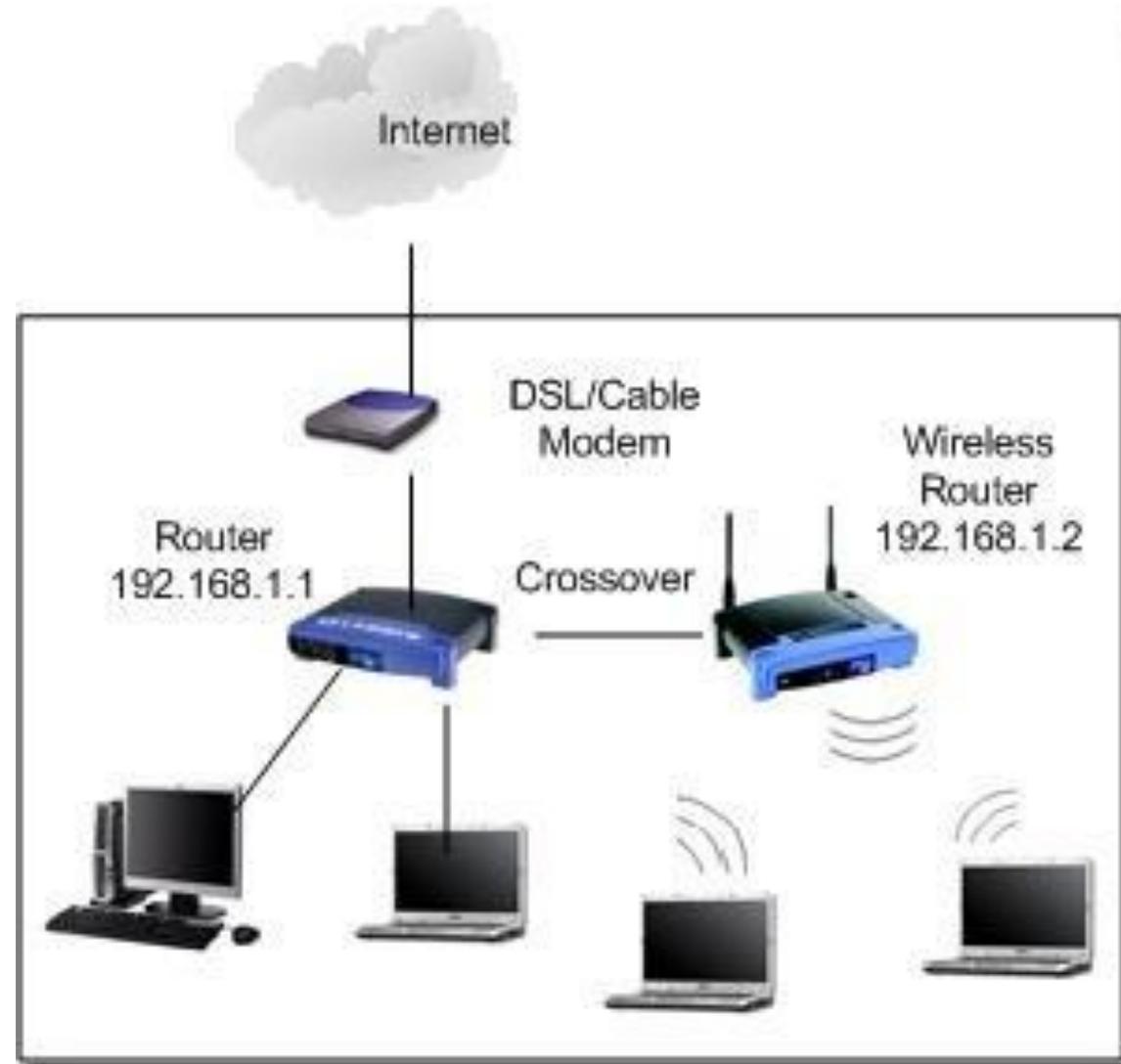
Tecnologías disponibles

- WDS (Wireless Distribution System)
 - WDS es una tecnología en la que los enrutadores se comunican de forma inalámbrica entre ellos para poder implementar una red LAN en la que no hace más falta que 1 cable, el que va desde el modem al router.
 - PRO: No requiere mucho cableado.
 - Contra: en cada salto perdemos la mitad del BW máximo, y no está estandarizado.
- La típica y clásica red cableada
 - Es la que nosotros implementaremos, consta de los enrutadores necesarios más su cableado correspondiente.
 - PRO: no hay mayor pérdida de BW que la de los enlace.
 - Contra: requiere cableado.

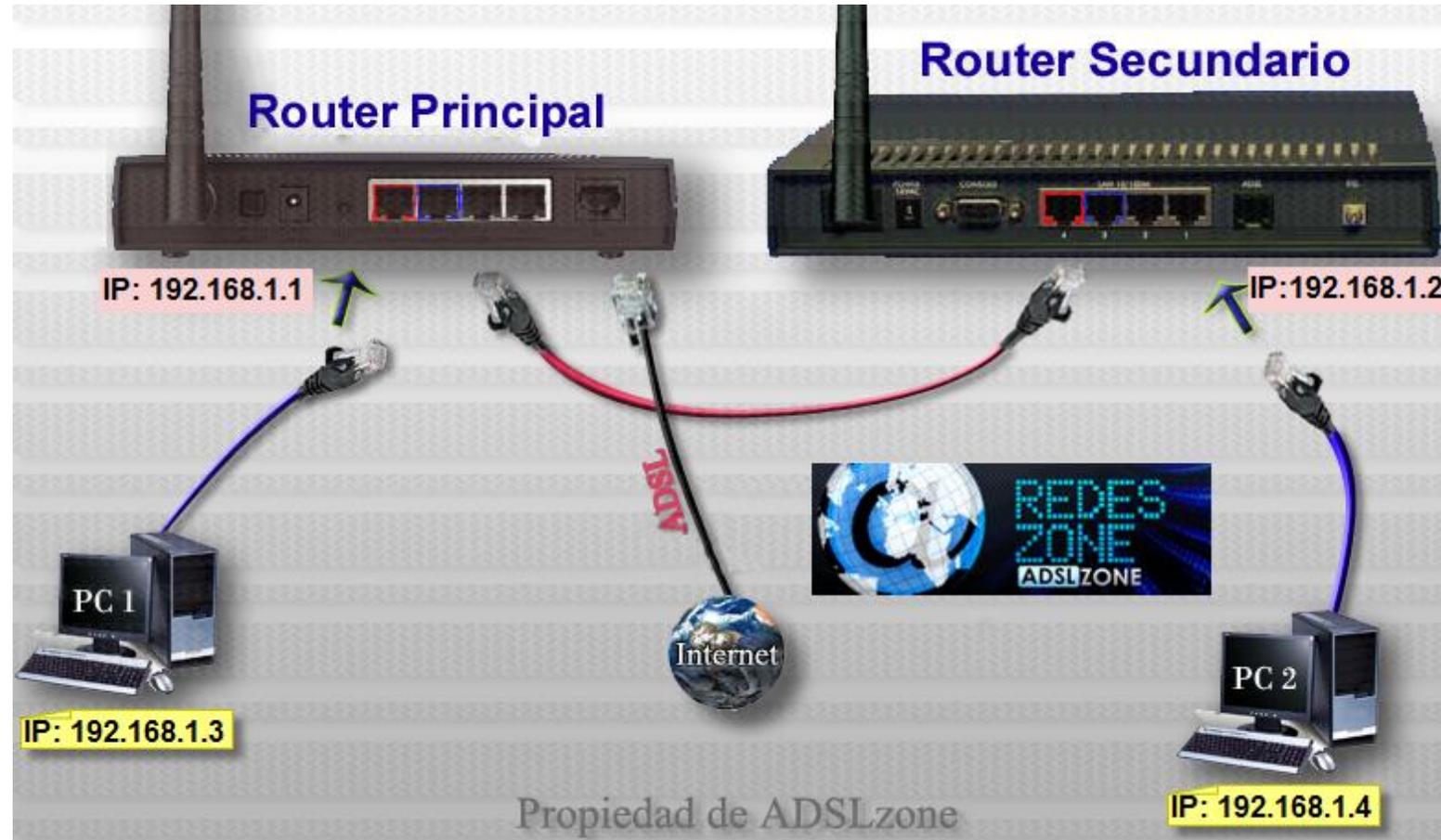
WDS (Wireless Distribution System)



Red LAN convencional



El cableado



Configuración del router principal

- La conexión a WAN será dependiente de nuestra conexión (Automática, ADSL, 3G, etc.)
- La conexión LAN debe ser:
 - IP del router primario: 192.168.1.1 (por ejemplo)
 - Sub red: 255.255.255.0 (por ejemplo)
 - Servidor DHCP: activado y en 192.168.1.1

Network Setup

Router IP

Local IP Address	<input type="text" value="192"/>	<input type="text" value="168"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
Subnet Mask	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="255"/>	<input type="text" value="0"/>
Gateway	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Local DNS	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

Network Address Server Settings (DHCP)

DHCP Type	<input type="text" value="DHCP Server"/>
DHCP Server	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
Start IP Address	192.168.1. <input type="text" value="100"/>
Maximum DHCP Users	<input type="text" value="50"/>
Client Lease Time	<input type="text" value="1440"/> min
Static DNS 1	<input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/>
Static DNS 2	<input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/>
Static DNS 3	<input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/> . <input type="text" value="0"/>
WINS	<input type="text" value="192"/> . <input type="text" value="168"/> . <input type="text" value="1"/> . <input type="text" value="1"/>
Use DNSMasq for DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>
Use DNSMasq for DNS	<input checked="" type="checkbox"/>
DHCP-Authoritative	<input checked="" type="checkbox"/>

Subnet Mask:

This is the subnet mask of the router.

DHCP Server:

Allows the router to manage your IP addresses.

Start IP Address:

The address you would like to start with.

Maximum DHCP Users:

You may limit the number of addresses your router hands out. 0 means only predefined static leases will be handed out.

Time Settings:

Choose the time you are in an summer time (DST) period. The router can use local time or UTC time.

Configuración del router secundario

Router principal: 192.168.1.1 -> Router secundario: 192.168.1.2

Network Setup

Router Address

IP Address: 192 . 168 . 1 . 2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Cambie el valor en la cuarta casilla

Paso 5:

Para **DHCP Server Setting** (configuración de servidor DHCP) coloque **DHCP Server** (servidor DHCP) en **Disabled** (desactivado).

DHCP Server Setting

DHCP Server: Enabled Disabled

Start IP Address: 192 . 168 . 1 . 100

Maximum Number of Users: 50

Paso 6:

Haga clic en **Save Settings** (guardar configuración).

Configuración del Wi-Fi

- Tanto el nombre del wifi (ESSID), como el tipo de seguridad y contraseña deben ser los mismo en todos los equipos.
- Lo único que debe cambiar, es el canal de transmisión.

Setup

Wireless

Services

Security

Access Restrictions

NAT / QoS

Administration

Status

Basic Settings

SuperChannel

Wireless Security

MAC Filter

WDS

Wireless Physical Interface ath0 [2.4 GHz]

Help

[more...](#)

Physical Interface ath0 - SSID [ELO_322] HWAddr [F4:EC:38:DD:EF:3E]

Wireless Mode	<input type="text" value="AP"/>
Wireless Network Mode	<input type="text" value="Mixed"/>
Channel Width	<input type="text" value="Full (20 MHz)"/>
Wireless Channel	<input type="text" value="1 - 2412 MHz"/>
Wireless Network Name (SSID)	<input type="text" value="ELO_322"/>
Wireless SSID Broadcast	<input checked="" type="radio"/> Enable <input type="radio"/> Disable
Advanced Settings	<input type="checkbox"/>

Wireless Network Mode:

If you wish to exclude Wireless-G clients, choose *B-Only* mode. If you would like to disable wireless access, choose *Disable*.

Note : when changing wireless mode, some advanced parameters are susceptible to be modified ("Afterburner", "Basic Rate" or "Frame Burst").

Sensitivity Range:

Adjusts the ACK timing. 0 disables ack timing completely for Broadcom firmwares. On Atheros based firmware, 0 enables auto ACK timing mode.

Virtual Interfaces

[Add](#)

Save

Apply Settings

Cancel Changes

Wireless Security ath0

Help [more...](#)

Physical Interface ath0 SSID [ELO_322] HWAddr [F4:EC:38:DD:EF:3E]

Security Mode	<input type="text" value="WPA2 Personal"/>
WPA Algorithms	<input type="text" value="TKIP"/>
WPA Shared Key	<input type="text" value="kemawawas"/> <input checked="" type="checkbox"/> Unmask
Key Renewal Interval (in seconds)	<input type="text" value="3600"/> (Default: 3600, Range: 1 - 99999)

Security Mode:
You may choose from Disable, WEP, WPA Personal, WPA Enterprise, or RADIUS. All devices on your network must use the same security mode. With N-Mode you must use WPA2/AES.

DNS

- Como vimos en clases, los DNS nos brindan la posibilidad de recordar una dirección IP con un nombre, en lugar de los números a los que corresponde.
- Usamos www.NO-IP.com para obtener un DNS para nuestra IP Pública, esto es gratis!.
- Para poder usarlo necesitamos un host (nuestro router con DD-WRT)

Setup

Wireless

Services

Security

Access Restrictions

NAT / QoS

Administration

Status

Basic Setup

DDNS

MAC Address Clone

Advanced Routing

Networking

EoIP Tunnel

Dynamic Domain Name System (DDNS)

Help

[more...](#)

DDNS

DDNS Service

No-IP.com ▼

Username

miguel.che6@gmail.com

Password

••••••••

 Unmask

Hostname

elo322utfsm.ddns.net

Do not use external ip check

 Yes No

DDNS Service:

DDNS allows you to access your network using domain names instead of IP addresses. The service manager changing IP addresses and updates your domain information dynamically. You must sign up for services through DynDNS.org, freedns.afraid.org, ZoneEdit.com, No-IP.com, or other similar dynamic DNS service.

Force Update Interval:

Type an integer number in the box to set the force update interval (in days). Updates should only be performed automatically when your IP address has changed. Be aware of your DNS provider's update abuse policy to avoid having your hostname or domain blocked.

Options

Force Update Interval

10

(Default: 10 Days, Range: 1 - 60)

DDNS Status

Sat Jul 5 12:10:55 2014: INADYN: Started 'INADYN Advanced version 1.96-ADV' - dynamic DNS updater.

Sat Jul 5 12:10:55 2014: INADYN: IP read from cache file is '200.86.166.17'. No update required.

Save

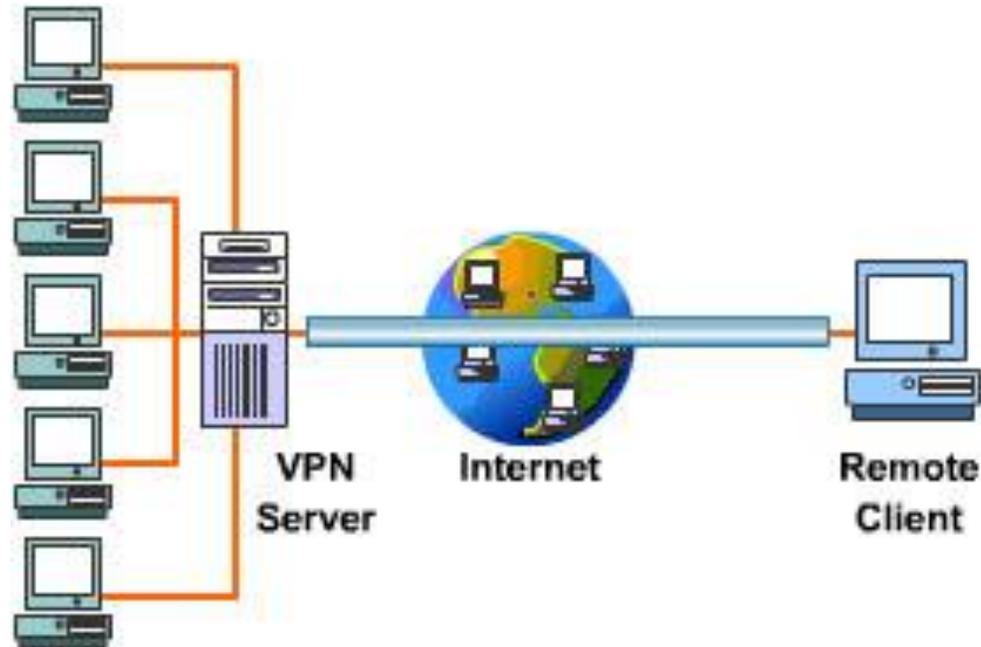
Apply Settings

Cancel Changes

Auto-Refresh is On

VPN

- VPN (virtual private network) nos permite montar una LAN “extendida”, lo que significa una LAN a la que pueden conectarse maquinas que se encuentran fuera de ésta.



PPTP Server

Help [more...](#)

PPTP Server

PPTP Server	<input checked="" type="radio"/> Enable	<input type="radio"/> Disable
Broadcast support	<input type="radio"/> Enable	<input checked="" type="radio"/> Disable
MPPE Encryption	<input checked="" type="radio"/> Enable	<input type="radio"/> Disable
DNS 1	<input type="text" value="elo322utfsm.ddns.net"/>	
DNS 2	<input type="text"/>	
WINS 1	<input type="text"/>	
WINS 2	<input type="text"/>	
MTU	<input type="text" value="1436"/>	(Default: 1436)
MRU	<input type="text" value="1436"/>	(Default: 1436)
Server IP	<input type="text" value="192.168.1.3"/>	
Client IP(s)	<input type="text" value="192.168.1.230-255"/>	
Max Associated Clients	<input type="text" value="25"/>	(Default: 64)

OpenVPN

General:
 3 auth methods are supported: pkcs12 (+dh on server), static, standard certs. Enable MSS only on one side of the link, fragment on both.

OpenVPN Server/Daemon

Additional Config:
 To push routes to clients add 'push route IP mask gateway', to push DNS/WINS add 'push dhcp-option DNS (or WINS) IP' to the config.

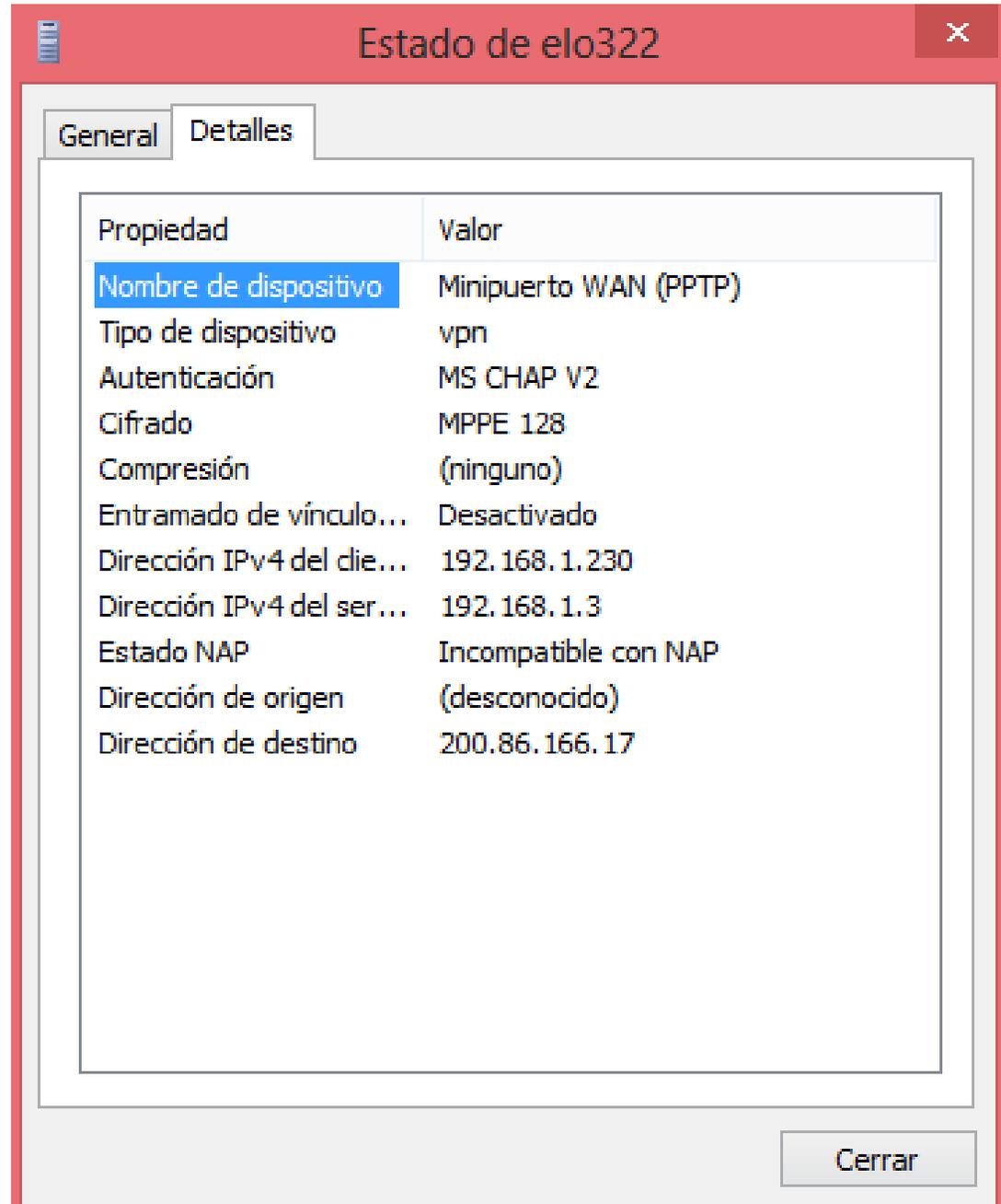
OpenVPN Client

Policy based Routing:
 Add IPs/NETs in the form 0.0.0.0/0 to force clients to use the tunnel as default gateway. One line per IP/NET.
 IP Address/Netmask:
 Must be set when using DHCP-Proxy mode and local TAP is NOT bridged

CHAP-Secrets

```
elo322 *kemawawas *
usuario *pass 192.168.1.255
```

El cliente VPN



Por su
atención

Muchas
Gracias