

CFGS Administració de Sistemes Informàtics i Xarxes

Diseño y prototipado de una infraestructura de red para una empresa de venta y reparación de a través de Internet



Gurwinder Singh
Kevin Nuñez

Data Lliurament: 02/03/2018

GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © ANY EL-TEU-NOM.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections, no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.^o

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

Resumen

Nuestro objetivo es crear una empresa dedicada a prestar servicios técnicos informáticos tanto a empresas como a particulares.

Una empresa dedicada a vender componentes electrónicos de ordenadores y reparaciones.

Tiene una parte cara al público, que repara productos electrónicos y otra utilizada para la venta online. Se compone de un técnico informático, un grafista y un comercial.

Hemos escogido este negocio ya que ahora la tecnología está globalizada y tiene un buen comercial.

Lo hemos elegido porque en los últimos años el mundo ha sufrido un gran cambio tecnológico y avanza a gran velocidad. Cada vez se requiere más de la tecnología y nosotros la podemos proporcionar.

Summary

Our goal is to create a company dedicated to providing computer technical services to both companies and individuals.

A company dedicated to selling computer electronic components and repairs.

It has a face to the public, which repairs electronic products and another used for online sales. It consists of a computer technician, a graphic designer and a salesperson.

We have chosen this business because now the technology is globalized and has a good commercial.

We have chosen it because in recent years the world has undergone a great technological change and advances at great speed. More and more technology is required and we can provide it.

ÍNDICE

❖ 1.0 Introducción

- 1.1 Contexto y justificación del Proyecto
- 1.2 Objetivos de proyecto
- 1.3 Enfoque y método seguido
- 1.4 Planificación del proyecto
- 1.5 Breve resumen de productos obtenidos

❖ 2.0 Desarrollo

- 2.1 Hardware
- 2.2 Instalación y configuración
 - Router
 - DNS
 - DHCP
 - NFS
 - HTTP/HTTPS
 - SSH
- 2.3 Configuración clientes
- 2.4 Clonezilla
- 2.5 Backup de la página web

❖ 3.0 Conclusión

Parte 1 - Planteamiento

Capítulo 1

1.0 Introducción

1.1 Contexto y justificación del Proyecto

- ★ Empresa de ventas de componentes y reparaciones online.
- ★ Somos una cooperativa en la que formamos parte un técnico informático, un grafista y un comercial dedicada a la venta y reparación de productos en nuestro local y por internet.
- ★ Montar una empresa para la venta de componentes de ordenadores y reparación de equipos es un trabajo que seguramente tendrá éxito, porque cada vez es mayor la demanda de equipos informáticos en el mundo actual todos tenemos un equipo electrónico (movil, Portatil, Ordenador etc...).
- ★ Nuestro local compone de dos habitaciones una cara al público y otra privada.
- ★ De cara al público será para los clientes que quiere hacer algún tipo de compra o entregar su equipo para reparar. Y la otra Privada será para reparar equipos, y también donde estarán configurados nuestros servidores, Router, y el sai que estará conectado al servidor y router.
- ★ Nuestro negocio también consiste en la creación de un sitio web, donde los cliente podrán acceder desde su hogar para ver ofertas online y cualquier tipos de productos de ordenadores.

1.2 Objetivos de proyecto

- Poner un sistema en la oficina para que los equipos se pueden tener una ip automáticamente y que tengan acceso a internet.
- Un sistema para que todos los ordenadores naveguen por internet.
- Estar seguro de que no se pare la venta, para que se corte la luz.
- Queremos Tener nuestros Equipos seguros.
- Aparte tendremos una web, para hacer que los clientes no tengan que desplazarse hasta el local y que haga una compra online segura desde su casa.

1.3 Enfoque y método seguido

- Para hacer una simulación de este proyecto usaremos dos máquinas virtuales con distribuciones de linux, en dos ordenadores clientes y una distribución linux de texto (que no tenga interfaz gráfica) para la máquina del servidor.
- A la máquina del servidor le pondré los siguientes servicios:
 - DHCP
 - *Utilizaremos este servicio ya que necesitamos que de IPs a los clientes*
 - DNS
 - *Se utiliza como “traductor” entre IPs y nombres y viceversa*
 - NFS
 - *Lo normal es que todos los Pcs disponen del servidor de nfs ya que en cualquier momento puede existir la necesidad de tener que compartir una carpeta desde cualquier PC,.*
 - Servidor HTTP/HTTPS
 - *El HTTP para poder crear nuestra página web y HTTPS para poder acceder a ella de forma segura*

- Servidor SSH
 - *Para conectarse al servidor desde cualquier cliente y hacer cualquier cambio desde cualquier.*
- Web(Página de Empresa)
 - *Una pagina que por defecto representará a nuestra empresa.*
 - *Otra pagina publica para consultar artículos que tenemos actualmente en stock.*
- Pondremos un usuario con privilegios de administrador y el resto sin privilegios de administrador, para tener más seguridad.

1.4 Planificación del proyecto

Entrega 1

				Trabajadores	Horas Totales	Jueves 01/03/18	Viernes 02/03/18	Sabado 03/03/18	Domingo 04/03/18	Lunes 05/03/18	Martes 06/03/18
Entrega 1	Memoria inicial			Gurwinder	15h	1	2				2
	Aprendizaje Lyx			Gurwinder	9h	1	2				3
	Diagrama de tareas			Kevin Nuñez	2h						
	Trabajo Hardware			Kevin	2h						

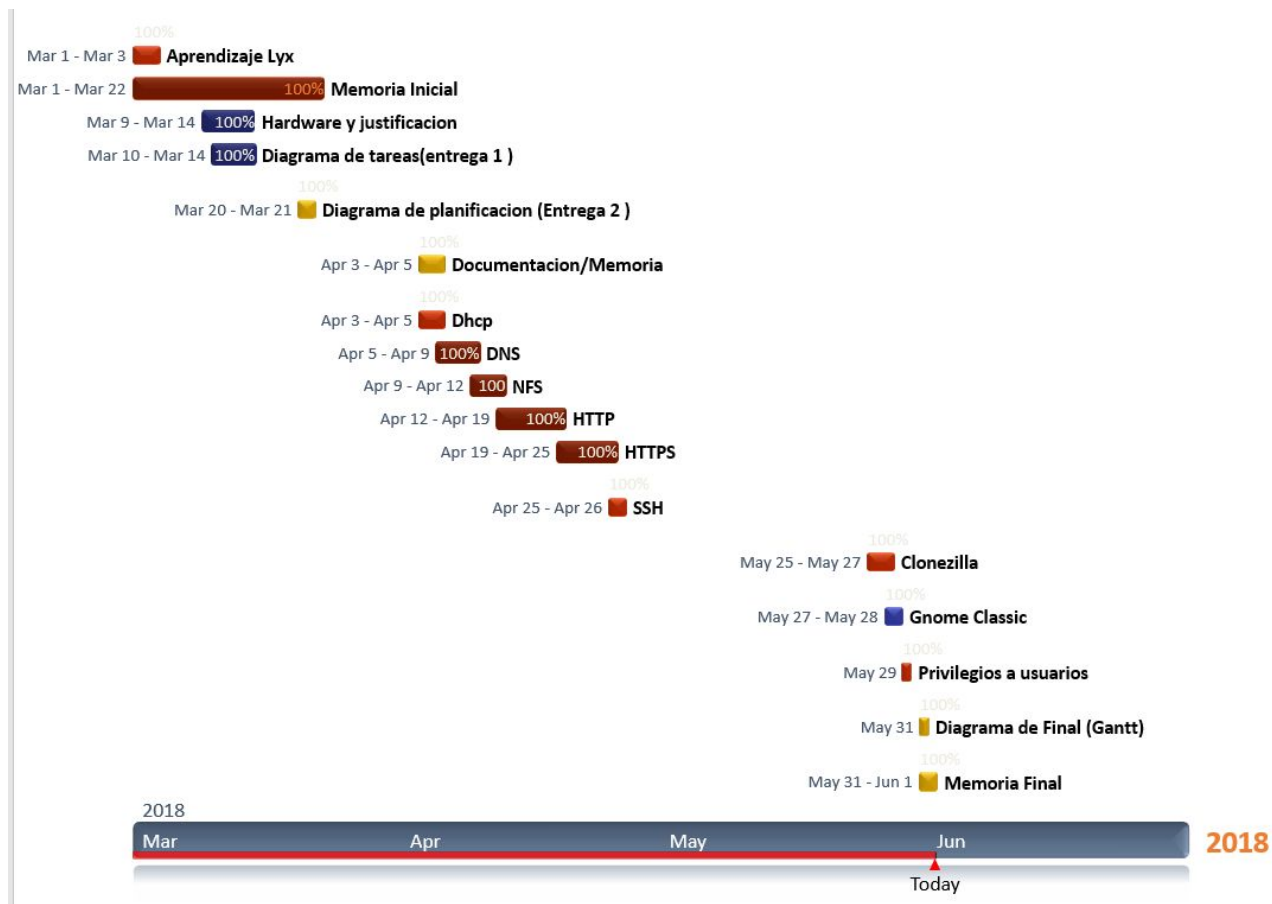
Miercoles 07/03/18	Jueves 08/03/18	Viernes 09/03/18	Sabado 10/03/18	Domingo 11/03/18	Lunes 12/03/18	Martes 13/03/18	Miercoles 14/03/18	Jueves 15/03/18	Viernes 16/03/18	Sabado 17/03/18	Domingo 18/03/18	Lunes 19/03/18	Martes 20/03/18	Miercoles 21/03/18	Jueves 22/03/18
2	1		1			2	1		1				3	1	
3	1		1			1									
									1				3		1
		2h													

Entrega 2

		Trabajadores	Horas Totales	Martes 03/04/18	Jueves 05/05/18	Viernes 06/04/18	Domingo 04/03/18	Martes 10/04/18
Entrega 2	Configuración de maquinas virtuales	Gurwinder	30h.	3	1	2		3
	Documentación	Gurwinder	21h.	1	1	0		2
	Hardware y justificación	Kevin/Gurwinder	5h.	1		1		
	Diagrama de trabajos	Gurwinder	4h.	1				
	Esquema LAN	Kevin/Gurwinder	2h.		1			

jueves	Viernes	Martes	Jueves	Viernes	Martes	Jueves	Viernes	Martes	Jueves	Viernes	Domingo
08/04/18	09/04/18	13/03/18	15/03/18	16/03/18	17/04/18	19/04/18	20/04/18	24/04/18	22/04/18	26/04/18	29/04/18
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	5
1	1	2	2	3	1		1	1	1		4
	1			1				1			
						1					2
											1

Diagrama de Gantt (final)



1.5 Breve resumen de productos obtenidos

Router

servidor

Ordenadores clientes

Portatil

Sobremesa

Periféricos

Monitor

Teclado Ratón

impresora

Nas

Sai

Comunicación

Teléfono fijo de la empresa

Cables

HDMI

VGA

Ethernet

Tienda Online

Hardbyte.org

Software

Gnome Classic

Gnu Cash

2.0 Desarrollo

2.1 Hardware

1. Router

Cisco 1000 Series Integrated Services Routers



Necesitamos un router potente y que no se sobrecaliente mucho. Porque tendremos nuestra pagina web al servidor, y el servidor conectado al router.→250€

Dual-band with the latest 802.11ac 4x4 technology

2. Ordenadores

1º Ordenador (grafista)

PcCom Bronze MC 1050 Intel Core i5-7400, 8GB RAM, 1TB HDD, GTX 1050 Ti 4GB→682€

→ Escogemos este ordenador porque tiene un procesador intel i5 ultima generacion junto 8GB de ram, es suficiente para el grafista por la velocidad del procesamiento de datos, también tiene buena tarjeta de gráfica y 1TB de disco duro es más que suficiente.



2.1 Monitor (Grafista)

LG 22M47VQ-P 21.5" LED → 109€

→ El grafista necesita un monitor potente y con alta resolución(FHD)



3. Portátil (Comercial)

Portátil Lenovo IdeaPad 320-15 AST
AMD A4-9120/8GB/1TB → 409€

Portátil ligero con buena capacidad de batería para estar tiempo sin necesidad de cargarlo, buena capacidad para los datos entrantes.

→ En este caso escogemos un portatil y no un ordenador sobremesa porque así el comercial

se puede mover con su portátil a cualquier sitio que no sea solo en la oficina.



4. Server

HP 570-p051ns Intel Core i5-7400 1TB→ 499€

**Server con espacio para la información (upgradeable)
y un buen procesador para poder administrar todos
los procesos y peticiones.
1Tb De disco duro suficiente para almacenar toda nuestra
información**



4.1 Monitor (Server)

Acer V196HQLAb 18.5" LED→ 69€

Monitor simple con conector vga para el servidor.



5. Cables

→Cable ethernet cat 6 de 15m→ 12,85€

Necesario para la conectividad a internet y al servidor



→Cable HDMI 1.8 Metros→ 3,50€

Necesario para una mayor calidad en el monitor del grafista



→Cable VGA 1.5 Metros→ 1,30€

Necesario para poder ver el terminal del servidor en el monitor



6.Periféricos

Periféricos sencillos necesarios para poder trabajar con el ordenador y servidor

Owlotech Combo Teclado + Raton→ 9€



L-Link LL-KB-628M Teclado Multimedia PS/2 Negro→ 6€



7. SAI

L-Link SAI 1200VA → 65€

Batería de buena duración a la hora de un apagón y suficientes entradas para todos los dispositivos.



8. Impresora:

HP Envy 5541 → 59€

Impresora Multifuncional de tinta con conectividad inalámbrica
Escogemos esta impresora porque tampoco necesitamos una muy cara, porque sea la que sea duran 2 o 3 años y luego comprar los cartuchos salen más caros que las impresoras.



9. Teléfono fijo de la empresa

→ Teléfono fijo:

Teléfono función sin pilas. Agenda de 70 nombres y números.



2.1 Servicio de internet

Conexión (Jazztel)

→ En nuestro local escogemos Jazztel fibra óptica (300 megas simétricas).

→ Y porqué fibra óptica de jazztel ?

★ Por las siguiente ventajas que tiene:

- Transmissions de datos en alta velocidad.
- Mejor ancho de banda
- Más seguridad de red
- Mejora la calidad de video y sonido(Por si queremos hacer alguna conferencia en tiempo real).

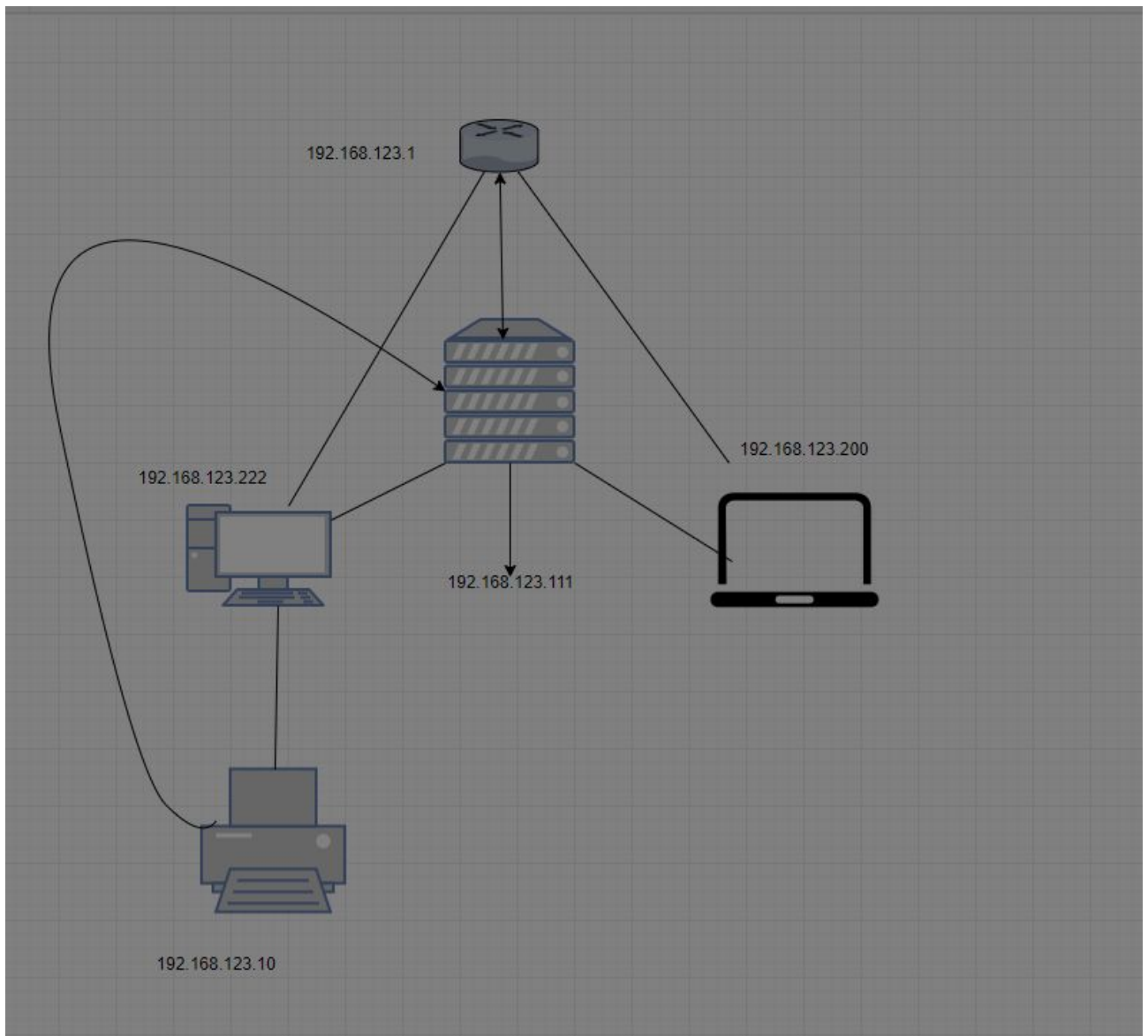


Resumen de nuestra compra.

Router	Ordenadores/portatil	Monitores
Cableado	Periféricos	SAI

Componentes	
Asus RT-N12 Wireless N300	250€
PcCom Bronze MC 1050 Intel Core i5-7400	682€
Portátil Lenovo IdeaPad 320-15 AST	409€
HP 570-p051ns Intel Core i5-7400	499€
Acer V196HQLAb 18.5" LED	69€
LG 22M47VQ-P 21.5" LED	109€
Cable ethernet cat 6	3x 12,85€
Cable HDMI	3,50€
Cable VGA	1,30€
Owlotech Combo Teclado + Ratón	9€
L-Link LL-KB-628M Teclado Multimedia PS/2 Negro	6€
HP Envy 5541	59€
L-Link SAI 1200VA	65€
Total	2200,35€

Esquema LAN



2.2 Instalación y configuración:

Configuración de las máquinas.

Router→ Adaptador 1: Adaptador puente
 Adaptador 2 : Red Interna (192.168.123.1)

Server→ Adaptador 1 : Red Interna (192.168.123.111)

Cliente 1(público)→ Adaptador 1: Red Interna (192.168.123.200)

Cliente 2(despacho) → Adaptador 1: Red Interna (192.168.123.222)

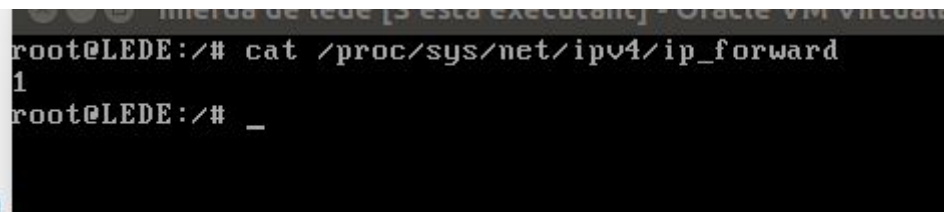
Router (Lede):

- ❖ Lede: es un software que realiza las funciones de router en diferentes tipos de hardware.
- ❖ Primero de todo desactivamos el dns y dhcp que ya viene instalado en router.
- ❖ Lo desactivamos con los siguiente comandos:

```
/etc/init.d/dnsmasq disable
```

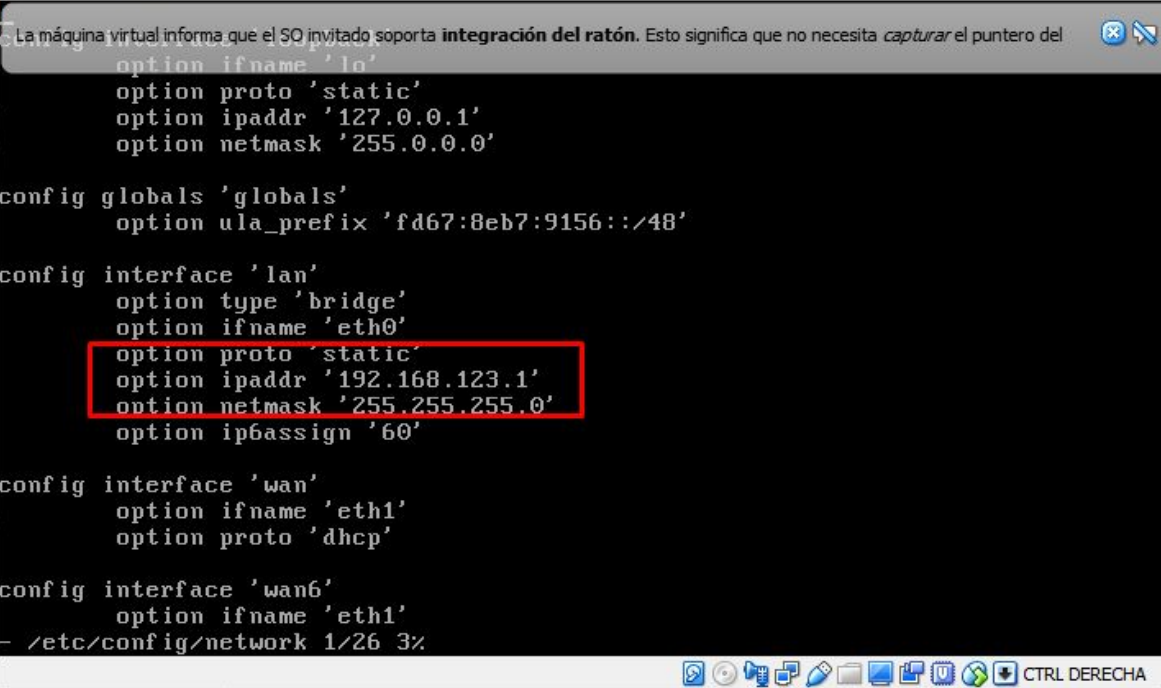
```
/etc/init.d/odhcpd disable
```

- ❖ Para activar el enrutamiento del router para que nuestro servidor pueda salir a internet a través del router tenemos que activar el ip forwarding:
Luego tenemos que ir a “`sudo nano /proc/sys/net/ipv4/ip_forward 1`”, Lo tenemos que poner a 1.



```
root@LEDE:/# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@LEDE:/# _
```

- ❖ Luego también cambiamos ip del router a nuestra red:
- ❖ Para cambiarlo manualmente editas este fichero “vim /etc/config/network.



```

Archivo  maquina  ver  entrada  dispositivos  Ayuda
La máquina virtual informa que el SO invitado soporta integración del ratón. Esto significa que no necesita capturar el puntero del
option ifname 'lo'
option proto 'static'
option ipaddr '127.0.0.1'
option netmask '255.0.0.0'

config globals 'globals'
option ula_prefix 'fd67:8eb7:9156::/48'

config interface 'lan'
option type 'bridge'
option ifname 'eth0'
option proto 'static'
option ipaddr '192.168.123.1'
option netmask '255.255.255.0'
option ip6assign '60'

config interface 'wan'
option ifname 'eth1'
option proto 'dhcp'

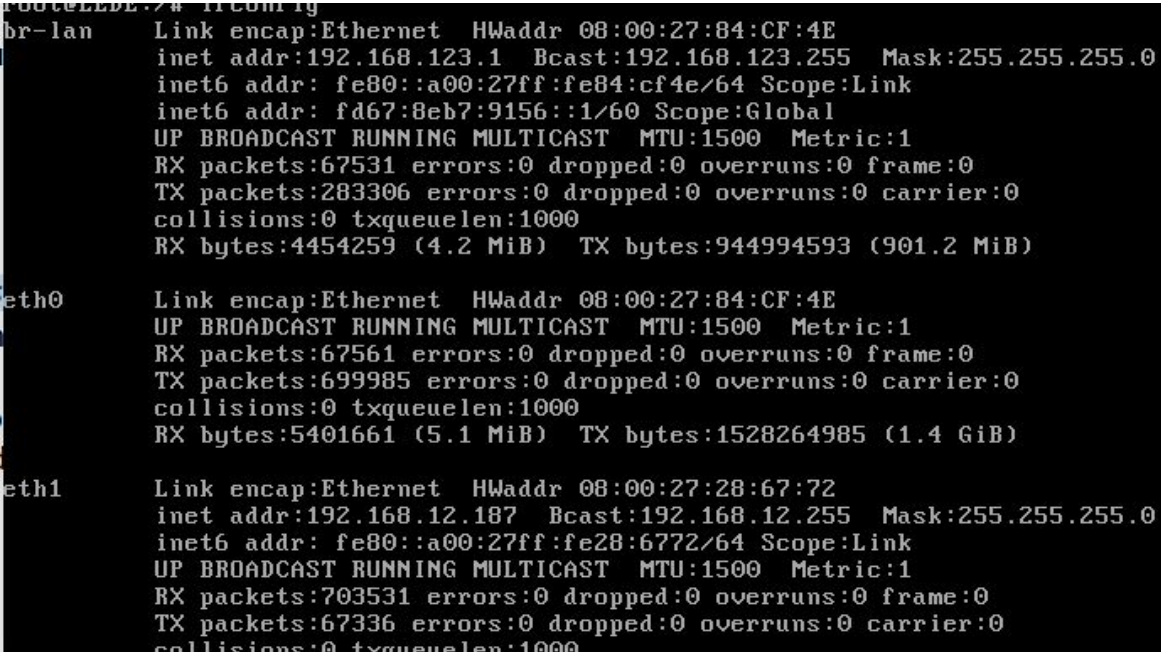
config interface 'wan6'
option ifname 'eth1'

- /etc/config/network 1/26 3%
CTRL DERECHA

```

Luego para mirar la tienes que usar este comando:

ifconfig



```

root@LEDE:~# ifconfig
br-lan    Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:84:CF:4E
          inet addr:192.168.123.1  Bcast:192.168.123.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe84:cf4e/64 Scope:Link
          inet6 addr: fd67:8eb7:9156::1/60 Scope:Global
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:67531 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:283306 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:4454259 (4.2 MiB)  TX bytes:944994593 (901.2 MiB)

eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:84:CF:4E
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:67561 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:699985 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:5401661 (5.1 MiB)  TX bytes:1528264985 (1.4 GiB)

eth1      Link encap:Ethernet  HWaddr 08:00:27:28:67:72
          inet addr:192.168.12.187  Bcast:192.168.12.255  Mask:255.255.255.0
          inet6 addr: fe80::a00:27ff:fe28:6772/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:703531 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:67336 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000

```

Servidor (DNS)

- ❖ Primero instalaremos el servidor DNS

```
sudo apt install bind9 bind9-doc dnsutils
```

- ❖ Entramos en el fichero “/etc/bind/named.conf.options” y en la zona de “forwarders” agregamos:
- ❖ Esto es en **modo caché**, sirve para atender consultas de los clientes, lo que hace es almacenar las respuestas que ha dado, para después acelerar las mismas peticiones.

```
forwarders {  
    8.8.8.8;  
    8.8.4.4;  
};
```

- ❖ Reiniciamos el servidor dns

```
sudo service bind9 restart
```

➤ Comprobamos que funcione correctamente

```
sudo service bind9 status
```

Tenemos que crear/editar 3 ficheros:

sudo kate named.conf.local

1. En este fichero hemos creado 2 tipos de dns “Directa” y “inversa”.
 - a. *Directa: Es cuando pones una ip y te devuelve su dominio.*
 - b. *Inversa: Cuando pones el dominio y te devuelve su ip.*

```
sudo kate db.hardbyte.org
```

```
Document
$TTL 10800
hardbyte.org. IN SOA server.hardbyte.org. admin.hardbyte.org. (
    1
    10800
    900
    604800
    86400 )

hardbyte.org. IN A 192.168.123.111
hardbyte.org. IN NS dns.hardbyte.org.
dns IN A 192.168.123.111
server IN A 192.168.123.111
mail IN A 192.168.100.10
cups IN CNAME server
www IN CNAME server
despacho IN A 192.168.123.222
publico IN A 192.168.123.200
router IN A 192.168.123.1
```

Es la configuración del tipo *directa*

```
zone "hardbyte.org" {  
    type master;  
    allow-query{  
        127.0.0.1;  
        192.168.123.0/24;  
    };  
    file "/etc/bind/db.hardbyte.org";  
};
```

```
sudo kate db.192.168.123
```


Es la configuración del tipo *inversa*

```
zone "123.168.192.in-addr.arpa" {  
    type master;  
    allow-query{  
        127.0.0.1;  
        192.168.123.0/24;  
    };  
    file "/etc/bind/db.192.168.123";  
};
```

Inversa

```
$TTL 10800  
$ORIGIN 123.168.192.in-addr.arpa.  
@ IN SOA hardbyte.net. admin.hardbyte.org. (  
    1  
    10800  
    900  
    604800  
    86400 )  
  
@ IN NS dns.hardbyte.org.  
123 IN PTR gateway.hardbyte.org.  
111 IN PTR server.hardbyte.org.  
111 IN PTR hardbyte.org.  
111 IN PTR cups.harbyte.org.  
111 IN PTR mail.harbyte.org.  
111 IN PTR www.hardbyte.org.  
200 IN PTR publico.hardbyte.org.  
222 IN PTR despacho.hardbyte.org.  
1 IN PTR router.hardbyte.org.
```

Editaremos el resolv.conf para cambiar los servidores dns de nuestro equipo.



```
resolv.conf
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 127.0.0.1
nameserver 192.168.123.111
nameserver 8.8.8.8
search hardbyte.org
```

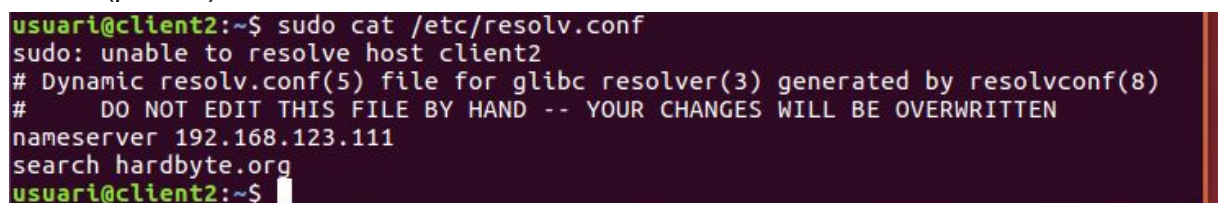
- El primero es localhost
- El segundo y el tercero son dns de google
- Y el último es nuestro dominio

Client 1 (Despacho)



```
usuari@despacho: ~
usuari@despacho:~$ sudo cat /etc/resolv.conf
[sudo] password for usuari:
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 192.168.123.111
search hardbyte.org
usuari@despacho:~$
```

Client2 (público)



```
usuari@client2:~$ sudo cat /etc/resolv.conf
sudo: unable to resolve host client2
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 192.168.123.111
search hardbyte.org
usuari@client2:~$
```

Pruebas del tipo inversa y directa en servidor.

```
usuari@despacho:~$ ping server
PING server.hardbyte.org (192.168.123.111) 56(84) bytes of data.
64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.219 ms
64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.402 ms
64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.772 ms
^C64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.562 ms
64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.534 ms
64 bytes from server.hardbyte.org (192.168.123.111): icmp_seq=6 ttl=64 time=0.263 ms
^C
--- server.hardbyte.org ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 4997ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.219/0.458/0.772/0.190 ms
usuari@despacho:~$ host server
server.hardbyte.org has address 192.168.123.111
usuari@despacho:~$
```

```
usuari@despacho:~$ host 192.168.123.111
111.123.168.192.in-addr.arpa domain name pointer cups.harbyte.org.
111.123.168.192.in-addr.arpa domain name pointer www.hardbyte.org.
111.123.168.192.in-addr.arpa domain name pointer mail.harbyte.org.
111.123.168.192.in-addr.arpa domain name pointer hardbyte.org.
111.123.168.192.in-addr.arpa domain name pointer server.hardbyte.org.
usuari@despacho:~$
```

1. Se puede hacer ping al server mediante su nombre.
 - a. Funciona en modo directa, Pones el nombre y te demuestra la ip.
 - b. Funciona la inversa también, Pones la IP y te demuestra su dominio

Pruebas anteriores eran desde cliente, ahora miramos desde el servidor.

Desde servidor hacemos ping y el host al cliente por nombre (público o despacho).

```
usuari@ubuntuServer: ~
Fitxer Edita Pestanyes Ajuda
usuari@ubuntuServer:~$ ping publico
PING publico.hardbyte.org (192.168.123.200) 56(84) bytes of data.
64 bytes from publico.hardbyte.org (192.168.123.200): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.261 ms
64 bytes from publico.hardbyte.org (192.168.123.200): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.622 ms
^C
--- publico.hardbyte.org ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.261/0.441/0.622/0.181 ms
usuari@ubuntuServer:~$ host publico
publico.hardbyte.org has address 192.168.123.200
usuari@ubuntuServer:~$
```

Hacemos lo mismo con el router

```
usuari@ubuntuServer:~$ host router
router.hardbyte.org has address 192.168.123.1
usuari@ubuntuServer:~$ ping router
PING router.hardbyte.org (192.168.123.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from router.hardbyte.org (192.168.123.1): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.360
ms
64 bytes from router.hardbyte.org (192.168.123.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.738
ms
^C
--- router.hardbyte.org ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 999ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.360/0.549/0.738/0.189 ms
usuari@ubuntuServer:~$
```

Servidor (DHCP)

- ❖ Primero instalaremos el servidor DHCP en caso que no lo tengamos

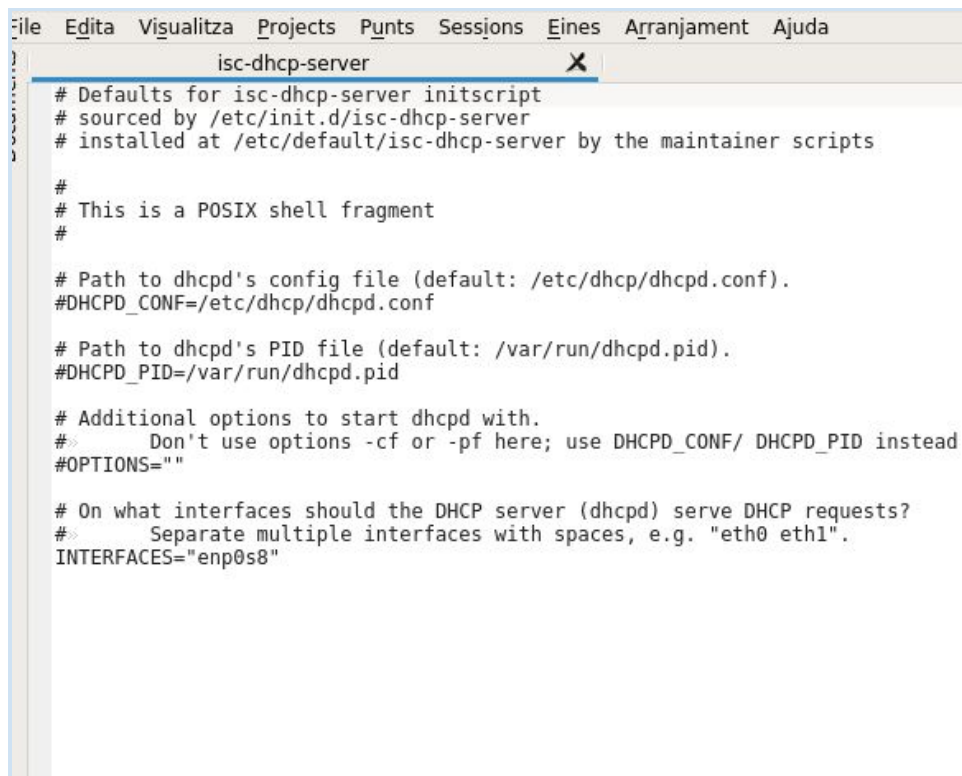
```
sudo apt install isc-dhcp-server
```

- ❖ Entramos en el fichero “/etc/default/isc-dhcp-server” y añadir la tarjeta que escuchará al servidor dhcp

```
sudo kate /etc/default/isc-dhcp-server
```

- ❖ Añadimos la tarjeta en nuestro caso sería:

```
INTERFACES="enp0s8"
```

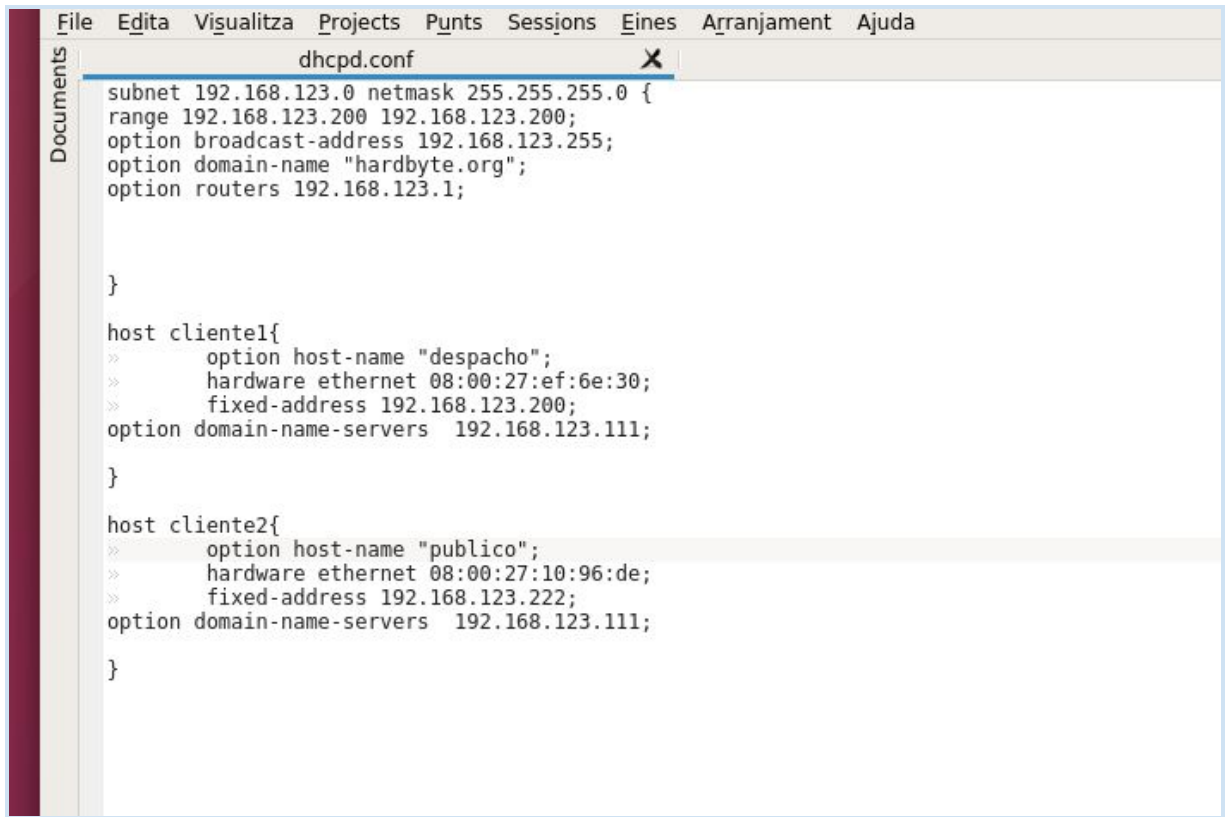


```
file  Edita  Visualiza  Projects  Puntos  Sessions  Eines  Arranjament  Ajuda
isc-dhcp-server X
# Defaults for isc-dhcp-server initscript
# sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server
# installed at /etc/default/isc-dhcp-server by the maintainer scripts
#
# This is a POSIX shell fragment
#
# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).
#DHCPD_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf
#
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).
#DHCPD_PID=/var/run/dhcpd.pid
#
# Additional options to start dhcpd with.
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead
#OPTIONS=""
#
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACES="enp0s8"
```

- ❖ Después entramos al fichero “dhcpd.conf” y asignamos ip de forma manual.

```
sudo kate /etc/default/dhcpd.conf
```

- ❖ Añadimos la configuración manual:



```
File  Edita  Visualitza  Projects  Punts  Sessions  Eines  Arranjament  Ajuda
dhcpd.conf
subnet 192.168.123.0 netmask 255.255.255.0 {
range 192.168.123.200 192.168.123.200;
option broadcast-address 192.168.123.255;
option domain-name "hardbyte.org";
option routers 192.168.123.1;

}

host cliente1{
>> option host-name "despacho";
>> hardware ethernet 08:00:27:ef:6e:30;
>> fixed-address 192.168.123.200;
option domain-name-servers 192.168.123.111;
}

host cliente2{
>> option host-name "publico";
>> hardware ethernet 08:00:27:10:96:de;
>> fixed-address 192.168.123.222;
option domain-name-servers 192.168.123.111;
}
```

Para asignar de forma manual tienes que saber “Mac” de las maquinas clientes, y para ver mac del cliente escribes “ifconfig en el cliente”.

- ❖ Después de modificar los archivos tenemos que reiniciar el servidor dhcp para aplicar los nuevos cambios

```
sudo service isc-dhcp-server restart
```

- ❖ Comprobamos que esté activado y funcionando perfectamente

```
sudo service isc-dhcp-server status
```

```
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; ve
   Active: active (running) since dc 2018-05-30 16:26:12 CEST; 26min ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 1303 (dhcpd)
      Tasks: 1
     Memory: 10.9M
        CPU: 18ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─1303 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server

mai 30 16:26:13 ubuntuServer sh[1303]: Listening on LPF/enp0s8/08:00:27:f2:
mai 30 16:26:13 ubuntuServer sh[1303]: Sending on LPF/enp0s8/08:00:27:f2:
mai 30 16:26:13 ubuntuServer sh[1303]: Sending on Socket/fallback/fallbac
mai 30 16:26:13 ubuntuServer dhcpd[1303]: Sending on LPF/enp0s8/08:00:27:
mai 30 16:26:13 ubuntuServer dhcpd[1303]: Sending on Socket/fallback/fall
mai 30 16:26:13 ubuntuServer dhcpd[1303]: Server starting service.
mai 30 16:26:15 ubuntuServer dhcpd[1303]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:ef:6e:
mai 30 16:26:15 ubuntuServer dhcpd[1303]: DHCPOFFER on 192.168.123.222 to 0
mai 30 16:26:15 ubuntuServer dhcpd[1303]: DHCPREQUEST for 192.168.123.222 (
mai 30 16:26:15 ubuntuServer dhcpd[1303]: DHCPACK on 192.168.123.222 to 08:
~
```

❖ Vamos al Cliente y ejecutamos para quitar la IP:

```
sudo dhclient -r y la tarjeta enp0s3
```

❖ Para pedir la nueva ejecutamos:

```
sudo dhclient -v y la tarjeta enp0s3
```

```
usuari@ubuntuClient:~$ sudo dhclient -r enp0s3
usuari@ubuntuClient:~$ sudo dhclient -v enp0s3
Internet Systems Consortium DHCP Client 4.3.3
Copyright 2004-2015 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/

Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:ef:6e:30
Sending on   LPF/enp0s3/08:00:27:ef:6e:30
Sending on   Socket/fallback
DHCPDISCOVER on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 interval 3 (xid=0x9987d942)
DHCPREQUEST of 192.168.123.200 on enp0s3 to 255.255.255.255 port 67 (xid=0x42d98799)
DHCPOFFER of 192.168.123.200 from 192.168.123.111
DHCPACK of 192.168.123.200 from 192.168.123.111
bound to 192.168.123.200 -- renewal in 19367 seconds.
usuari@ubuntuClient:~$
```

Enlace de las máquinas virtuales.

<https://drive.google.com/open?id=15WerpyYNpTCeY0jeMQ6X88OMRaeIVPe5>

Servidor (NFS)

Primero instalaremos el nfs.

```
sudo apt install nfs-kernel-server
```

❖ Para que se inicie el servicio automáticamente al arrancar el servidor, ponemos el siguiente comando:

```
update-rc.d nfs-kernel-server defaults
```

- ❖ El siguiente paso es definir los directorios que queramos compartir junto con los permisos que tendrán:

➤ `sudo nano /etc/exports`

```
/opt/documentospublico 192.168.123.222(ro)
/opt/documentosdespacho 192.168.123.200(rw)
```

Creamos directorios en el servidor también:

```
sudo mkdir /opt/documentospublico
```

```
sudo mkdir /opt/documentosdespacho -m 777
```

- ❖ Después reiniciamos el servidor nfs:

```
sudo service nfs-kernel-server restart
```

- ❖ En los ordenadores clientes instalaremos la versión cliente de nfs:

```
sudo apt install nfs-common
```

- ❖ Crearemos en los clientes los directorios que estarán compartidas con el servidor:

Público:

```
usuari@publico: ~/Desktop
usuari@publico:~/Desktop$ sudo mkdir -p documentospublico
```

Despacho:

```
usuari@despacho: ~/Desktop
usuari@despacho:~/Desktop$ sudo mkdir -p documentosdespacho/
```

- ❖ Luego montaremos el directorio del servidor con los del cliente con el siguiente comando:

```
sudo mount -t nfs "ip del servidor":"directorio del servidor" "directorio cliente"
```

```
usuari@despacho: ~/Desktop/documentosdespacho
usuari@despacho:~/Desktop/documentosdespacho$ sudo mount -t 192.168.123.111:/opt
/documentospublicos /home/usuari/Desktop/documentosdespacho/

usuari@publico:~/Desktop/documentospublico$ sudo mount -t 192.168.123.111:/opt/d
ocumentospublico /home/usuari/Desktop/documentospublico
```

Si queremos que nuestro ordenador monte siempre la carpeta compartida de forma automática por NFS cuando iniciemos nuestro Sistema operativo, existe la posibilidad de añadir en el archivo **/etc/fstab** una línea como por ejemplo:

ip-del-servidor:/home /mnt/home-servidor nfs

En mi caso es esta en el ordenador de cara al público:

```
GNU nano 2.5.3 File: /etc/fstab

# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=ab0b06da-81e4-49ba-815c-8f834b56104a / ext4 errors=remount-ro 0 1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=4b9f80d3-dad2-45bb-a436-896d90167af6 none swap sw 0 0
192.168.123.111:/opt/documentospublico /home/usuari/Desktop/documentospublicos nfs
```

Y en el de Despacho seria esta:

```
despacho: ~/Desktop/documentosdespacho
GNU nano 2.5.3 File: /etc/fstab

# /etc/fstab: static file system information.
#
# Use 'blkid' to print the universally unique identifier for a
# device; this may be used with UUID= as a more robust way to name devices
# that works even if disks are added and removed. See fstab(5).
#
# <file system> <mount point> <type> <options> <dump> <pass>
# / was on /dev/sda1 during installation
UUID=ab0b06da-81e4-49ba-815c-8f834b56104a / ext4 errors=remount-ro 0 1
# swap was on /dev/sda5 during installation
UUID=4b9f80d3-dad2-45bb-a436-896d90167af6 none swap sw 0 0
192.168.123.111:/opt/documentosdespacho /home/usuari/Desktop/documentosdespacho nfs
```

De ésta manera, cuando arranquemos nuestro ordenador, la carpeta **/opt/documentosdespacho** y **/opt/documentospúblico** del servidor quedará automáticamente montada sobre nuestra carpeta

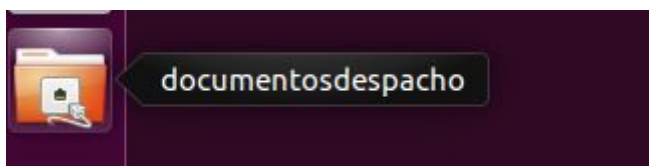
/home/usuario/Desktop/"nombre de nuestra carpeta compartida" y así no tendremos que ejecutar el comando mount cada vez que arranque el equipo.

Si editamos algo en fstab tenemos que reiniciar el equipo, y si no queremos reiniciar el equipo, lo podemos hacer con este comando:

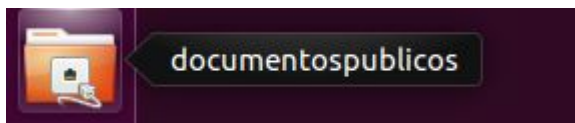
sudo mount -a

Una vez que hemos terminado estos pasos, ya tendremos nuestras carpetas compartidas y además las tendremos en barra de tareas:

Despacho (Grafista)



Público (comercial)



Y listo!.

Al crear algún directorio o fichero en el directorio compartido, se verán por ambos lados.

Servidor (HTTP/HTTPS)

HTTP:

❖ Primero instalaremos el apache:

```
sudo apt install apache2
```

❖ Más tarde instalaremos el MySQL:

```
sudo apt install mysql-server
```

- ❖ Nos pedirá que insertemos una contraseña
- ❖ Crearemos la base de datos:
 - Iremos al navegador y pondremos:

`http://localhost/phpmyadmin`

- ❖ Le daremos a “New” y le pondremos el nombre a la base de datos y en la colección utf8_unicode_ci:



- ❖ Instalaremos las librerías php:

```
sudo apt install php
```

- ❖ Pondremos las librerías para apache y mysql:

```
sudo apt-get install libapache2-mod-php php-mysql
```

- ❖ Crearemos el directorio de cubecart:

```
sudo mkdir /var/www/hardbyte.org
```

- ❖ Descargar cubecart y lo descomprimos en el directorio “/var/www/hardbyte.org”

```
sudo tar xvf “archivodecubecart.tar” /var/www/hardbyte.org
```

- ❖ Damos los permisos 775 y cambiamos el propietario:

```
sudo chmod -R /var/www/hardbyte.org
```

```
sudo chown -R usuari:www-data /var/www/hardbyte.org
```

- ❖ Definimos el archivo de configuración en el apache:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-available/hardbyte.org.conf
```

- ❖ En el ponemos lo siguiente:

```
hardbyte.org.conf
# hardbyte.org.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@hardbyte.org
    ServerName www.hardbyte.org
    ServerAlias hardbyte.org
    DocumentRoot /var/www/hardbyte.org
    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
</VirtualHost>
```

- ❖ Habilitamos la página y reiniciamos el apache:

```
cd /etc/apache2/sites-available
sudo a2ensite hardbyte.org.conf
sudo service apache2 restart
```

- ❖ En el fichero “/etc/hosts” del server añadiremos:

(Servidor)

```
127.0.0.1 www.hardbyte.org
```

```
usuari@ubuntuServer:~$ cat /etc/hosts
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 ubuntuServer
127.0.0.1 www.hardbyte.org
```

HTTPS:

- ❖ Para Cargar el módulo SSL en apache para activar https:

```
sudo a2enmod ssl
```

- ❖ Modificamos el archivo “hardbyte.org.conf” y ponemos la siguiente configuración:

```
sudo nano /etc/apache2/sites-availables/hardbyte.org.conf
```

```
hardbyte.org.conf
<VirtualHost *:80>
    ServerAdmin admin@hardbyte.org
    ServerName www.hardbyte.org
    ServerAlias hardbyte.org
    <Location />
    Redirect permanent / https://www.hardbyte.org/
    </Location>
</VirtualHost>

<VirtualHost *:443>
    ServerAdmin admin@hardbyte.org
    ServerName www.hardbyte.org
    ServerAlias hardbyte.org
    DocumentRoot /var/www/hardbyte.org
    SSLEngine On
    SSLCertificateFile /etc/apache2/ssl/certificat.crt
    SSLCertificateKeyFile /etc/apache2/ssl/clau.key
</VirtualHost>
```

❖ Aquí aparece:

- **ServerAdmin**: Correo del administrador
- **ServerName**: El nombre de nuestra página.
- **ServerAlias**: Alias de la página (Segundo nombre)
- **Redirect** : La redirección hacia el HTTPS
- **DocumentRoot**: Ruta de configuración de la página
- **SSLEngine**: Para habilitar el SSL
- **SSLCertificateFile/KeyFile**: Las rutas donde se encuentran los certificados

❖ Habilitamos el modo “rewrite”:

Este módulo mod_rewrite permite crear direcciones URL alternativas

```
sudo a2enmod rewrite
```

❖ Modificamos el fichero “apache2.conf”

Cambiamos la configuración del fichero /etc/apache2/apache2.conf para permitir la reescritura de URLs.

AllowOverride All

```
<Directory /var/www/>
>> Options Indexes FollowSymLinks
>> AllowOverride All
>> Require all granted
</Directory>
```

❖ Reiniciamos el apache para aplicar cambios:

```
sudo service apache2 restart
```

Servidor SSH

- ❖ Instalaremos el servicio ssh en el servidor:

```
sudo apt install openssh-server
```

- ❖ En el fichero “sshd_config” cambiamos los parámetros “port” y “protocol”:

- Indicamos el puerto en el cual escuchara el servidor ssh y el protocolo que utilizará

```
# Include ports, protocols and addresses
Port 2323
# Use these options to restrict w
#ListenAddress ::
ListenAddress 192.168.123.111
Protocol 2
```

- ❖ En el mismo fichero agregamos al final:

- Desactiva el acceso root y se define el nº máximo de intentos de conexión

```
PermitRootLogin no
MaxAuthTries 2
```

- ❖ Activamos “StrictModes”:

- Comprueba los permisos de los usuarios del directorio “home”

```
StrictModes yes
```

- ❖ Editamos el parámetro “LoginGraceTime”:

- Limita el tiempo de la pantalla de login

```
LoginGraceTime 60
```

- ❖ También el parámetro “ListenAddress”:

- Indica la ip de la red que escuchará

```
#ListenAddress ::
ListenAddress 192.168.123.111
Protocol 2
```

- ❖ Reiniciamos el servicio SSH:

```
sudo service ssh restart
```

En los clientes:

- ❖ En los ordenadores instalaremos la versión cliente:

```
sudo apt install openssh-client
```

```
usuari@despacho:~$ sudo apt install openssh-client
[sudo] password for usuari:
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
openssh-client is already the newest version (1:7.2p2-4ubuntu2.4).
The following packages were automatically installed and are no longer required:
  libqpdf17 linux-headers-4.4.0-21 linux-headers-4.4.0-21-generic
  linux-image-4.4.0-21-generic linux-image-extra-4.4.0-21-generic
Use 'sudo apt autoremove' to remove them.
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 371 not upgraded.
```

- ❖ Para hacer la conexión pondremos:

```
sudo ssh -p 2323 usuari@"IPdelserver"
```

```
usuari@despacho:~$ ssh -p 2323 usuari@192.168.123.111
The authenticity of host '[192.168.123.111]:2323 ([192.168.123.111]:2323)' can't
be established.
ECDSA key fingerprint is SHA256:UNkt6DGtBXWZuF78XLVWWH010onugIRJ729RBW9SahE.
Are you sure you want to continue connecting (yes/no)? yes
Warning: Permanently added '[192.168.123.111]:2323' (ECDSA) to the list of known
hosts.
usuari@192.168.123.111's password:
Welcome to Ubuntu 16.04 LTS (GNU/Linux 4.4.0-127-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com/

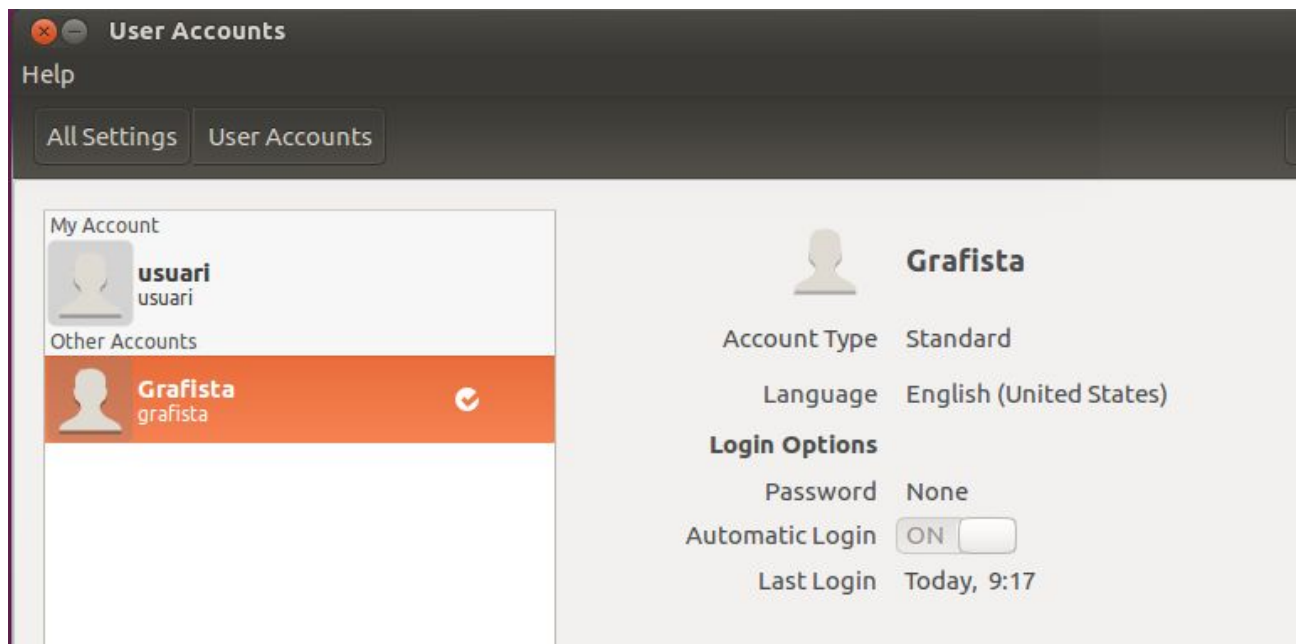
Podeu actualitzar 328 paquets.
5 actualitzacions són actualitzacions de seguretat.

Last login: Wed May 23 20:37:58 2018 from 192.168.123.200
usuari@ubuntuServer:~$
```

- ❖ La primera vez nos dirá que no se encuentra entre los hosts conocidos y le damos a “Yes” para continuar con la conexión, pondremos la contraseña para completar la conexión

2.3 Configuración clientes

- ❖ Creamos un usuario nuevo para grafista que no tenga privilegios de administrador y que entre automáticamente en el entorno gráfico sin tener que poner una contraseña.



- ❖ Creamos el usuario:

```
sudo adduser grafista
```

```
usuari@despacho:~$ sudo adduser grafista
[sudo] password for usuari:
Adding user `grafista' ...
Adding new group `grafista' (1001) ...
Adding new user `grafista' (1001) with group `grafista' ...
Creating home directory `/home/grafista' ...
Copying files from `/etc/skel' ...
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
Changing the user information for grafista
Enter the new value, or press ENTER for the default
    Full Name []: Grafista
    Room Number []:
    Work Phone []:
    Home Phone []:
    Other []:
Is the information correct? [Y/n] y
usuari@despacho:~$
```

- ❖ Se creará sin privilegios (por defecto)

```
grafista@despacho:~$ sudo apt install kate
[sudo] password for grafista:
grafista is not in the sudoers file. This incident will be reported.
grafista@despacho:~$
```

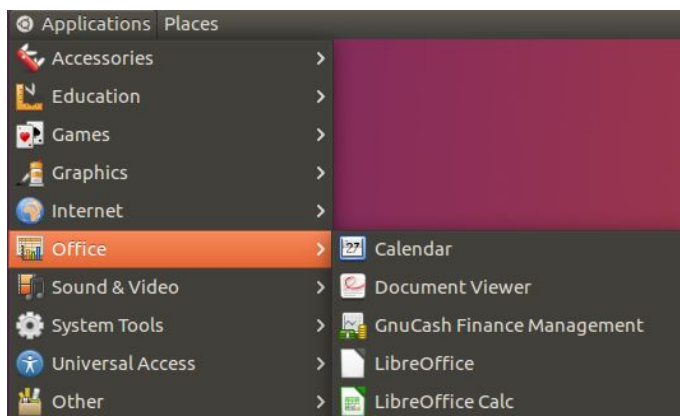
- ❖ Instalaremos el gnome classic con el usuario con privilegios:

```
sudo apt install gnome-session-flashback
```



- ❖ En el ordenador del despacho instalaremos el programa de facturación con:

```
sudo add-apt-repository ppa:n-muench/programs-ppa
sudo apt-get update
sudo apt-get install gnucash
```



2.4 Clonezilla

- ❖ Creamos un disco duro nuevo de 40 gb , donde vamos a clonar.
- ❖ Tenemos que descargar la iso de gparted (para crear la partición) y de clonezilla:

Gparted:

<https://sourceforge.net/projects/gparted/files/gparted-live-stable/>

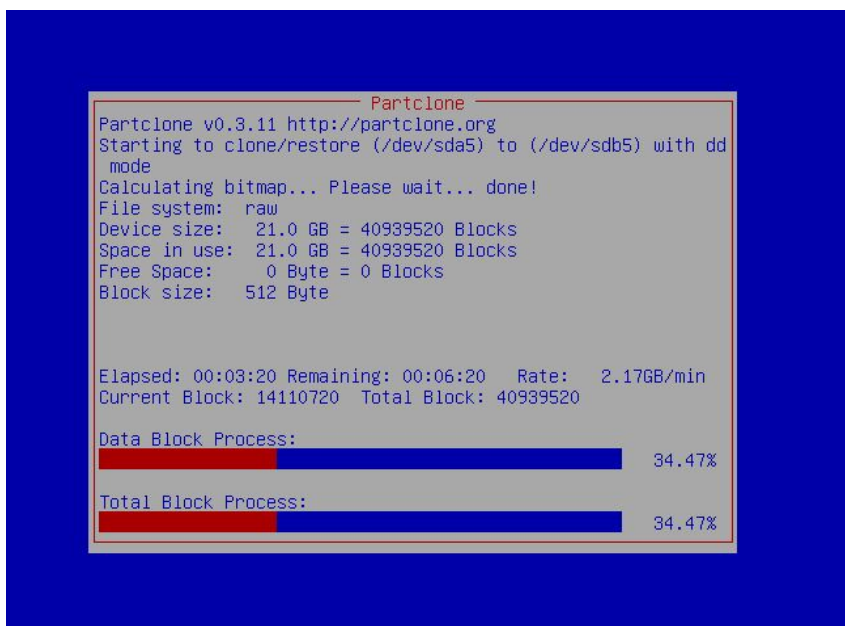
Clonezilla:

<https://clonezilla.org/downloads/download.php?branch=stable>

- ❖ En el servidor creamos un nuevo cd, ponemos la iso de gparted y marcamos la casilla “CD live”, para que inicie directamente con CD.
- ❖ Encendemos la máquina y se nos abrirá automáticamente el gparted
- ❖ Creamos una nueva partición de 40Gb, con el formato ext4, donde irá la copia de seguridad

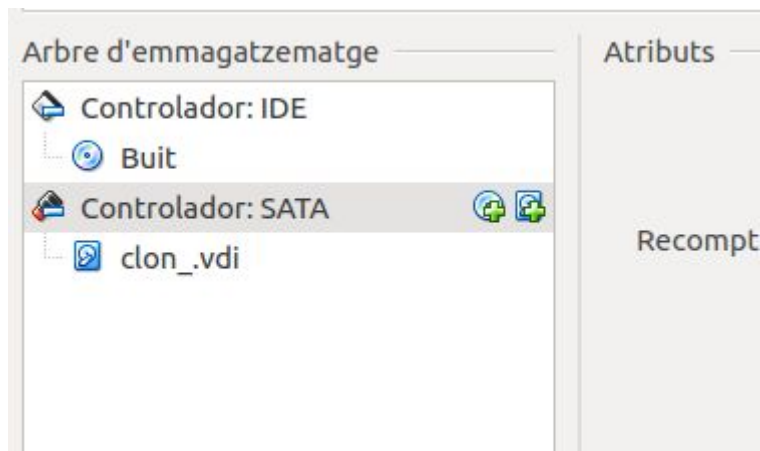


- ❖ Aplicamos los cambios y apagamos la máquina, quitamos el cd y añadimos el de clonezilla
- ❖ Encendemos la maquina de nuevo y aparecerá el clonezilla
- ❖ Seguimos los sencillos pasos de clonezilla (seleccionar teclado, idioma, etc)



Para comprobar si se ha realizado bien la copia de seguridad. Creamos una nueva máquina de ubuntu, vamos a parámetros, emmagatzematge, y seleccionamos, disco nuevo Existente y agregamos el clon, que hemos clonado con clonezilla.

- **Nota:** No podemos arrancar los dos servidores a la vez, es decir, el servidor original y el servidor clon, no se puede arrancar en el mismo tiempo, porque tendrán la misma IP.



2.5 Backup de la página web

- Descargamos rsync
- Para realizar backup de nuestro Web Site, Creamos una nueva base de datos donde se copiara la base de datos antigua "Original".
- Entramos en nuestro mysql "mysql -uroot -p" nos pedirá la contraseña:

```
usuari@ubunt  
Fitxer  Edita  Pestanyes  Ajuda  
usuari@ubuntuServer:~$ mysql -uroot -p  
Enter password: █
```

- ❖ Por si no recuerdas nombre de tu base de datos lo puedes comprobar escribiendo "**show databases;**"
- ❖ Para usar base de datos usamos el comando **use** y base de datos, por ejemplo use hardbyte.

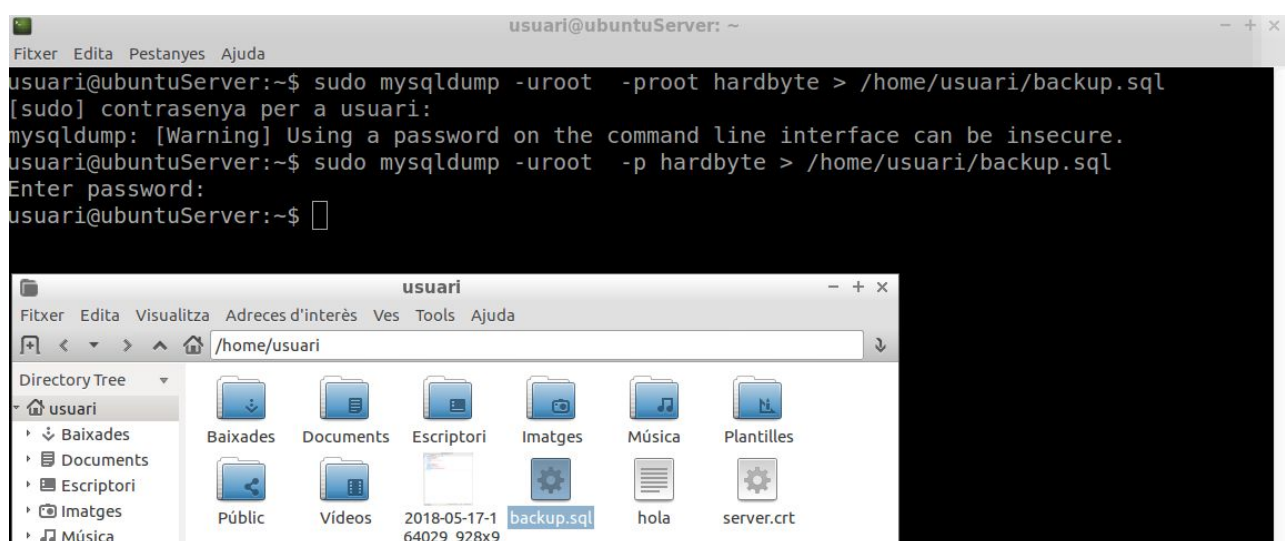
```
mysql> use hardbyte
Reading table information for completion of table and column
You can turn off this feature to get a quicker startup with

Database changed
mysql> █
```

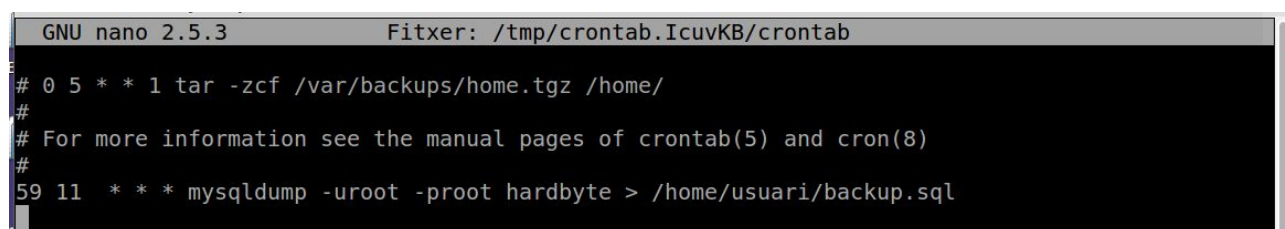
- ❖ Luego usamos el comando show tables; para la consulta que nos permite ver todas las tablas que existan en la base de datos actual, es básicamente un listado.

Con este comando copiaremos nuestra base de datos a backup.sql

Note: El formato del fichero tiene que ser .sql



Luego para que sea automáticamente, lo escribimos en el fichero de crontab -e .



Aquí hemos puesto que a las 11:59 de todos los días, meses, día de semana se haga una copia de base de datos hardbyte a backup.sql.

```
backup.sql
Fitxer  Editar  Cercar  Opcions  Ajut
-- MySQL dump 10.13 Distrib 5.7.22, for Linux (x86_64)
--
-- Host: localhost  Database: hardbyte
--
-- Server version  5.7.22-0ubuntu0.16.04.1

/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_CLIENT=@@CHARACTER_SET_CLIENT */;
/*!40101 SET @OLD_CHARACTER_SET_RESULTS=@@CHARACTER_SET_RESULTS */;
/*!40101 SET @OLD_COLLATION_CONNECTION=@@COLLATION_CONNECTION */;
/*!40101 SET NAMES utf8 */;
/*!40103 SET @OLD_TIME_ZONE=@@TIME_ZONE */;
/*!40103 SET TIME_ZONE='+00:00' */;
/*!40014 SET @OLD_UNIQUE_CHECKS=@@UNIQUE_CHECKS, UNIQUE_CHECKS=0 */;
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS, FOREIGN_KEY_CHECKS=0 */;
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VALUE_ON_ZERO' */;
/*!40111 SET @OLD_SQL_NOTES=@@SQL_NOTES, SQL_NOTES=0 */;

--
-- Table structure for table `CubeCart_access_log`
```

3. Conclusiones

❖ Objetivos

- Hemos cumplido todos los objetivos importantes con algunos inconvenientes pero con éxito.

❖ Final del proyecto

- Terminamos el proyecto con todos los requisitos necesarios, funcionando perfectamente y con el tiempo planeado.

❖ Experiencia

- Hemos aprendido a trabajar en equipo, con algunas dificultades pero avanzando con paciencia y constancia, ha sido una buena experiencia y de ayuda para futuros proyectos y trabajos.

Enlace de máquina Virtuales:

<https://drive.google.com/open?id=1gep3mfASwIDs1BXpP8IfDv4t4ec8tULF>