**Informe Laboratorio 2**

**Infraestructura de comunicaciones**

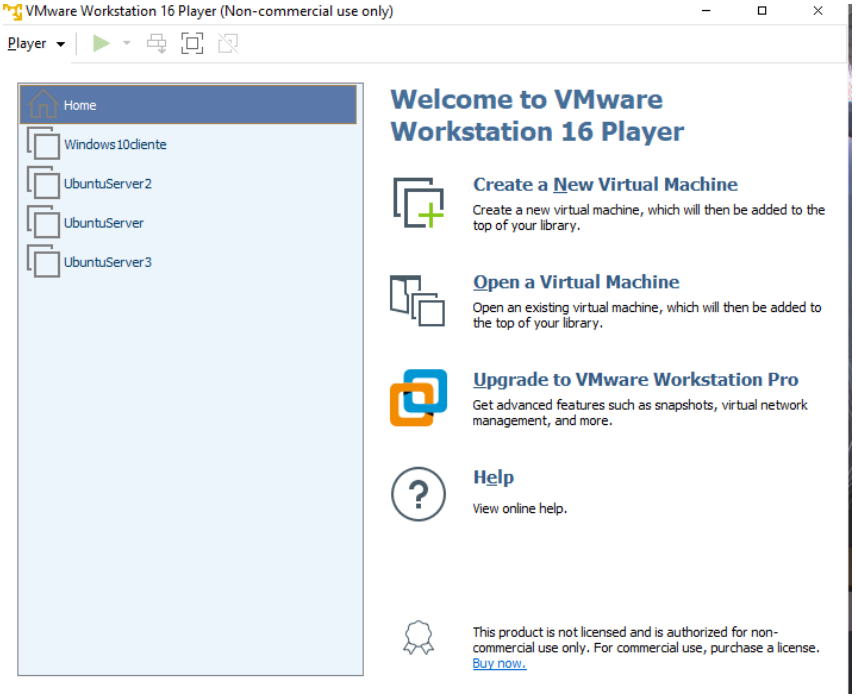
**Grupo 4**

Santiago Hernández Facio Lince 201922432

Andrés Peña 201913766

Gabriel Beltrán 201921903

El laboratorio se realizó mediante máquinas virtuales de Ubuntu servidor y Windows 10 (para el cliente) en VMware Workstation, en total se usaron 4 máquinas virtuales para el desarrollo del laboratorio.




**Configuración de dirección ip estática en Linux. (guía 1)**

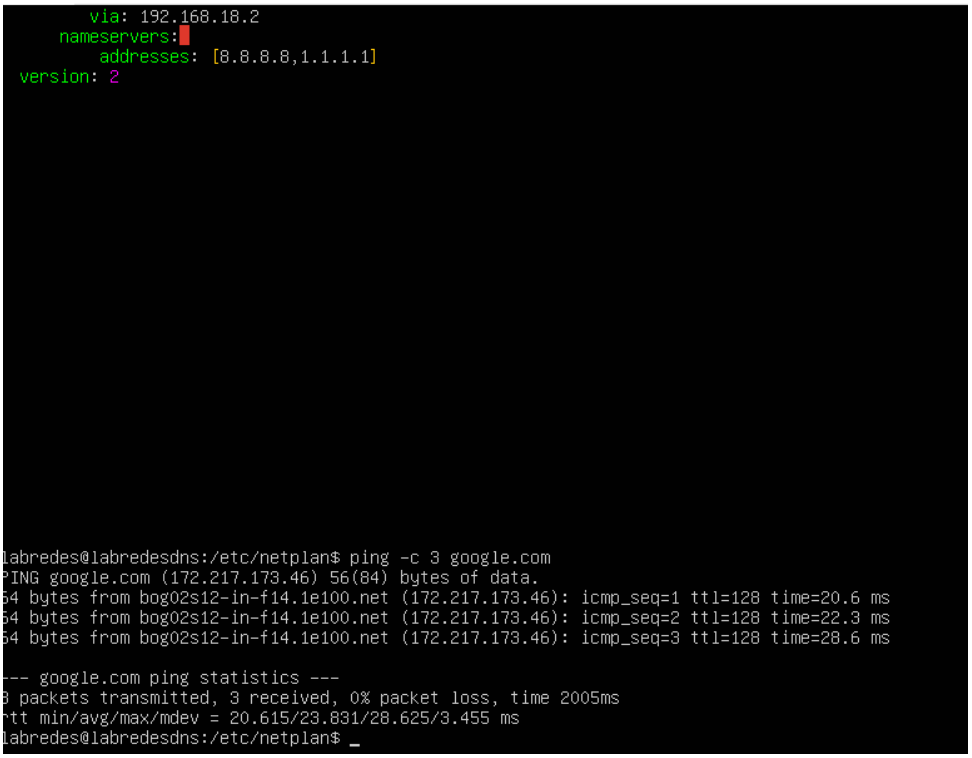
Para la configuración de las redes estáticas de los servidores se editó el archivo 00-installer-config. yaml de la carpeta netplan como se informaba en la guía. Esta edición nos presentó varios problemas, el primero era que al momento de deshabilitar el servicio dhcp, la máquina perdía total acceso a internet, al hacer ping con Google.com no funcionaba, realizando más pruebas nos dimos cuenta de que era debido a que no encontraba el Gateway, ya que, al hacer ping a la ip de Gateway, obtenida con el comando “ip r”, no se obtenida respuesta de los paquetes, por lo que el archivo 00-installer-config. Yaml quedó editado de esta forma:

```
  GNU nano 6.2                                  00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens32:
      addresses: [192.168.18.192/24]
      dhcp4: false
      routes:
       - to: default
         via: 192.168.18.2
      nameservers:
          addresses: [8.8.8.8,1.1.1.1]
  version: 2
```

No fue necesario especificar la máscara de subred ya que la dirección ip fue definida con el rango /24

Otro problema que tuvimos era que nos basamos en una guía obsoleta y usamos en el archivo 00-installer-config. Yaml, el comando “gateway4”, finalmente nos dimos cuenta de que la forma correcta de hacer referencia al Gateway es con el parámetro “routes”, como se muestra en la imagen anterior.

De esta forma, al hacer ping ya funcionaba internet de forma adecuada:




Se realizó el mismo procedimiento para las 3 máquinas.

Servidor web: prueba de la configuración del archivo 00-installer-config. Yaml y ping funcionando.

```
labredes@labredesweb:~$ ping google.com
PING google.com (142.250.78.78) 56(84) bytes of data.
64 bytes from bog02s16-in-f14.1e100.net (142.250.78.78): icmp_seq=1 ttl=128 time=19.0 ms
64 bytes from bog02s16-in-f14.1e100.net (142.250.78.78): icmp_seq=2 ttl=128 time=16.1 ms
64 bytes from bog02s16-in-f14.1e100.net (142.250.78.78): icmp_seq=3 ttl=128 time=14.9 ms
^C
--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2005ms
rtt min/avg/max/mdev = 14.887/16.637/18.972/1.718 ms
labredes@labredesweb:~$ cat /etc/netplan/00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens32:
      addresses: [192.168.18.193/24]
      dhcp4: false
      routes:
       - to: default
         via: 192.168.18.2
      nameservers:
          addresses: [8.8.8.8,1.1.1.1]
  version: 2
labredes@labredesweb:~$ _
```

Servidor ftp y email: prueba de la configuración del archivo 00-installer-config. Yaml y ping funcionando.

```
  Swap usage:   0%


17 updates can be applied immediately.
To see these additional updates run: apt list --upgradable


Last login: Sat Sep 10 21:41:44 UTC 2022 on tty1
labredes@labredesftp-mail:~$ ifconfig
ens32: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.18.194  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.18.255
        inet6 fe80::20c:29ff:fe25:e5f0  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
        ether 00:0c:29:25:e5:f0  txqueuelen 1000  (Ethernet)
        RX packets 33  bytes 2254 (2.2 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 15  bytes 1196 (1.1 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
        loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
        RX packets 84  bytes 6368 (6.3 KB)
        RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
        TX packets 84  bytes 6368 (6.3 KB)
        TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0

labredes@labredesftp-mail:~$ ping google.com
PING google.com (142.250.78.110) 56(84) bytes of data.
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net (142.250.78.110): icmp_seq=1 ttl=128 time=102 ms
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net (142.250.78.110): icmp_seq=2 ttl=128 time=17.3 ms
64 bytes from bog02s17-in-f14.1e100.net (142.250.78.110): icmp_seq=3 ttl=128 time=13.7 ms
^C
--- google.com ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2005ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.664/44.181/101.628/40.647 ms
labredes@labredesftp-mail:~$ _
```

Tabla de los 3 servidores Linux con su dirección ip estática:

| | |
|---|---|
| Servidor DNS | 192.168.18.192 |
| Servidor WEB | 192.168.18.193 |
| Servidor FTP y EMAIL | 192.168.18.194 |

**Configuración servidor DNS (guía 2):**

La configuración del servidor DNS nos presentó varios problemas ya que el archivo /etc/default/bind9, no existía en la máquina virtual, debido a esto lo creamos con la configuración de la guía, pero al momento de realizar el reinicio del servicio bind9 con el comando systemctl, presentó problemas, por lo que nos tocó investigar un poco y nos dimos cuenta que el archivo que tocaba cambiar para restringir las ipv6, se encontraba en la ruta /etc/default/named:

```
labredes@labredesdns:/etc/default$ cat named
#
# run resolvconf?
RESOLVCONF=no

# startup options for the server
OPTIONS="-u bind -4"
labredes@labredesdns:/etc/default$ pwd
/etc/default
labredes@labredesdns:/etc/default$ _
```

Modificando ese archivo si se logró realizar la configuración de la ipv4.

Foto configuración de las zonas:

```
  GNU nano 6.2                          /etc/bind/named.conf.local *
//
// Do any local configuration here
//

// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";

zone "labredes42.com" {
        type master;
        file "/etc/bind/zones/db.labredes42.com";

};

zone "18.168.192.in-addr.arpa" {
        type master;
        file "/etc/bind/zones/db.18.168.192";
}
```

Foto con la configuración de cada una de las zonas, tanto la encargada de la conversión de URL a direcciones IP, como de la forma inversa:

```
labredes@labredesdns:/etc/bind/zones$ cat db.labredes42.com
;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     labredes42.com. admin.labredes42.com. (
                              3         ; Serial
                         604800         ; Refresh
                          86400         ; Retry
                        2419200         ; Expire
                         604800 )       ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      localhost.
@       IN      A       127.0.0.1
@       IN      AAAA    ::1
dns.labredes42.com.     IN      A       192.168.18.192
web.labredes42.com      IN      A       192.168.18.193
ftp-mail.labredes42.com.        IN      A       192.168.18.194
labredes@labredesdns:/etc/bind/zones$ cat db.18.168.192
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     labredes42.com. admin.labredes42.com. (
                              3         ; Serial
                         604800         ; Refresh
                          86400         ; Retry
                        2419200         ; Expire
                         604800 )       ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      localhost.
1.0.0   IN      PTR     localhost.
;192    IN      PTR     dns.labredes42.com.
;193    IN      PTR     web.labredes42.com.
;194    INT     PTR     ftp-mail.labredes42.com.
labredes@labredesdns:/etc/bind/zones$
```

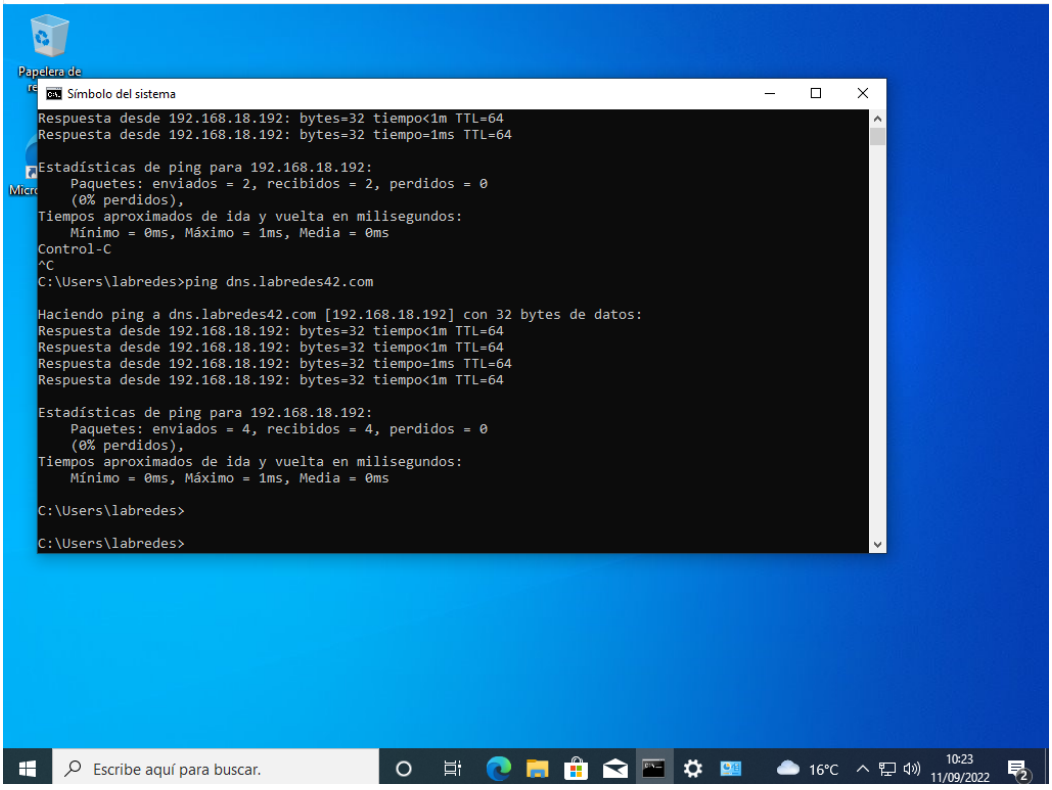
Otra complicación que tuvimos fue que, como explicado en la guía uno, al momento de desactivar el servicio DHCP y configurar todo por medio de netplan, también se configuró las direcciones de los nameservers, por lo que, para que se pudiera acceder al dns local, tocó editar el archivo de netplan y agregar la dirección IP del servido DNS “192.168.18.192”, como se puede ver en la foto, posterior a este ajuste, todo funcionó de forma correcta.

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens32:
      addresses: [192.168.18.193/24]
      dhcp4: false
      routes:
       - to: default
         via: 192.168.18.2
      nameservers:
          addresses: [192.168.18.192,8.8.8.8]
  version: 2
```

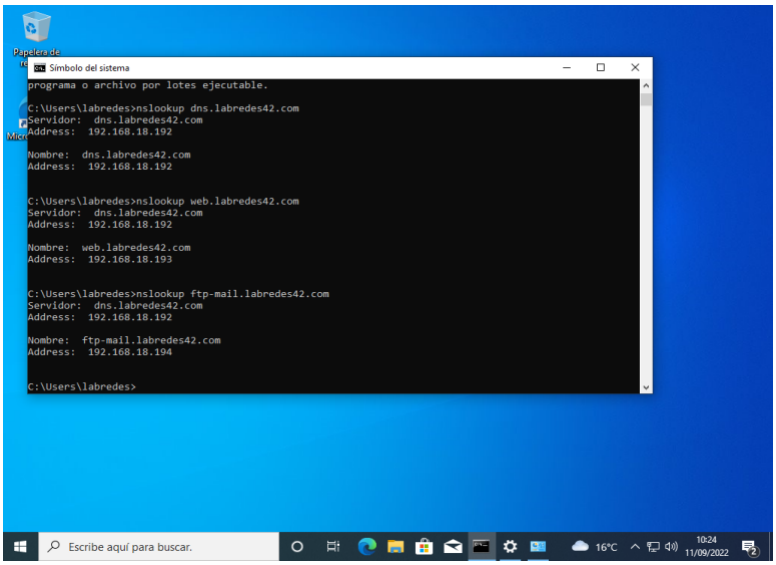
Prueba del funcionamiento de la traducción dns, se realiza un ping a la dirección dns.labredes42.com y responde de forma satisfactoria:

```
labredes@labredesweb:~$ ping dns.labredes42.com
PING dns.labredes42.com (192.168.18.192) 56(84) bytes of data.
64 bytes from dns.labredes42.com (192.168.18.192): icmp_seq=1 ttl=64 time=0.464 ms
64 bytes from dns.labredes42.com (192.168.18.192): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.499 ms
64 bytes from dns.labredes42.com (192.168.18.192): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.543 ms
64 bytes from dns.labredes42.com (192.168.18.192): icmp_seq=4 ttl=64 time=0.508 ms
64 bytes from dns.labredes42.com (192.168.18.192): icmp_seq=5 ttl=64 time=0.483 ms
^C
--- dns.labredes42.com ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4103ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.464/0.499/0.543/0.026 ms
labredes@labredesweb:~$
```

Prueba de ping con DNS desde el cliente de Windows, funciona de forma satisfactoria:



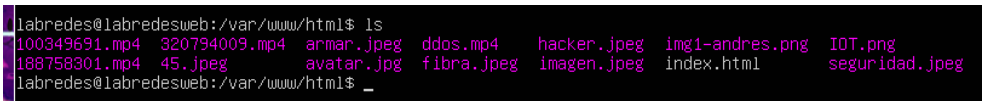

Prueba con comando nslookup desde el cliente de Windows, podemos ver que para los 3 servidores realiza el DNS inverso y encuentra de forma adecuada la dirección IP de cada URL:

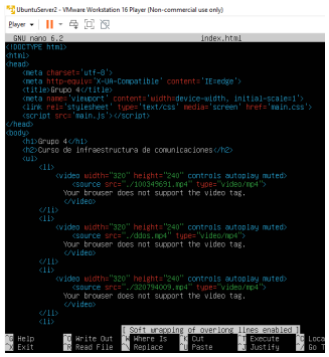



**Instalación y configuración del servidor web (guia3):**

Edición del archivo index.html con todos los requerimientos de la guía y los archivos:

En esta imagen se puede ver que se utilizaron todas las fotos y videos requeridos por la guía:



Acceso a la página desde cliente Windows, mediante el uso del servicio dns:




Resultado de que toda la configuración de seguridad fue realizada exítosamente.

```
labredes@labredesweb:~$ sudo apache2ctl configtest
[sudo] password for labredes:
AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0
.1.1. Set the 'ServerName' directive globally to suppress this message
Syntax OK
labredes@labredesweb:~$ _
```

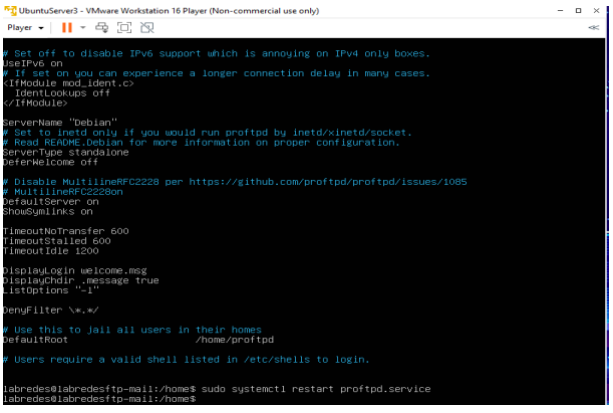
Resultado de la página con la implementación del certificado de seguridad-


**Instalación y configuración del servidor ftp:**

Debido a que en la parte de configuración del servicio mail, se cerraron los puertos, ya no se recibían peticiones por el servidor FTP, debido a esto se decidió crear otra máquina exclusivamente para este servicio con la IP estática: 192.168.18.195.

Obteniendo un funcionamiento correcto de las pruebas:

Configuración del servicio proftpd.conf



creación de la carpeta de los 3 usuarios en directorio proftpd

```
labredes@ftp-server:/home/proftpd$ ls
usuario1  usuario2  usuario3
labredes@ftp-server:/home/proftpd$ _
```

servicio corriendo satisfactoriamente:

```
labredes@ftp-server:~$ sudo systemctl status proftpd.service
● proftpd.service - ProFTPD FTP Server
     Loaded: loaded (/lib/systemd/system/proftpd.service; enabled; vendor preset: enabled)
     Active: active (running) since Mon 2022-09-12 03:03:16 UTC; 2min 49s ago
    Process: 1841 ExecStartPre=/usr/sbin/proftpd --configtest -c $CONFIG_FILE (code=exited, status=>
    Process: 1842 ExecStart=/usr/sbin/proftpd -c $CONFIG_FILE $OPTIONS (code=exited, status=0/SUCCE>
   Main PID: 1843 (proftpd)
      Tasks: 1 (limit: 2196)
     Memory: 2.1M
        CPU: 32ms
     CGroup: /system.slice/proftpd.service
             └─1843 "proftpd: (accepting connections)"

sep 12 03:03:16 ftp-server systemd[1]: Starting ProFTPD FTP Server...
sep 12 03:03:16 ftp-server proftpd[1841]: Checking syntax of configuration file
sep 12 03:03:16 ftp-server systemd[1]: Started ProFTPD FTP Server.
```

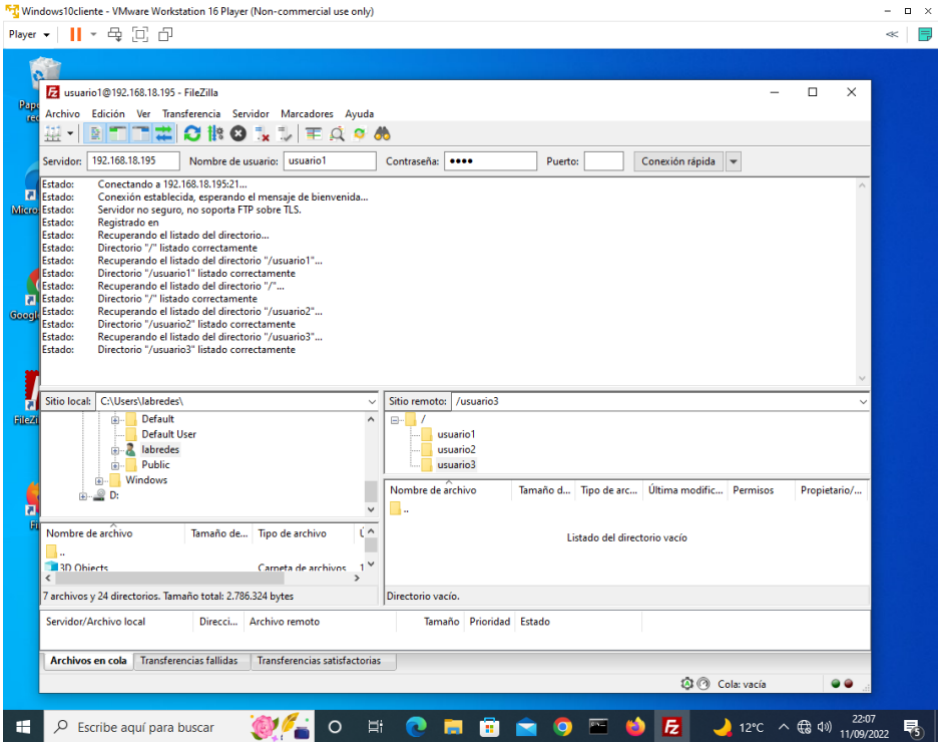
Configuración de las 100M o más por usuario:

UbuntuServer4 - VMware Workstation 16 Player (Non-commercial use only)

Player

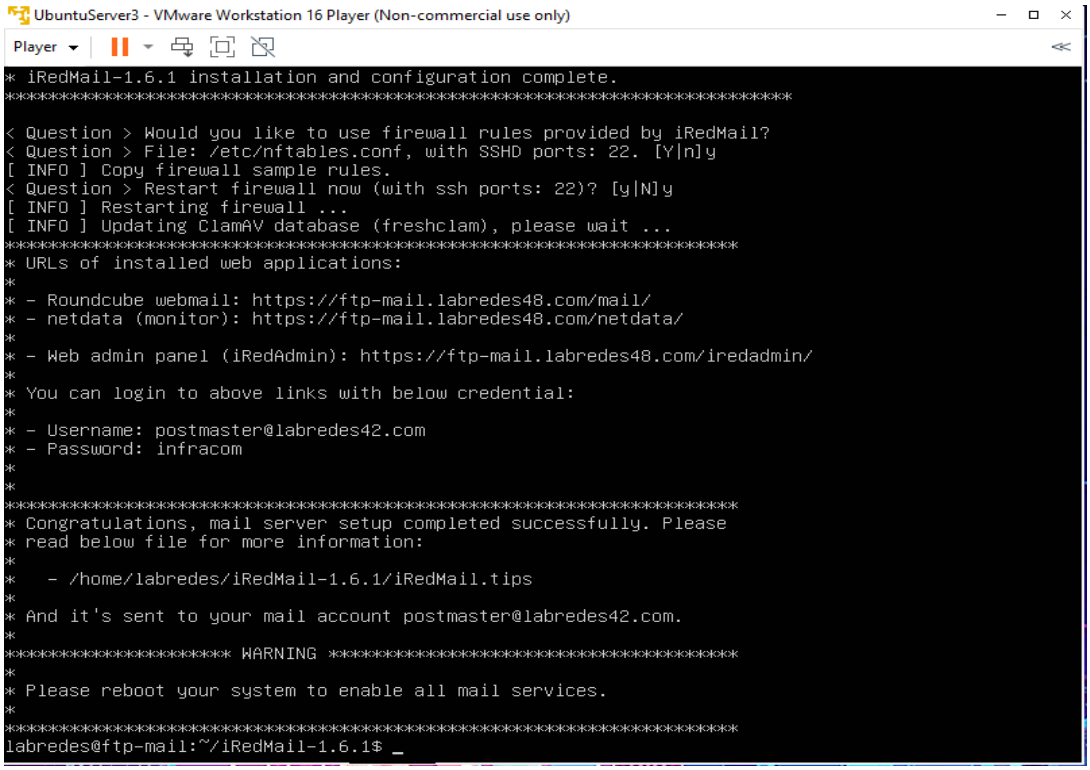
```
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario1$ ls -lh
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 25M sep 12 03:09 archivo1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25M sep 12 03:09 archivo2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25M sep 12 03:10 archivo3.txt
-rw-r--r-- 1 root root 25M sep 12 03:10 archivo4.txt
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario1$ cd ../usuario2
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario2$ ls -lh
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 50M sep 12 03:17 prueba1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 50M sep 12 03:17 prueba2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 10M sep 12 03:20 prueba3.txt
-rw-r--r-- 1 root root 10M sep 12 03:20 prueba4.txt
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario2$ cd ../usuario3
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario3$ ls -lh
total 0
-rw-r--r-- 1 root root 50M sep 12 03:17 prueba1.txt
-rw-r--r-- 1 root root 50M sep 12 03:17 prueba2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 10M sep 12 03:19 prueba3.txt
-rw-r--r-- 1 root root 10M sep 12 03:19 prueba4.txt
labredes@ftp-server:/home/proftpd/usuario3$ _
```

Prueba de funcionamiento correcto desde la aplicación FileZilla, desde el cliente Windows:

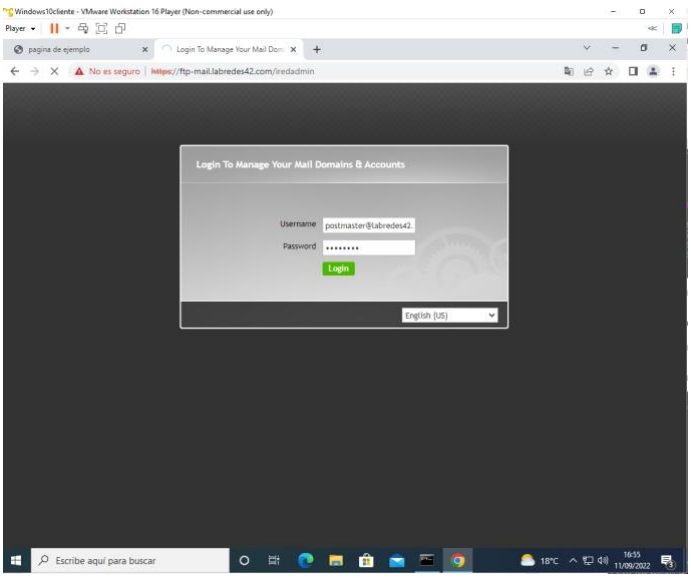



**Instalación y configuración del servidor de correo electrónico:**

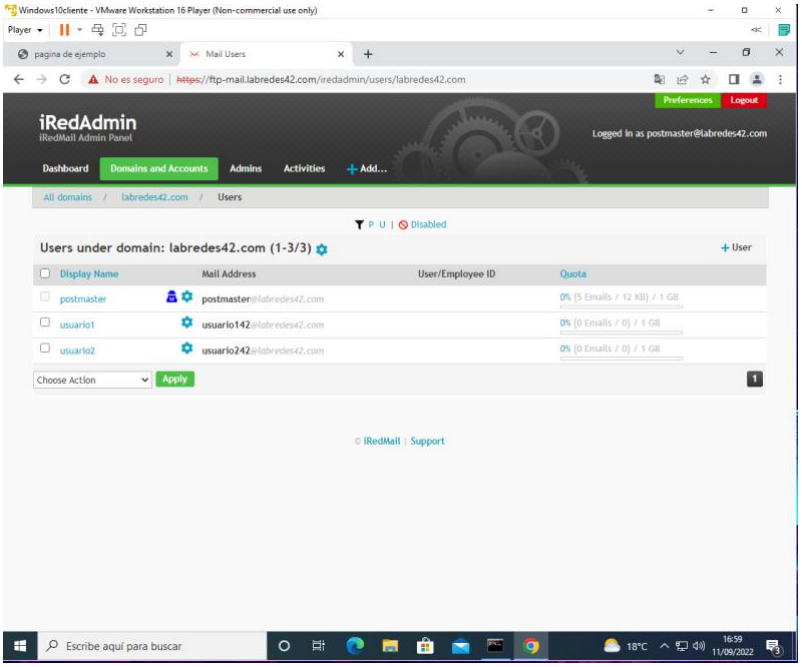
Instalación correcta del servicio iRedMail:



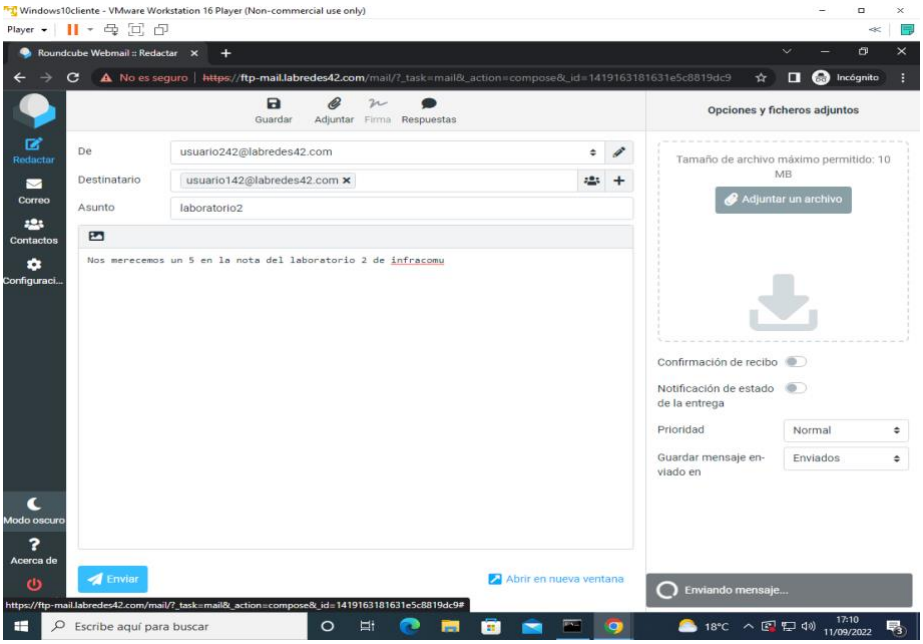

Posterior a la configuración del servicio iRedMail, se accede mediante el navegador del cliente de Windows, haciendo uso del servicio DNS, definido en el guía2:



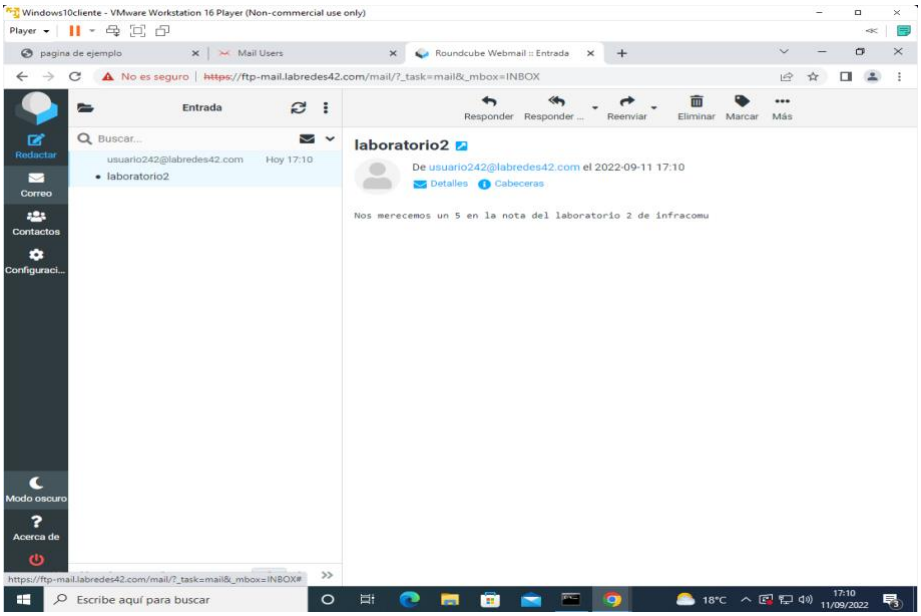

Muestra de la creación de ambos usuarios, de forma exitosa, se siguió el mismo orden de los laboratorios siendo usuario1+número de grupo + número de sección, resultando usuario142 y usuario242:




Finalmente, prueba del funcionamiento correcto de correo electrónico, se puede ver la creación y envío de un email por parte de usuario2 a usuario1:




Recepción del correo por parte de usuario1:




Preguntas:

1. Cuáles fueron los tipos de registros DNS configurados en la práctica de laboratorio y explique su función.
    - PTR: Es un registro DNS que permite una búsqueda inversa o reverse lookup, es decir, para cada dirección IP en registro tipo A existe un registro PTR.
    - A: Contiene una dirección IPv4, la mayor parte de resoluciones de nombre de dominio se producen mediante registros tipo A
2. ¿Qué utilidad tiene la configuración de Virtual Hosts en un servidor web?
    - Permite aprovechar mucho mejor los recursos de una máquina que contiene diferentes servicios.
3. Identifique y mencione 3 buenas prácticas para configurar un servicio FTP seguro.

- No utilizar el protocolo FTP estándar sino usar los protocolos más seguros como SFTP o FTPS
- Implementar listas blancas y negras de IP para las personas que puedan conectarse
- Usar contraseñas fuertes para los usuarios

4. Identifique y mencione 3 características de los protocolos POP3 e IMAP en el servicio de Correo electrónico.

POP3

- Capacidad de diferenciar en que dispositivo son leídos los mensajes
- No permite la sincronización de los mensajes en varios dispositivos
- Los dispositivos donde se encuentre la cuenta deberán consultar periódicamente al servidor si han llegado mensajes

IMAP

- Permite a sincronización del correo en varios dispositivos.
- Los mensajes son guardados en el servidor.
- Los mensajes son eliminados únicamente si el usuario lo indica.