



*CFGM Sistemes Microinformàtics i Xarxes*

## **SERVEIS EN XARXA**

Hospital Parc Taulí

Alejandro Arbós Chávez

*M7-Serveis de Xarxa  
Curs 2023-2024*

## **FULL D'INFORMACIÓ GENERAL**

### **CONTROL DOCUMENTAL**

<b>PROJECTE</b>	Serveis en Xarxa Parc Taulí
<b>SIGLES PROJECTE</b>	SX
<b>TÍTOL</b>	Serveis en Xarxa de l'Hospital Parc Taulí
<b>CODI DE DOCUMENT</b>	SMX2-M7-PSP-V.1.0
<b>DATA</b>	21/09/2023
<b>AUTOR</b>	<i>Alejandro Arbós Chávez</i> <aarbos@ies-eugeni.cat>

### **CONTROL DE VERSIONS**

<b>VERSIÓ</b>	<b>DESCRIPCIÓ DEL CANVI</b>	<b>DATA DEL CANVI</b>
1.0	Creació del document	21/09/2023
2.0	Realització de l'apartat de DHCP	29/09/2023
2.1	Servei DHCP MAIN Windows Server	04/10/2023
2.2	Servei DHCP BACKUP Debian Server	13/10/2023
2.3	Servei DNS MAIN Windows Server	9/11/2023

## ÍNDEX DE CONTINGUTS

	<u>Pàgina</u>
<b>1</b> .....	<b>4</b>
1.1 OBJECTIU.....	4
1.2 ABAST.....	4
1.3 DEFINICIONS I ACRÒNIMS.....	4
1.4 FASES DEL PROJECTE.....	4
<b>2 FASE 1. IMPLANTACIÓ SERVEIS DHCP I DNS.....</b>	<b>6</b>
2.1 ABAST DE LA FASE.....	6
2.2 Entorn tecnològic.....	6
2.3 ESQUEMA I FUNCIONAMENT DELS SERVEIS.....	6
2.4 Configuració servidor principal (MAIN).....	7
2.4.1 Configuració DHCP.....	7
2.4.2 Configuració DNS.....	12
2.5 Joc de proves servidor principal (MAIN).....	23
2.5.1 Proves DHCP.....	23
2.5.2 Proves DNS.....	27
2.6 CONFIGURACIÓ SERVIDOR DE RESERVA (BACKUP).....	39
2.6.1 Configuració DHCP BACKUP.....	39
2.6.2 Configuració DNS BACKUP.....	41
2.7 JOC DE PROVES SERVIDOR DE RESERVA (BACKUP).....	48
2.7.1 Proves DHCP (BACKUP).....	48
2.7.2 Proves DNS (BACKUP).....	51
<b>3 FASE 2. IMPLANTACIÓ SERVEIS SERVIDOR WEB I PROXY1.....</b>	<b>61</b>
3.1 ABAST DE LA FASE.....	61
3.2 ENTORN TECNOLÒGIC.....	61
3.3 ESQUEMA I FUNCIONAMENT DELS SERVEIS.....	61
3.4 CONFIGURACIÓ SERVIDOR HOSPITAL (SERVICES).....	61
3.5 JOC DE PROVES SERVIDOR HOSPITAL (SERVICES).....	61
3.6 CONFIGURACIÓ SERVIDOR D'URGÈNCIES (SERVICES).....	62
3.6.1 Configuració WEB.....	62
3.6.2 Configuració Proxy.....	76
3.7 JOC DE PROVES SERVIDOR D'URGÈNCIES (SERVICES).....	77
<b>4 FASE 3. IMPLANTACIÓ SERVEIS CORREU ELECTRÒNIC I TRANSMISSIÓ DE FITXERS.....</b>	<b>82</b>
4.1 ABAST DE LA FASE.....	82
4.2 ENTORN TECNOLÒGIC.....	82
4.3 ESQUEMA I FUNCIONAMENT DELS SERVEIS.....	82
4.4 CONFIGURACIÓ SERVIDOR HOSPITAL (SERVICES).....	82
4.5 JOC DE PROVES SERVIDOR HOSPITAL (SERVICES).....	82
4.6 CONFIGURACIÓ SERVIDOR D'URGÈNCIES (SERVICES).....	82
4.7 JOC DE PROVES SERVIDOR D'URGÈNCIES (SERVICES).....	82
<b>5 ANNEXOS.....</b>	<b>83</b>
5.1 REGISTRE D'INCIDÈNCIES FASE 1.....	83

5.2 REGISTRE D'INCIDÈNCIES FASE 2.....	84
5.3 REGISTRE D'INCIDÈNCIES FASE 3.....	84
5.4 REGISTRE D'INCIDÈNCIES FASE 4.....	84

# 1

## 1.1 Objectiu

Donarem serveis a dues xarxes, una per l'hospital la qual serà classe B, ja que hi han una gran quantitat de dispositius que necessiten un adreçament IP. No s'ha triat una Classe C per a l'hospital perquè tenint el nombre de 22 departaments . En canvi, en urgències al ser un departament més petit on hi ha menys dispositius amb necessitat d'adreçament d'IP, una Classe C ens serà suficient. S'implementaran diferents serveis com; DHCP, DNS, web, proxy, correu electrònic i transmissió de fitxers.

## 1.2 Abast

En l'Hospital Parc Taulí (Sabadell) configurarem diversos servidors amb diferents finalitats. Els serveis DHCP, DNS, accés remot, servei Web, Proxy, correu electrònic i transmissió de fitxers, que aniran acompanyats de diversos servidors principals que tindran instal·lat els sistema operatiu Windows Server, i un servidor de recolzament (backup) el qual estarà establert amb Ubuntu Server. Donarem serveis a dues xarxes, una per l'hospital la qual serà classe B, ja que hi ha una gran quantitat de dispositius que necessiten un adreçament IP. No s'ha triat una Classe C per a l'hospital perquè tenint el nombre de 22 departaments i fent 32 subxarxes ( $2^5=32$  /  $2^3=8$ ) tindrem només una disposició de 8 adreçaments per departaments, els quals no seran suficients. En canvi, en urgències al ser un departament més petit on hi ha menys dispositius amb necessitat d'adreçament IP, una Classe C ens serà suficient.

## 1.3 Definicions i acrònims

DHCP → Dynamic Host Configuration Protocol

DNS → Domain Name System

## 1.4 Fases del projecte

El projecte està subdividit en 4 fases les quals expliquen un o més serveis:

- La primera fase consta de desenvolupar el servei DHCP i DNS, és a dir, configurar, administrar, mantenir i documentar la configuració dinàmica de la xarxa que utilitzaran els clients. El servidor DHCP ens proporciona un adreçament dinàmic, amb configuració personalitzades com el DNS, lease, màscara i rang d'IP. El DNS ens proporcionarà accedir a un lloc des de un domini.

- La segona fase s'haurà de treballar amb la configuració, administració, manteniment i documentació del servei d'administració remota per poder garantir un accés controlat i segur.
- La tercera fase s'haurà de dur a terme tant la configuració com l'administració, manteniment i documentar el treball sobre el servidor Web i Proxy corporatiu per assegurar que garanteixi la seguretat en els accessos a Internet. Allotjarem una web al nostre servidor i un servidor proxy que fa d'intermediari en les peticions de recursos que realitza un client cap a un altre servidor.
- L'última fase constarà de configurar, administrar, mantenir i documentar el servei de correu electrònic i el de transferència de fitxers. El servidor de correu electrònic és una aplicació de xarxa per donar servei de correu electrònic i un altre per poder fer transferència de fitxers.

## 2 Fase 1. Implementació serveis DHCP i DNS

### 2.1 Abast de la fase

Volem implantar un servidor DHCP i DNS, en el qual s'haurà de configurar dos àmbits, un d'ells és de Classe B per assignar IP via DHCP a tots els dispositius de l'hospital, i l'altre de Classe C, pel centre d'urgències. També s'haurà de configurar IPs reservades, excloses, DNS, gateway i el temps de concessió. A més l'altre servei DNS, ens permetrà que els clients accedeixin a la xarxa tant de l'hospital com d'urgències a través d'un domini, els quals seran «ptauli.cat» i «urg-ptauli.cat», també ens permetrà navegar amb més facilitat perquè el servidor converteix les adreces IP en noms.

### 2.2 Entorn tecnològic

El servidor principal disposarà de Windows Server 2016 i tindrem un servidor de recolzament que és Debian Server, encara que el sistema operatiu no influeix amb els clients, ja que encara que sigui Windows, el servei que porta és multiplataforma, i això ens permet que un client amb Ubuntu, pugui tenir un servei al nostre servidor. Els Servidors estaran interconnectats, i hi haurà 2 Switchs, un d'ells estarà connectat a la Xarxa d'Urgències (Classe C: 192.168.38.0) i a un Router el qual donarà accés a internet. L'altre Switch estarà connectat a la Xarxa de l'Hospital (Classe B: 172.38.0.0) i a un altre Router que donarà accés a Internet.

### 2.3 Esquema i funcionament dels serveis

Per poder aconseguir la IP, farem un **DHCPDISCOVER**, és a dir, el client enviarà un broadcast per demanar una IP. Després un servidor respon unicast amb un **DHCPOFFER**, i comprova que l'adreça MAC no tingui cap IP reservada ja, ofereix una IP reservada o la 1<sup>a</sup> IP disponible del rang. Seguidament el client respon broadcast amb un **DHCPREQUEST**, per arribar a tots els servidors que pugui haver a la xarxa, indicant la IP triada, només continua la comunicació amb el servidor seleccionat. Finalment el servidor respon amb el paquet complet (IP, màscara, lease, gateway, DNS) per a que el client es connecti a la xarxa fent un **DHCPACK**. A més, el client en cas que vulgui alliberar voluntàriament l'adreça IP, hauria de realitzar un **DHCPRELEASE**. El servidor en cas de que s'acabi la concessió de l'adreça IP, farà un **DHCPNAK** per informar-nos.

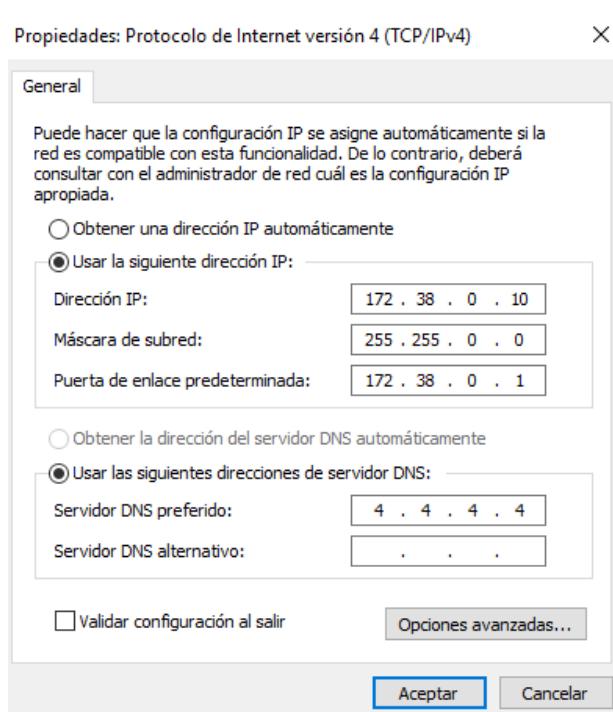
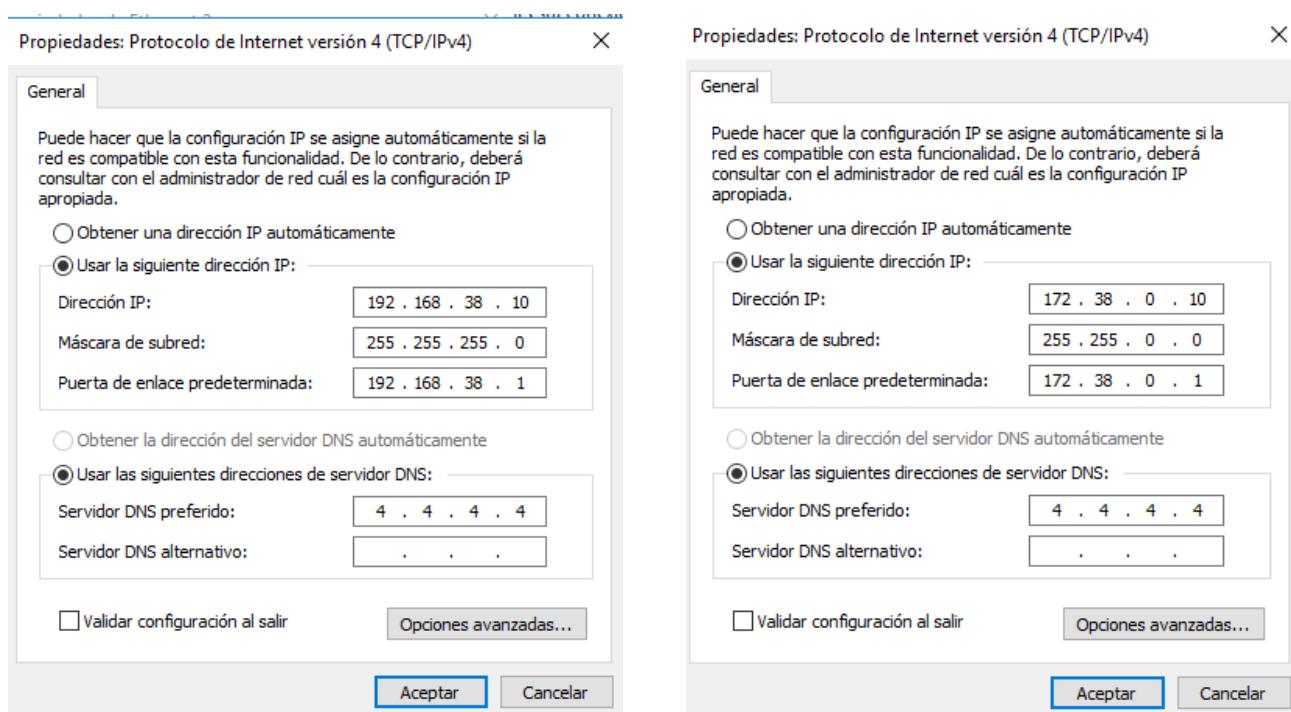
El servei de DNS té unes zones directes i/o inverses, les quals tindran un o diversos amfitrions configurats, i moltes vegades tenen un àlies, que ens permet accedir al dispositiu mitjançant un domini. A més a més el servei DNS ens deixa traduir els noms de domini a direccions IP perquè els navegadors puguin carregar els recursos d'Internet. (Cada dispositiu connectat a Internet té una direcció IP única que altres equips poden utilitzar per trobar-lo)

## 2.4 Configuració servidor principal (MAIN)

### 2.4.1 Configuració DHCP

S'han configurat dos serveis de DHCP per donar serveis a dues xarxes, per l'hospital i urgències. S'ha dut a terme ja que l'hospital i urgències disposen de molts dispositius que necessiten un adreçament IP per tenir connexió a Internet. Per no ficar totes les IPs de forma manual i que siguin estàtiques, sinó dinàmiques i tindre una major facilitat i control de l'adreçament del dispositius, com el control de el «lease», IPs reservades, porta d'enllaç, DNS, etc.

S'han assignat dues IPs de manera estàtica al servidor, per permetre l'enviament d'informació entre dispositius en una xarxa, i per connectar-se a internet.



## ÀMBIT CLASSE B:

- Opcions d'àmbit

M7-Windows2016 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox

Fitxer Màquina Visualitzar Entrada Dispositius Ajuda

DHCP

Archivo Acción Ver Ayuda

Nombre de opción	Proveedor	Valor	Nombre de directiva
003 Enrutador	Estándar	172.38.0.1	Ninguno
006 Servidores DNS	Estándar	4.4.4.4	Ninguno

DHCP

- Main
- IPv4
  - Ámbito [172.38.0.0] M07ClasseB
    - Conjunto de direcciones
    - Concesiones de direcciones
    - Reservas
    - Opciones de ámbito
    - Directivas

- Conjunt de direccions

M7-Windows2016 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox

Fitxer Màquina Visualitzar Entrada Dispositius Ajuda

DHCP

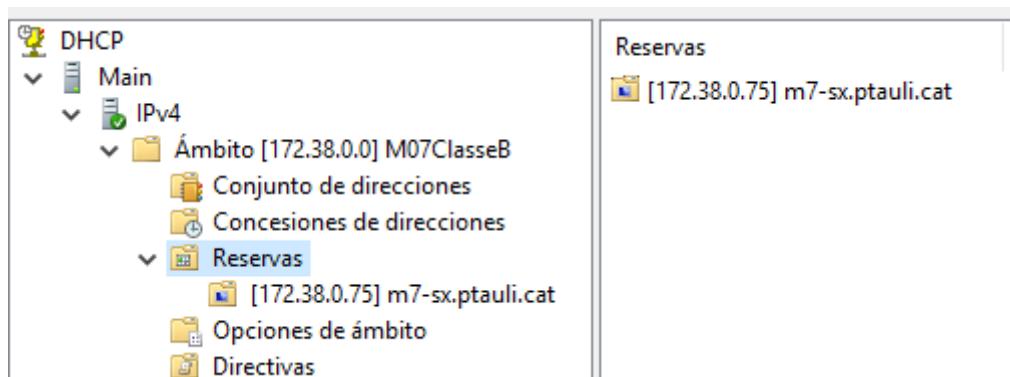
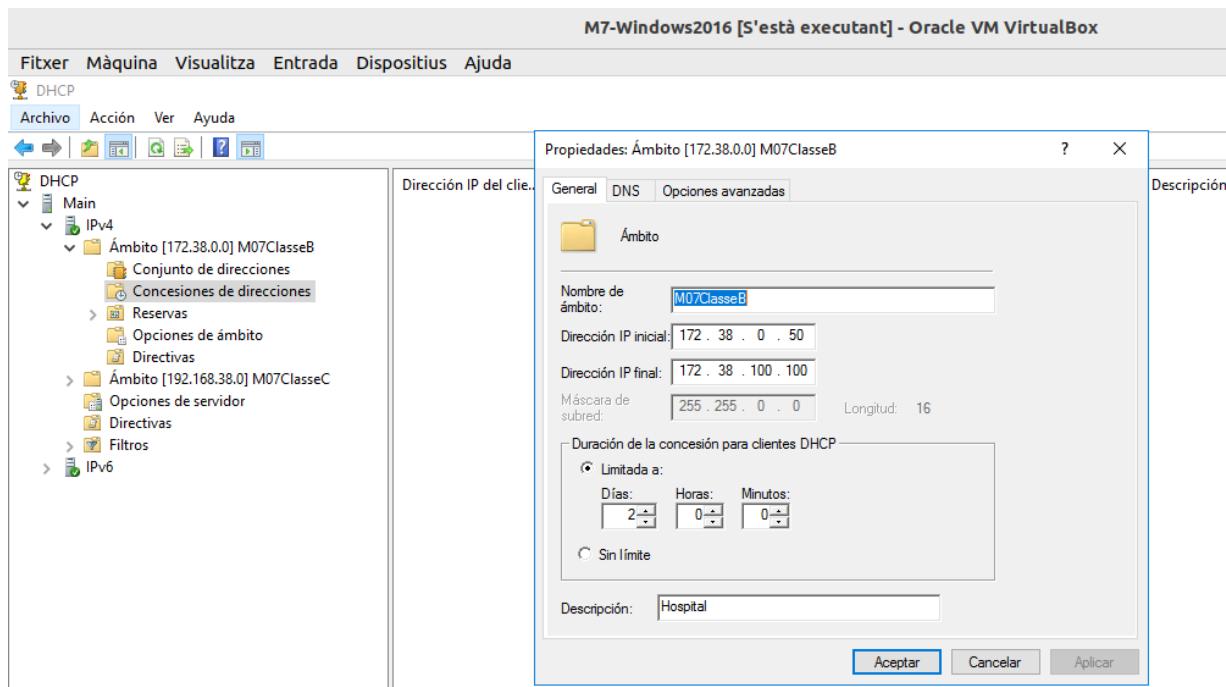
Archivo Acción Ver Ayuda

Dirección IP inicial	Dirección IP final	Descripción
172.38.0.50	172.38.100.100	Intervalo de direcciones para distribución
172.38.0.90	172.38.0.100	Direcciones IP excluidas de la distribución

DHCP

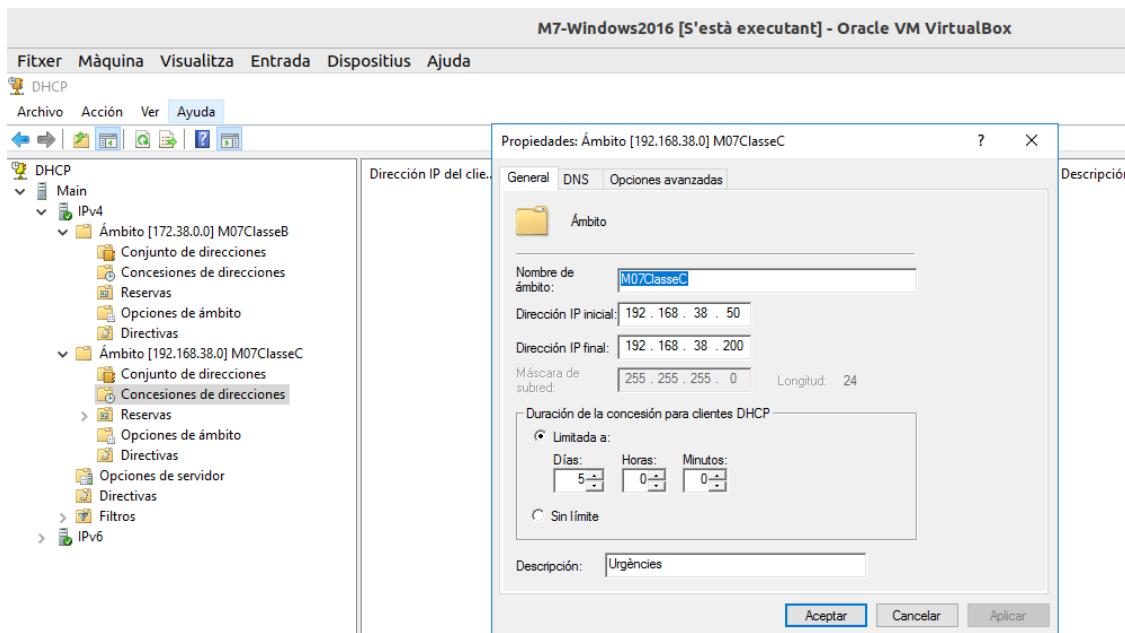
- Main
- IPv4
  - Ámbito [172.38.0.0] M07ClasseB
    - Conjunto de direcciones
    - Concesiones de direcciones
    - Reservas
    - Opciones de ámbito
    - Directivas
  - Ámbito [102.168.38.0] M07ClasseC

## - Concessions de direccions

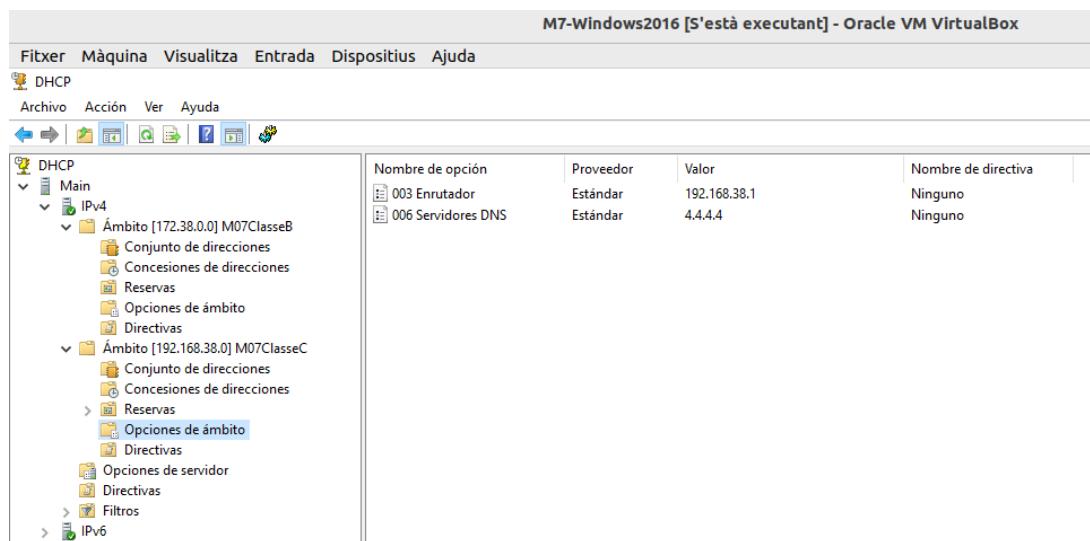


## ÀMBIT CLASSE C:

- Concessions de direccions



- Opcions d'àmbit



## - Conjunt de direccions

M7-Windows2016 [S'està executant] - Oracle VM VirtualBox

Fitxer MÀquina Visualitzar Entrada Dispositius Ajuda

DHCP

Archivo Acción Ver Ayuda

	Dirección IP inicial	Dirección IP final	Descripción
192.168.38.50	192.168.38.200	Intervalo de direcciones para distribución	
192.168.38.100	192.168.38.150	Direcciones IP excluidas de la distribución	

DHCP

- Main
  - IPv4
    - Ámbito [172.38.0.0] M07ClasseB
      - Conjunto de direcciones
      - Concesiones de direcciones
      - Reservas
      - Opciones de ámbito
      - Directivas
    - Ámbito [192.168.38.0] M07ClasseC
      - Conjunto de direcciones
      - Concesiones de direcciones
      - Reservas
      - Opciones de ámbito
      - Directivas
      - Opciones de servidor
      - Directivas
      - Filtros
- IPv6

DHCP

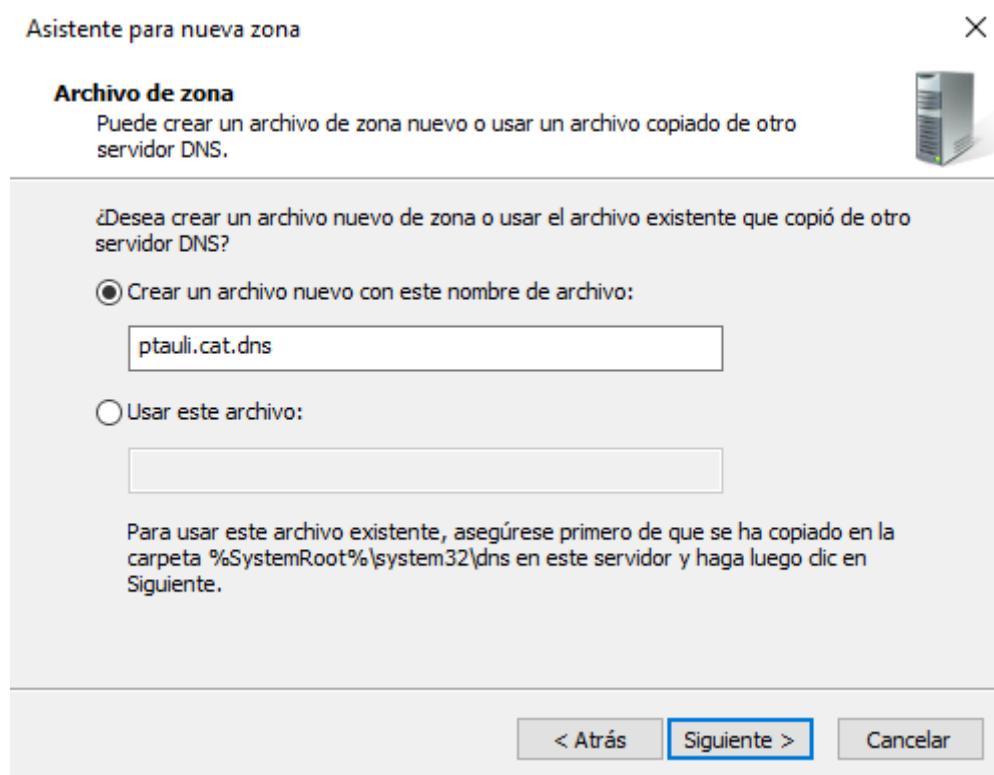
- Main
  - IPv4
    - Ámbito [172.38.0.0] M07ClasseB
      - Conjunto de direcciones
      - Concesiones de direcciones
      - Reservas
        - [172.38.0.75] m7-sx.ptauli.cat
        - Opciones de ámbito
        - Directivas
    - Ámbito [192.168.38.0] M07ClasseC
      - Conjunto de direcciones
      - Concesiones de direcciones
      - Reservas
        - [192.168.38.190] M7-Windows8....
        - Opciones de ámbito
        - Directivas

### 2.4.2 Configuració DNS

S'han de configurar dos serveis DNS que donaran servei a dues xarxes diferents, per l'hospital i urgències. S'ha dut a terme aquesta activitat, pel fet que aquestes xarxes necessiten convertir les adreces IPs dels dispositius en noms i això farà possible navegar amb més facilitat, ja que no s'hauran d'aprendre les adreces IP de memòria i si una d'aquestes canvia no afectarà a l'usuari.

Principalment, s'haurà d'instal·lar el servei DNS des del nostre servidor Main amb "Rols i característiques" des del panell del servidor.

Des de la configuració del servei DNS s'ha d'afegir dues zones de cerca directa les quals tindran el nom de l'hospital i urgències com a domini. En l'assistent de la nova zona s'haurà de triar l'opció de "No admetre actualitzacions dinàmiques" per poder actualitzar manualment.



## Asistente para nueva zona

**Archivo de zona**

Puede crear un archivo de zona nuevo o usar un archivo copiado de otro servidor DNS.



¿Desea crear un archivo nuevo de zona o usar el archivo existente que copió de otro servidor DNS?

Crear un archivo nuevo con este nombre de archivo:

Usar este archivo:

Para usar este archivo existente, asegúrese primero de que se ha copiado en la carpeta %SystemRoot%\system32\dns en este servidor y haga luego clic en Siguiente.

&lt; Atrás

**Siguiente >**

Cancelar

## Asistente para nueva zona

**Nombre de la zona de búsqueda inversa**

Una zona de búsqueda inversa traduce direcciones IP en nombres DNS.



Para identificar la zona de búsqueda inversa, escriba el Id. de red o el nombre de zona.

Id. de red:

El Id de red es la parte de la dirección IP que pertenece a esta zona. Escriba el Id. de red en su orden normal (no en el inverso).

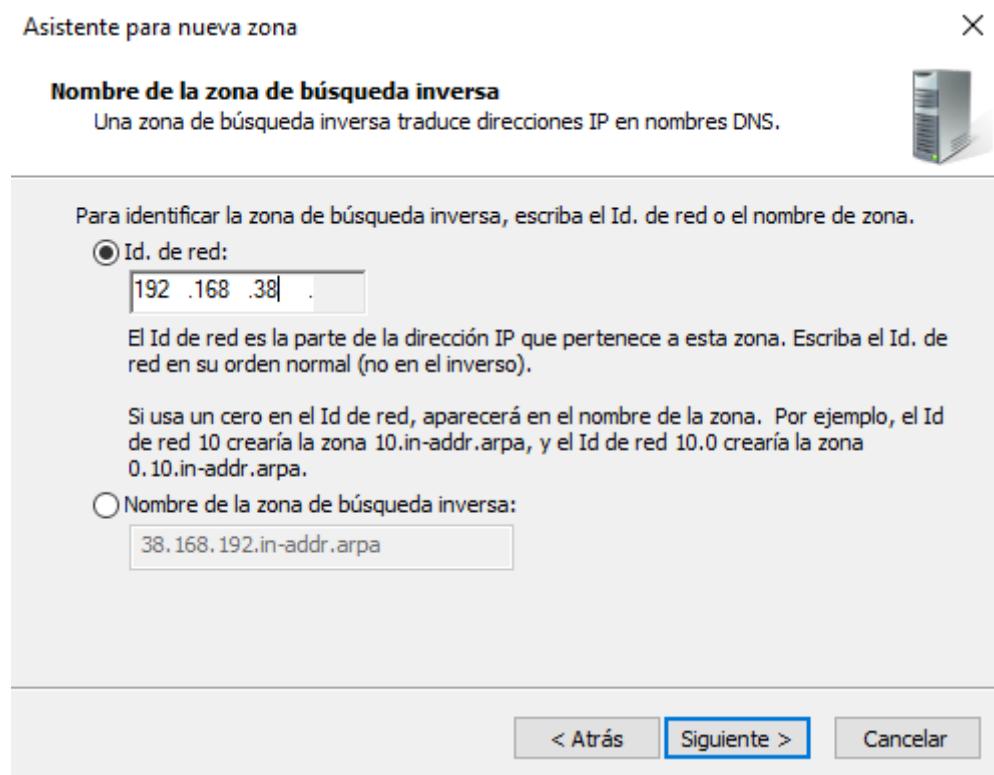
Si usa un cero en el Id de red, aparecerá en el nombre de la zona. Por ejemplo, el Id de red 10 crearía la zona 10.in-addr.arpa, y el Id de red 10.0 crearía la zona 0.10.in-addr.arpa.

Nombre de la zona de búsqueda inversa:

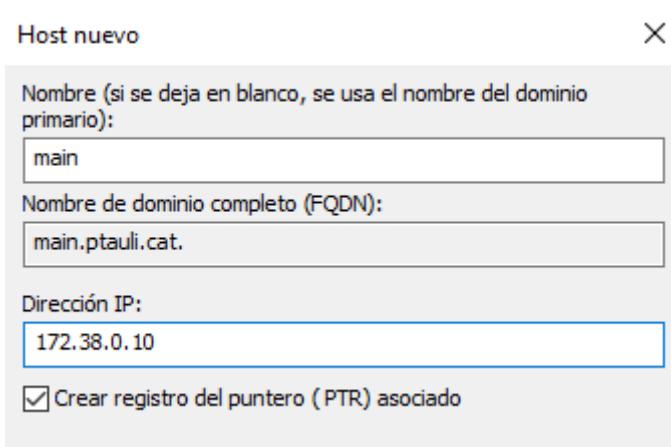
&lt; Atrás

**Siguiente >**

Cancelar



S'hauran de crear registres de host, que ens permeten saber l'adreça IP d'un dispositiu, que després la podrem vincular amb un domini. Per poder-ne crear una, des de la zona directa clic dret i registre nou de host.



També s'han de crear registres nous que siguin CNAME, els quals serveixen per vincular-se a un amfitrió. Per tindre més seguretat, a l'hora de crear-ne un de nou, s'utilitzarà examinar en comptes d'escriure l'adreça manualment.

Nuevo registro de recursos X

**Alias (CNAME)**

Nombre de alias (si se deja en blanco, se usa el nombre del dominio primario):

Nombre de dominio completo (FQDN):

Nombre de dominio completo (FQDN) para el host de destino:  
 Examinar...

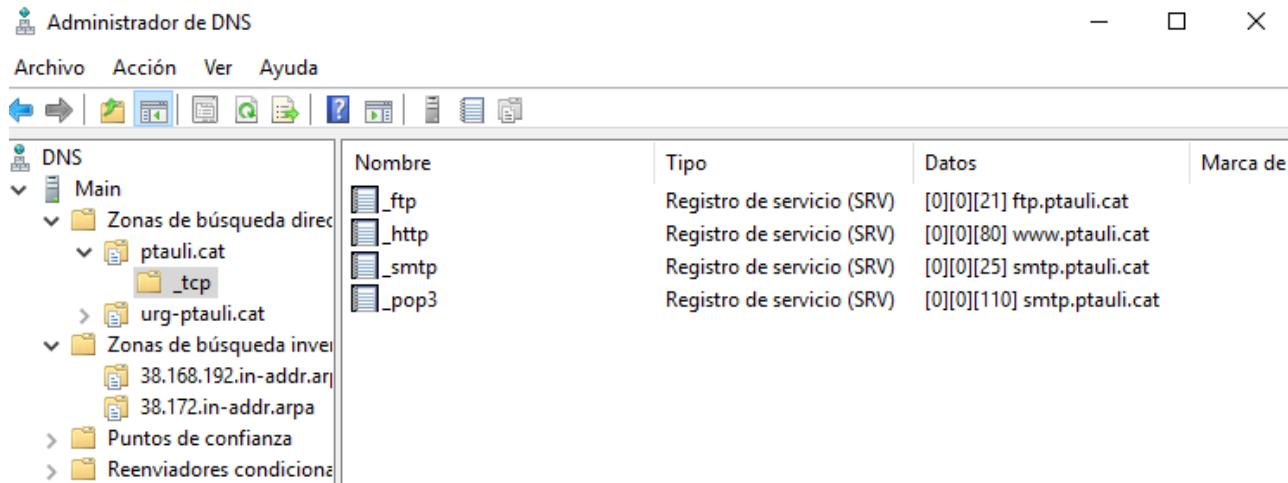
Per poder crear un registre de tipus SRV, es fa un clic dret en un espai en blanc, seleccionem l'opció de "Registre nou" i busquem SRV. I poden haver-hi de diversos tipus, donat que es diferencien per ports.

Nuevo registro de recursos X

**Ubicación de servicio (SRV)**

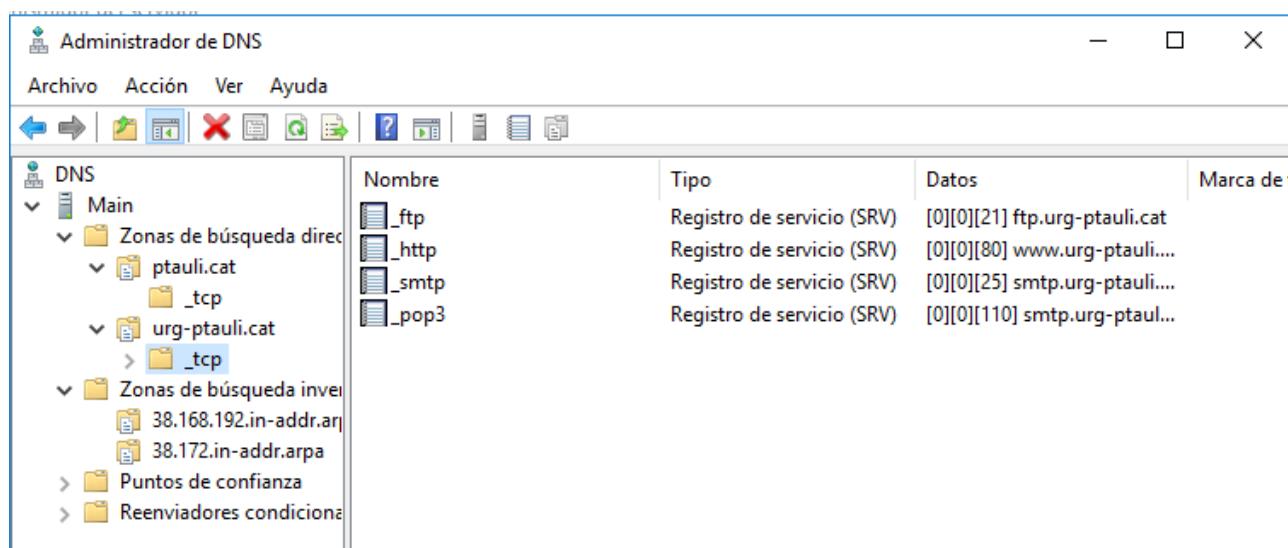
Dominio:	<input type="text" value="ptauli.cat"/>
Servicio:	<input type="text" value="_http"/>
Protocolo:	<input type="text" value="_tcp"/>
Prioridad:	<input type="text" value="0"/>
Peso:	<input type="text" value="0"/>
Número de puerto:	<input type="text" value="80"/>
Host que ofrece este servicio: <input type="text" value="http.ptauli.cat"/>	

S'hauran d'implementar diferents SRV, els quals també han de tindre un host amb un domini creat. Els registres que utilitzarem són: ftp (transferència de fitxers), http (transferència de hypertext), smtp i pop3 (protocol d'oficina de correu).



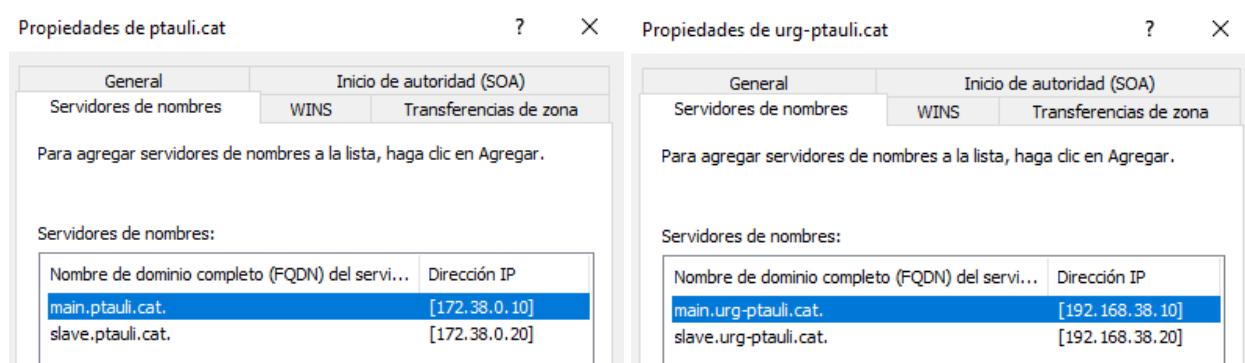
The screenshot shows the Windows Server DNS Manager interface. On the left, the DNS tree includes the Main zone with sub-zones ptauli.cat and urg-ptauli.cat, and various inversion and trust points. On the right, a table lists SRV records:

Nombre	Tipo	Datos	Marca de
_ftp	Registro de servicio (SRV)	[0][0][21] ftp.ptauli.cat	
_http	Registro de servicio (SRV)	[0][0][80] www.ptauli.cat	
_smtp	Registro de servicio (SRV)	[0][0][25] smtp.ptauli.cat	
_pop3	Registro de servicio (SRV)	[0][0][110] smtp.ptauli.cat	



The screenshot shows the Windows Server DNS Manager interface after modifications. The tree structure remains the same. The table on the right now shows modified SRV records for urg-ptauli.cat:

Nombre	Tipo	Datos	Marca de
_ftp	Registro de servicio (SRV)	[0][0][21] ftp.urg-ptauli.cat	
_http	Registro de servicio (SRV)	[0][0][80] www.urg-ptauli....	
_smtp	Registro de servicio (SRV)	[0][0][25] smtp.urg-ptauli....	
_pop3	Registro de servicio (SRV)	[0][0][110] smtp.urg-ptauli....	



The screenshot shows two side-by-side 'Propiedades de' dialog boxes for the ptauli.cat and urg-ptauli.cat zones.

**Propiedades de ptauli.cat** (Left):

- General tab selected.
- Servidores de nombres tab selected.
- Table: Servidores de nombres

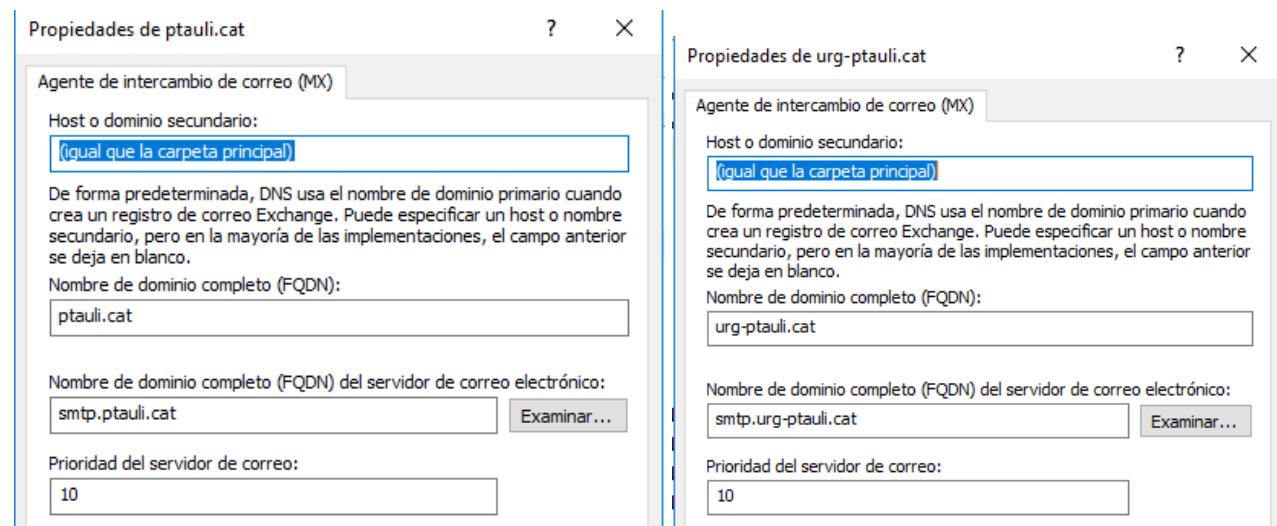
Nombre de dominio completo (FQDN) del serv...	Dirección IP
main.ptauli.cat.	[172.38.0.10]
slave.ptauli.cat.	[172.38.0.20]

**Propiedades de urg-ptauli.cat** (Right):

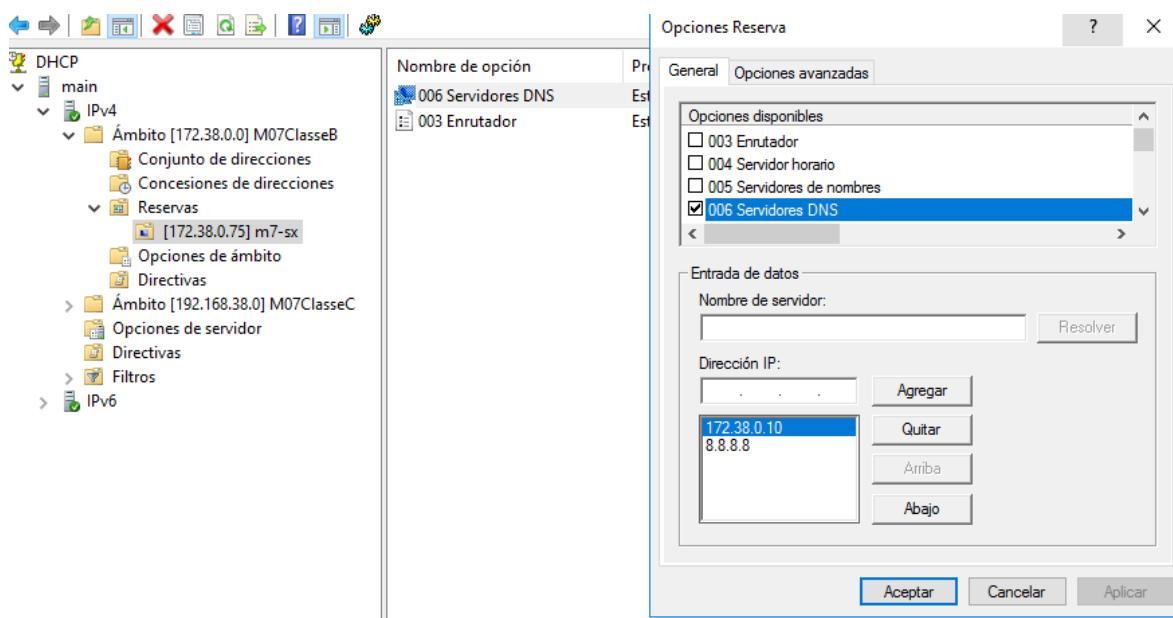
- General tab selected.
- Servidores de nombres tab selected.
- Table: Servidores de nombres

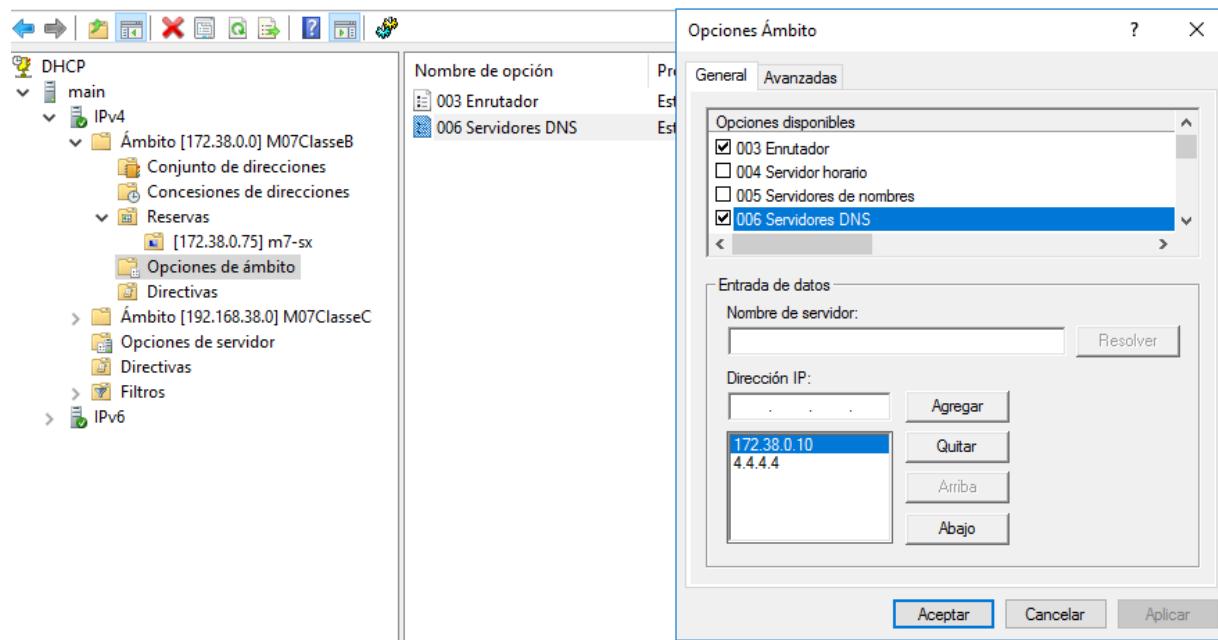
Nombre de dominio completo (FQDN) del serv...	Dirección IP
main.urg-ptauli.cat.	[192.168.38.10]
slave.urg-ptauli.cat.	[192.168.38.20]

Seguidament, s'haurà de crear un nou registre de correus "MX" i ens demana un amfitrió o domini secundari, però com que no tenim ho deixarem en blanc, i per a triar el FQDN s'utilitza el "smtp" perquè és un servidor de correu.

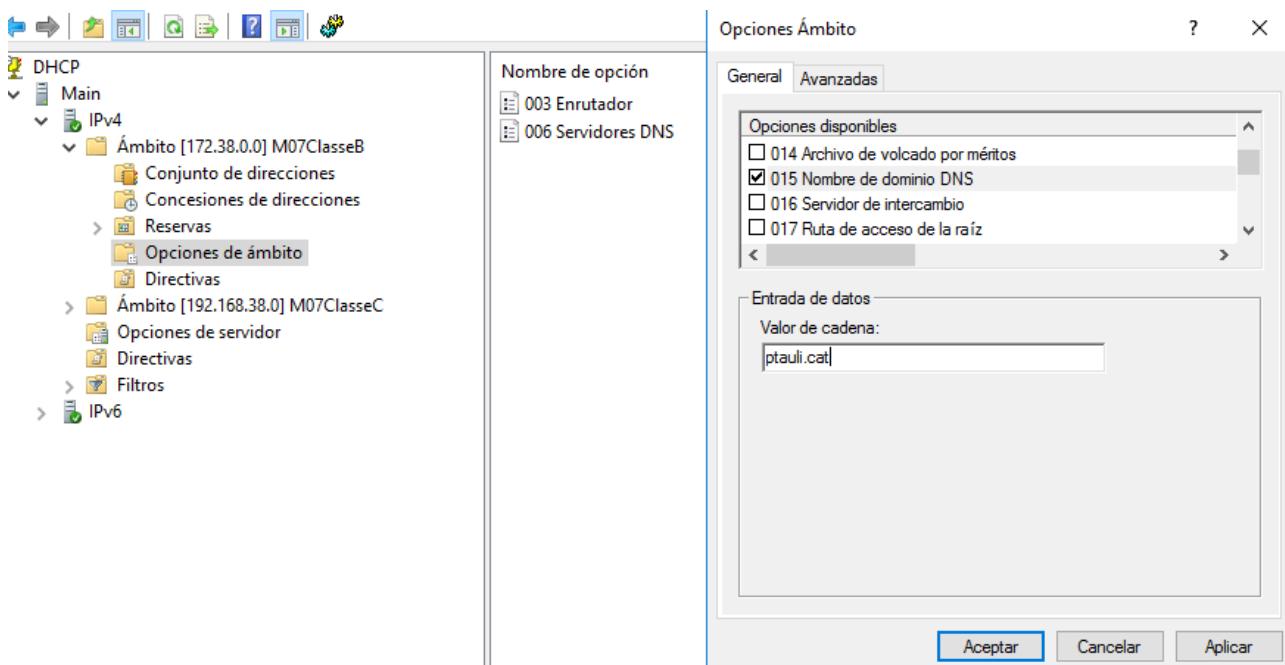


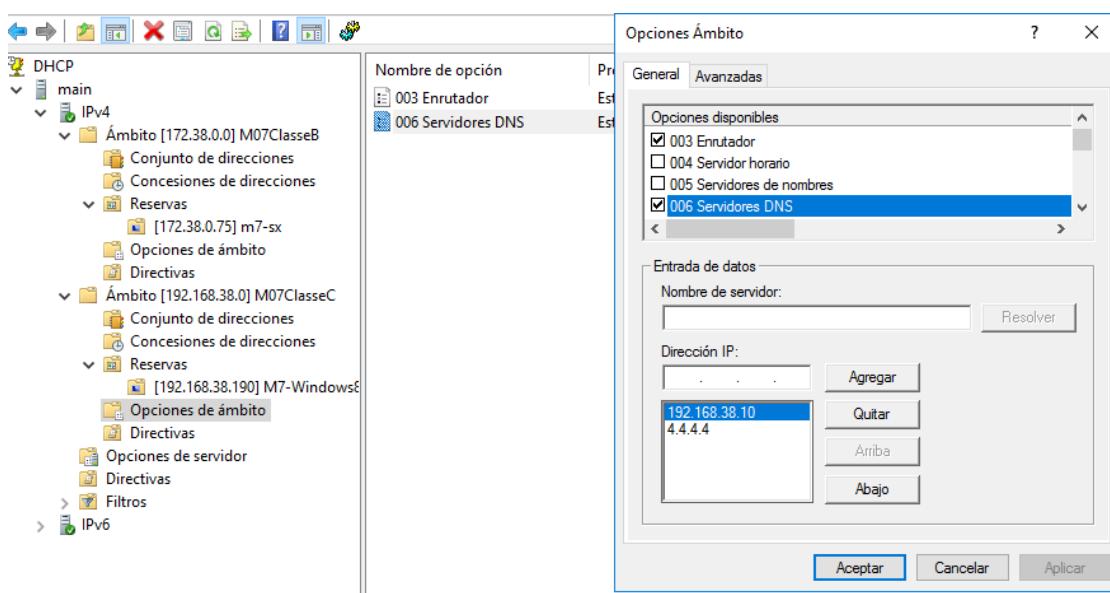
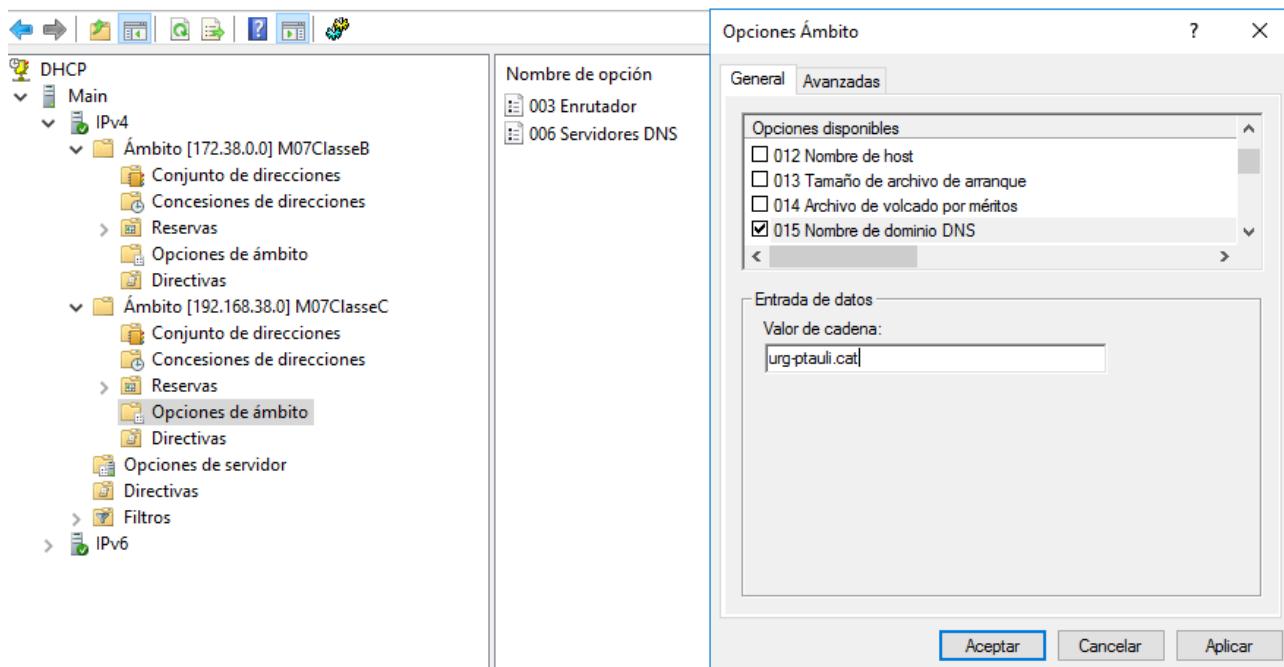
S'haurà d'afegir un nou DNS als nostres àmbits del servei DHCP, donat que si no ho realitza els nostres clients no podran veure el DNS. S'han d'editar les opcions d'àmbits i reservades del DNS juntament amb l'adreça IP corresponent.

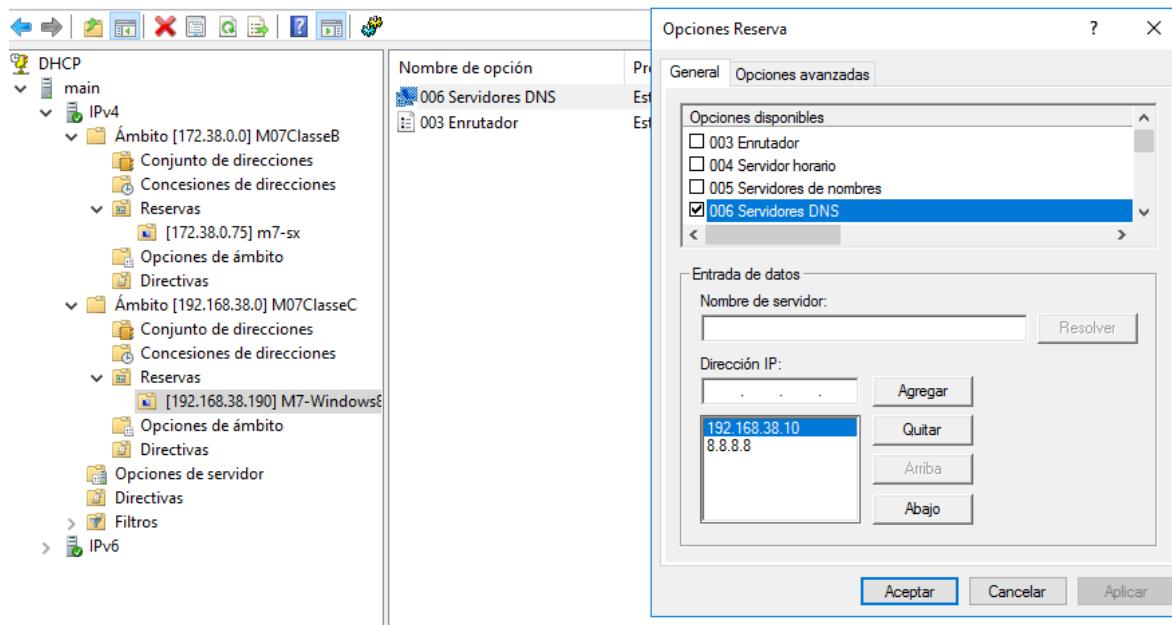




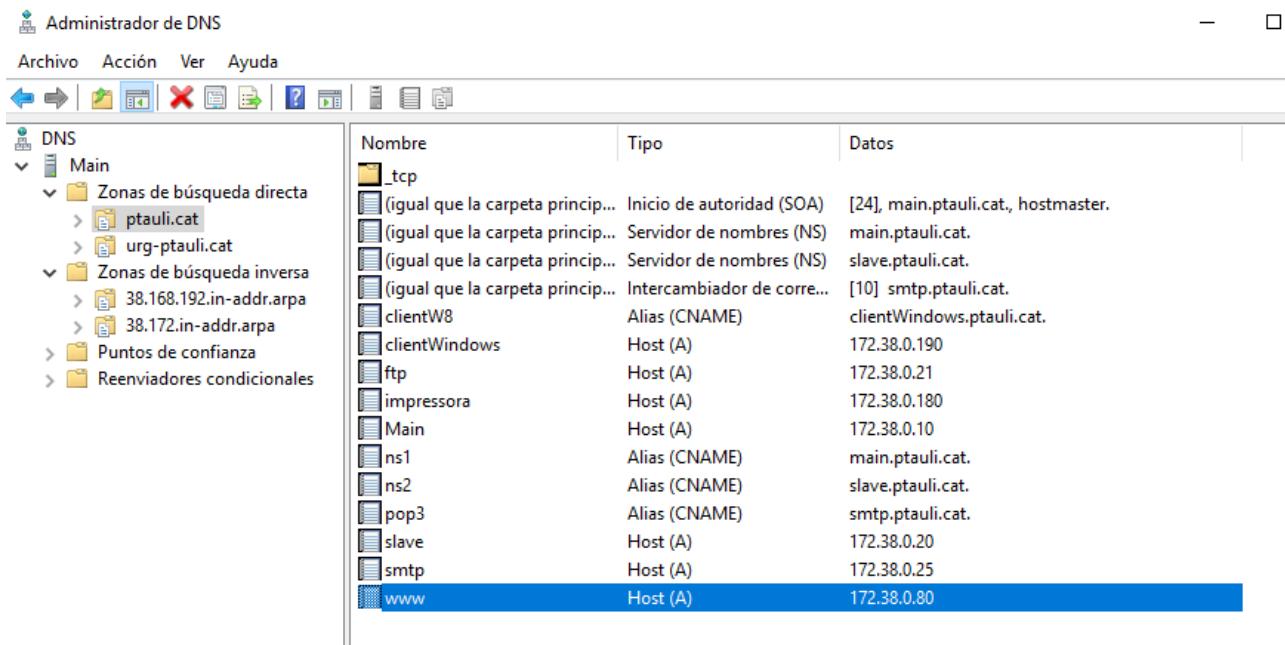
Un cop afegit, també s'haurà d'afegir un nom de domini, per tant clic dret a options d'àmbit, i triarem l'opció de nombre de domini DNS.



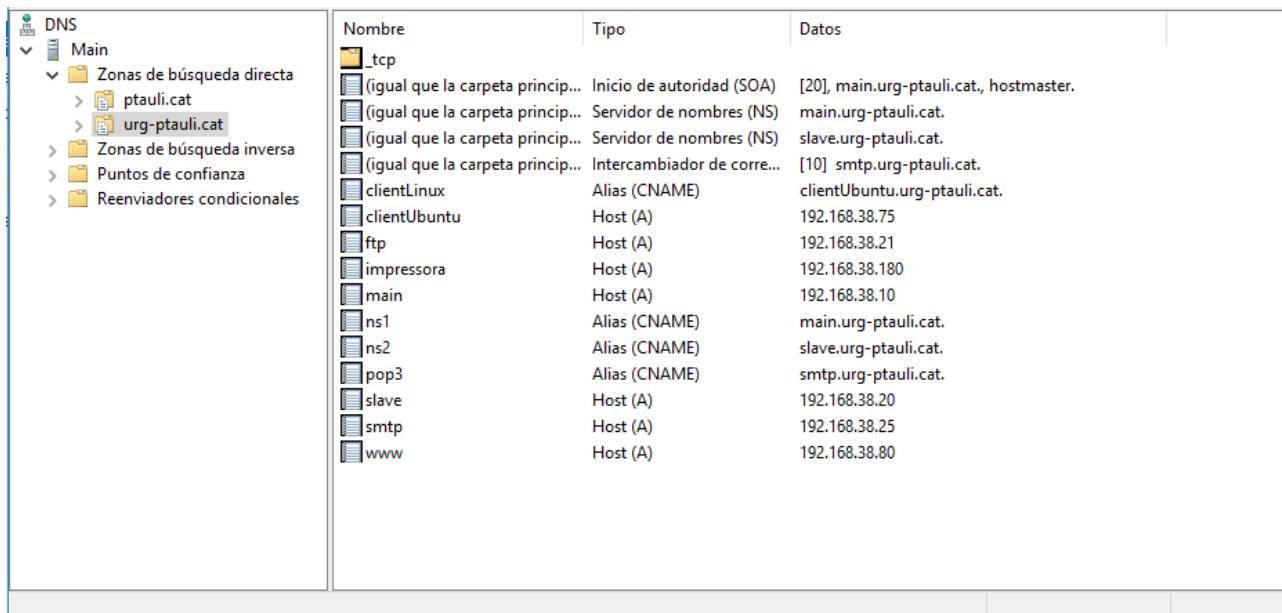




Finalment, ja estaria tot configurat, per tant, ja està la zona directa i inversa configurada per poder prosseguir amb les proves juntament amb els clients.

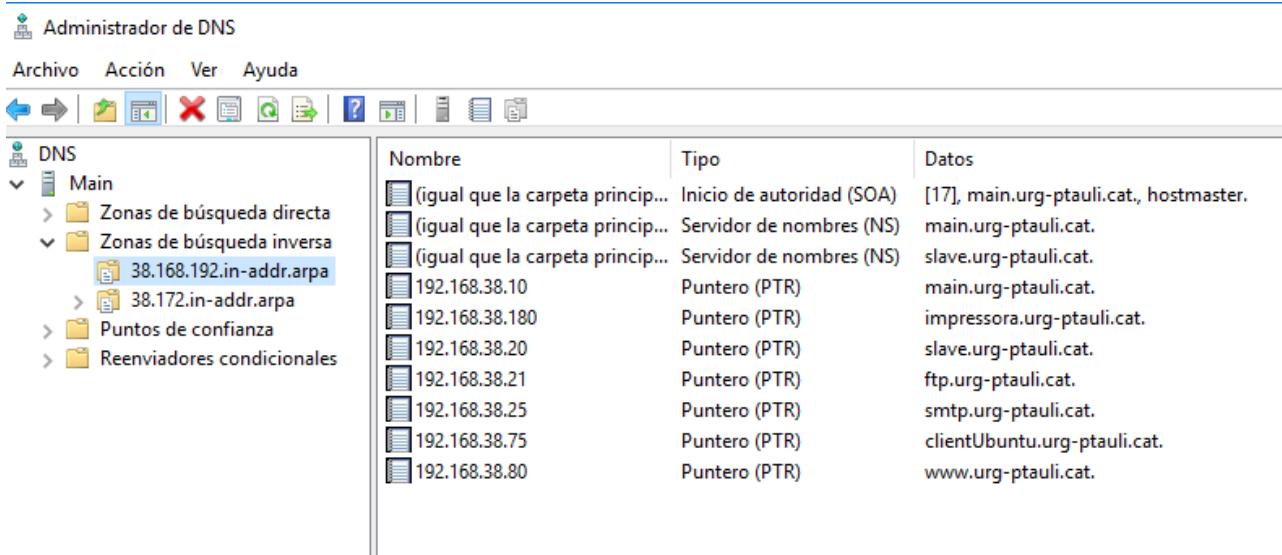


Nombre	Tipo	Datos
_tcp	Inicio de autoridad (SOA)	[24], main.ptauli.cat., hostmaster.
(igual que la carpeta princip...)	Servidor de nombres (NS)	main.ptauli.cat.
(igual que la carpeta princip...)	Servidor de nombres (NS)	slave.ptauli.cat.
(igual que la carpeta princip...)	Intercambiador de corre...	[10] smtp.ptauli.cat.
clientW8	Alias (CNAME)	clientWindows.ptauli.cat.
clientWindows	Host (A)	172.38.0.190
ftp	Host (A)	172.38.0.21
impressora	Host (A)	172.38.0.180
Main	Host (A)	172.38.0.10
ns1	Alias (CNAME)	main.ptauli.cat.
ns2	Alias (CNAME)	slave.ptauli.cat.
pop3	Alias (CNAME)	smtp.ptauli.cat.
slave	Host (A)	172.38.0.20
smtp	Host (A)	172.38.0.25
<b>www</b>	Host (A)	172.38.0.80



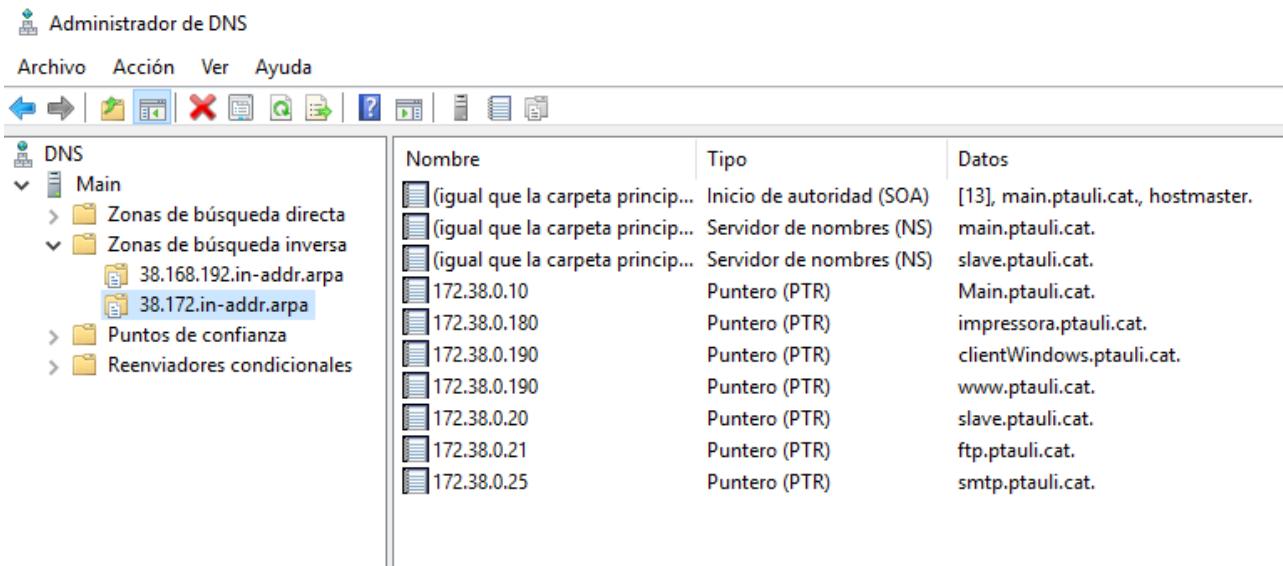
The screenshot shows the Windows DNS Manager interface. On the left, a tree view shows the 'DNS' node, then 'Main', then 'Zonas de búsqueda directa', and finally 'ptauli.cat'. A specific entry, 'urg-ptauli.cat', is selected and highlighted in grey. On the right, a table lists DNS records:

Nombre	Tipo	Datos
_tcp	(igual que la carpeta princip... Inicio de autoridad (SOA)	[20], main.urg-ptauli.cat., hostmaster.
(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	main.urg-ptauli.cat.	
(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	slave.urg-ptauli.cat.	
(igual que la carpeta princip... Intercambiador de corre...	[10] smtp.urg-ptauli.cat.	
clientLinux	Alias (CNAME)	clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
clientUbuntu	Host (A)	192.168.38.75
ftp	Host (A)	192.168.38.21
impressora	Host (A)	192.168.38.180
main	Host (A)	192.168.38.10
ns1	Alias (CNAME)	main.urg-ptauli.cat.
ns2	Alias (CNAME)	slave.urg-ptauli.cat.
pop3	Alias (CNAME)	smtp.urg-ptauli.cat.
slave	Host (A)	192.168.38.20
smtp	Host (A)	192.168.38.25
www	Host (A)	192.168.38.80



The screenshot shows the Windows DNS Manager interface. On the left, a tree view shows the 'DNS' node, then 'Main', then 'Zonas de búsqueda inversa', and finally '38.168.192.in-addr.arpa'. A specific entry, '38.172.in-addr.arpa', is selected and highlighted in grey. On the right, a table lists PTR records:

Nombre	Tipo	Datos
(igual que la carpeta princip... Inicio de autoridad (SOA)	[17], main.urg-ptauli.cat., hostmaster.	
(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	main.urg-ptauli.cat.	
(igual que la carpeta princip... Servidor de nombres (NS)	slave.urg-ptauli.cat.	
192.168.38.10	Puntero (PTR)	main.urg-ptauli.cat.
192.168.38.180	Puntero (PTR)	impressora.urg-ptauli.cat.
192.168.38.20	Puntero (PTR)	slave.urg-ptauli.cat.
192.168.38.21	Puntero (PTR)	ftp.urg-ptauli.cat.
192.168.38.25	Puntero (PTR)	smtp.urg-ptauli.cat.
192.168.38.75	Puntero (PTR)	clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
192.168.38.80	Puntero (PTR)	www.urg-ptauli.cat.



The screenshot shows the Windows Server DNS Management console. The left pane displays a tree view of the DNS structure under the 'Main' zone, including direct and inverse search zones, trust points, and conditional forwarders. The right pane is a table listing DNS records:

Nombre	Tipo	Datos
(igual que la carpeta princip...)	Inicio de autoridad (SOA)	[13], main.ptauli.cat., hostmaster.
(igual que la carpeta princip...)	Servidor de nombres (NS)	main.ptauli.cat.
(igual que la carpeta princip...)	Servidor de nombres (NS)	slave.ptauli.cat.
172.38.0.10	Puntero (PTR)	Main.ptauli.cat.
172.38.0.180	Puntero (PTR)	impressora.ptauli.cat.
172.38.0.190	Puntero (PTR)	clientWindows.ptauli.cat.
172.38.0.190	Puntero (PTR)	www.ptauli.cat.
172.38.0.20	Puntero (PTR)	slave.ptauli.cat.
172.38.0.21	Puntero (PTR)	ftp.ptauli.cat.
172.38.0.25	Puntero (PTR)	smtp.ptauli.cat.

## 2.5 Joc de proves servidor principal (MAIN)

### 2.5.1 Proves DHCP

S'han dut a terme diverses proves amb altres màquines virtuals que han fet de clients per obtenir la configuració realitzada anteriorment pel Servidor DHCP. Aquests clients han de tenir el mateix nom en l'adaptador de la xarxa interna que la del servidor per obtenir la IP automàticament.

#### Client Windows 8

Primera prova utilitzant el client Windows 8 utilitzarem el mateix nom de l'adaptador que té el servidor per a la xarxa de Classe C (M07ClasseC) i comprovem que obtenim la IP automàticament.

```

Símbolo del sistema
Sufijo DNS específico para la conexión . . . . . : Adaptador de escritorio Intel(R)
PRO/1000 MT
Descripción física . . . . . : 08-00-27-18-5D-0A
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . . . : sí
Único: dirección IPv6 local . . . . . : fe80::d849:f44d:2403:6dch%3<Preferido>
Dirección IPv4 . . . . . : 192.168.38.50<Preferido>
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida . . . . . : jueves, 28 de septiembre de 2023
12:08:39
La concesión expira . . . . . : martes, 3 de octubre de 2023 12:0
3:07
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.38.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.38.10
ID IID DHCPv6 . . . . . : 50055975
DUID de cliente DHCPv6 . . . . . : 00-01-00-01-2C-A6-F5-1C-08-00-27-
18-5D-0A
Servidores DNS . . . . . : 4.4.4.4
NetBIOS sobre TCP/IP . . . . . : habilitado
Adaptador de túnel isatap.<FB BBB671A-E5D5-483A-B6E5-675261CA6E6F>:
Estado de los medios . . . . . : medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión . . . . . : Adaptador ISATAP de Microsoft
Descripción . . . . . : 00-00-00-00-00-00-E0
Dirección física . . . . . : no
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . . . : sí
C:\Users\alumne>
```

Des de la màquina del Servidor DHCP, podem veure si el client ha rebut una IP des de les opcions d'àmbit

Ara hauríem de comprovar que el client Windows 8 rep la IP reservada per ell per així comprovar que la configuració de la reserva s'ha fet correctament. Des de la línia d'ordres podem actualitzar la IP.

Dirección IP del cliente	Nombre	Expiración de cesión	Tipo	Id. exclusivo	Descripción	Protección de acceso	Acciones
192.168.38.190	M7-Windows8	Reserva (activa)	DHCP	080027185d0a	Reservada d...	Acceso completo	Concesiones de direcciones

La primera prova que realitzarem serà, configurar la IP de manera dinàmica, això ho farem estant a la mateixa xarxa, posant-nos en la xarxa de classe B (M07ClasseB), i al cap d'un pocs segons hauríem d'haver rebut la IP.

```
alumne@m7-sx:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 172.38.0.50 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.38.255.255
        inet6 fe80::a699:af23:aaf6:83e8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:d6:5a:8a txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 24 bytes 2286 (2.2 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 233 bytes 20376 (20.3 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 866 bytes 73960 (73.9 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 866 bytes 73960 (73.9 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Les concessions d'Ubuntu s'emmagatzemaran automàticament en l'àmbit de Classe B, en la carpeta de «Concessions d'adreces», sempre que estiguin connectades a la mateixa xarxa interna del servidor (M07ClasseB). Dins aquesta carpeta trobarem l'adreça que ha obtingut el client, el nom del client, quan expira, a través de què ha obtingut la IP, l'adreça MAC, descripció i quin tipus d'accés té.



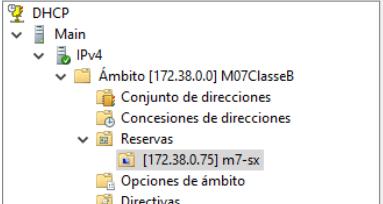
En aquesta prova s'ha hagut de modificar el contingut de la reservada i s'ha assignat els següents paràmetres de manera fixa, i a baix hi ha una captura en la qual la configuració s'ha guardat correctament, i la configuració des del punt de vista del servidor.

```
alumne@m7-sx: ~
alumne@m7-sx: $ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
      inet 172.38.0.75  netmask 255.255.0.0  broadcast 172.38.255.255
        ether 08:00:27:d6:5a:8a  txqueuelen 1000  (Ethernet)
          RX packets 125  bytes 10640 (10.6 KB)
          RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
          TX packets 184  bytes 18380 (18.3 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
        loop  txqueuelen 128  scopeid 0x10<host>
          RX packets 1151  bytes 91829 (91.8 KB)
          RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
          TX packets 1151  bytes 91829 (91.8 KB)
          TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0
alumne@m7-sx: ~
```

Details		Identitat	IPv4	IPv6	Seguretat
		Velocitat de l'enllaç 1000 Mb/s			
		Adreça IPv4 172.38.0.75			
		Adreça IPv6 fe80::a699:af23:aaf6:83e8			
		Adreça física 08:00:27:D6:5A:8A			
		Ruta per defecte 172.38.0.1			
		DNS 8.8.8.8			
<input checked="" type="checkbox"/> Connecta automàticament <input checked="" type="checkbox"/> Fes-la disponible a altres usuaris <input type="checkbox"/> Connexió limitada: té dades limitades o pot incórrer en càrrecs <small>Les actualitzacions de programari i altres baixades grans no s'iniciarán automàticament.</small>					
<button>Suprimeix el perfil de connexió</button>					

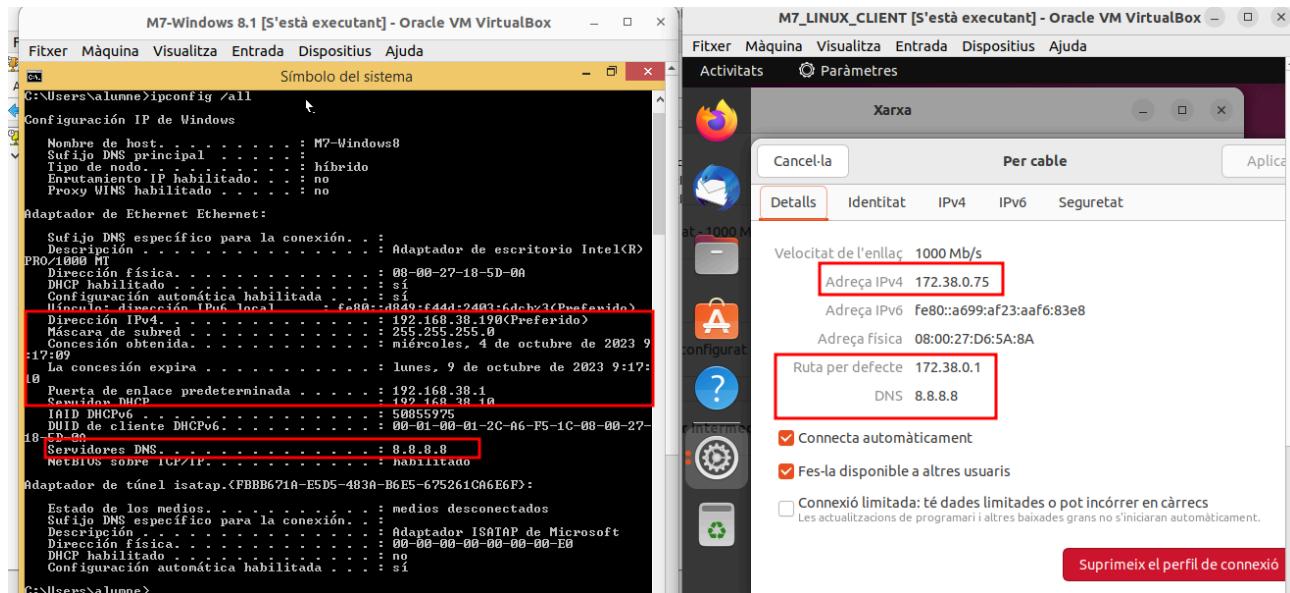
 DHCP

Archivo Acción Ver Ayuda



Nombre de opción	Proveedor	Valor	Nombre de clase / direc...
006 Servidores DNS	Estándar	8.8.8.8	Ninguno
003 Enrutador	Estándar	172.38.0.1	Ninguno

Finalment, l'última prova que s'ha de fer és posar dos clients (Ubuntu i Windows) a la vegada i veure si el servidor li proporciona correctament la seva IP corresponent a cada client de diferents xarxes i les configuracions personalitzades de cadascú.



## 2.5.2 Proves DNS

S'han dut a terme diverses proves amb altres màquines virtuals que han fet de clients per obtenir la configuració realitzada anteriorment pel Servidor DNS. Aquests clients han de tenir el mateix nom en l'adaptador de la xarxa interna que la del servidor per obtenir la IP automàticament. S'ha fet ús d'una màquina virtual amb Windows 8 i un altre amb Ubuntu.

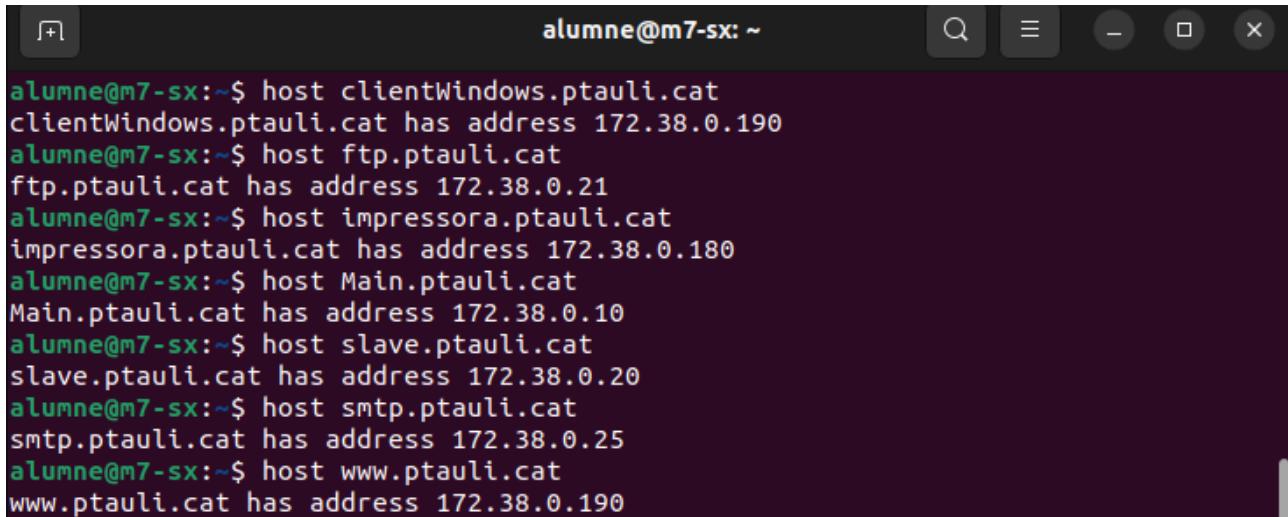
La primera cosa que ens demana provar la zona directa tant de la xarxa de l'hospital com la d'urgències utilitzant ambdós clients, sabent que Windows 8 estarà connectat a urgències i Ubuntu a l'hospital.

Les comandes que s'utilitzaran són les següents:

**Windows** -> nslookup nom\_màquina.zona.dom

**Ubuntu** -> host nom\_màquina.zona.dom

<pre>C:\Users\alumne&gt;nslookup clientUbuntu.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: clientUbuntu.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.75  C:\Users\alumne&gt;nslookup ftp.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: ftp.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.21  C:\Users\alumne&gt;nslookup main.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  C:\Users\alumne&gt;nslookup slave.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: slave.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.20  C:\Users\alumne&gt;nslookup smtp.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: smtp.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.25  C:\Users\alumne&gt;nslookup www.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: www.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.80</pre>	<pre>C:\Users\alumne&gt;nslookup impressora.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: impressora.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.180  C:\Users\alumne&gt;nslookup ns1.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10 Aliases: ns1.urg-ptauli.cat  C:\Users\alumne&gt;nslookup ns2.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: slave.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.20 Aliases: ns2.urg-ptauli.cat  C:\Users\alumne&gt;nslookup pop3.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: smtp.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.25 Aliases: pop3.urg-ptauli.cat  C:\Users\alumne&gt;nslookup clientLinux.urg-ptauli.cat Servidor: main.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.10  Nombre: clientUbuntu.urg-ptauli.cat Address: 192.168.38.75 Aliases: clientLinux.urg-ptauli.cat</pre>
---	---



```
alumne@m7-sx:~$ host clientWindows.ptauli.cat
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
alumne@m7-sx:~$ host ftp.ptauli.cat
ftp.ptauli.cat has address 172.38.0.21
alumne@m7-sx:~$ host impressora.ptauli.cat
impressora.ptauli.cat has address 172.38.0.180
alumne@m7-sx:~$ host Main.ptauli.cat
Main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
alumne@m7-sx:~$ host slave.ptauli.cat
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
alumne@m7-sx:~$ host smtp.ptauli.cat
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
alumne@m7-sx:~$ host www.ptauli.cat
www.ptauli.cat has address 172.38.0.190
```

Seguidament, s'haurà de fer el mateix que en el pas anterior, però aquesta vegada en comptes de fer la zona directa s'haurà de fer la zona inversa, per tant, els paràmetres de la comanda canviaran, no s'utilitzarà un domini, sinó una adreça IP. S'utilitzaran les mateixes comandes, per aquesta vegada, canviar el domini per IP.

```
C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.10
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.180
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  impressora.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.180

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.20
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  slave.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.21
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  ftp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.21

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.25
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  smtp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.75
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.75
```

```
C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.80
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  www.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.80
```

```
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.10
10.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer Main.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.180
180.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer impressora.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.190
190.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer clientWindows.ptauli.cat.
190.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer www.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.20
20.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer slave.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.21
21.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer ftp.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$ host 172.38.0.25
25.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer smtp.ptauli.cat.
alumne@m7-sx:~$
```

S'haurà de dur a terme unes proves, però aquesta vegada utilitzant només utilitzant els noms del hosts sense afegir un domini. Principalment, es farà amb el client de Windows 8 que serà de la xarxa d'urgències, i les segones proves serà utilitzant el client Ubuntu. És a dir, per poder fer aquestes proves les comandes seran les mateixes però amb diferents paràmetres.

**Windows** -> nslookup nom\_màquina

**Ubuntu** -> host nom\_màquina

```
C:\Users\alumne>nslookup main
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup ns1
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10
Aliases:  ns1.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup slave
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  slave.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup ns2
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  slave.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.20
Aliases:  ns2.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup ftp
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  ftp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.21
```

```
C:\Users\alumne>nslookup smtp
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  smtp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup pop3
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  smtp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.25
Aliases:  pop3.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup www
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  www.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.80

C:\Users\alumne>nslookup clientUbuntu
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.75

C:\Users\alumne>nslookup clientLinux
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.75
Aliases:  clientLinux.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup impressora
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  impressora.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.180
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host main
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host ns1
host slansi.ptauli.cat is an alias for main.ptauli.cat.
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host slave
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ns2
hosns2.ptauli.cat is an alias for slave.ptauli.cat.
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ftp
ftp.ptauli.cat has address 172.38.0.21
root@m7-sx:/home/alumne# host smtp
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host www
hwww.ptauli.cat has address 172.38.0.80
root@m7-sx:/home/alumne# host pop3
pop3.ptauli.cat is an alias for smtp.ptauli.cat.
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host clientWindows
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host clientW8
clientW8.ptauli.cat is an alias for clientWindows.ptauli.cat.
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host impressora
impressora.ptauli.cat has address 172.38.0.180
root@m7-sx:/home/alumne#
```

Seguidament, s'haurà de comprovar que succeeix quan escrivim "escaner.zona.com". En la captura ja es mostra que no hi ha aquest host, que no s'ha trobat, això passa perquè no hi ha un host creat amb el nom "escaner". En el cas que volem arreglar aquest error, s'hauria de crear un host amb el nom demandat.

```
C:\Users\alumne>nslookup escaner.urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

*** main.urg-ptauli.cat no encuentra escaner.urg-ptauli.cat: Non-existent domain
```

```
alumne@m7-sx:~$ host escaner.ptauli.cat
Host escaner.ptauli.cat not found: 3(NXDOMAIN)
```

S'han d'utilitzar eines per poder comprovar la configuració del domini. Per poder fer-ho s'hauran d'utilitzar els paràmetres de “-type=registre domini”, ja que ens permetran preguntar a qui està vinculat.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=soa urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

urg-ptauli.cat
    primary name server = main.urg-ptauli.cat
    responsible mail addr = hostmaster
    serial = 20
    refresh = 900 <15 mins>
    retry = 600 <10 mins>
    expire = 86400 <1 day>
    default TTL = 3600 <1 hour>
main.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup -type=ns urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

urg-ptauli.cat  nameserver = main.urg-ptauli.cat
urg-ptauli.cat  nameserver = slave.urg-ptauli.cat
main.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.10
slave.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.20

C:\Users\alumne>
```

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=mx urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

urg-ptauli.cat  MX preference = 10, mail exchanger = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25

C:\Users\alumne>_
```

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _http._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10
                                          SRU service location:
_http._tcp.urg-ptauli.cat      priority = 0
                               weight   = 0
                               port    = 80
                               svr hostname = www.urg-ptauli.cat
www.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.80

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _ftp._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10
                                          SRU service location:
_ftp._tcp.urg-ptauli.cat      priority = 0
                               weight   = 0
                               port    = 21
                               svr hostname = ftp.urg-ptauli.cat
ftp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.21

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _smtp._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10
                                          SRU service location:
_smtp._tcp.urg-ptauli.cat      priority = 0
                               weight   = 0
                               port    = 25
                               svr hostname = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _pop3._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10
                                          SRU service location:
_pop3._tcp.urg-ptauli.cat      priority = 0
                               weight   = 0
                               port    = 110
                               svr hostname = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host -t soa ptauli.cat
ptauli.cat has SOA record main.ptauli.cat. hostmaster. 25 900 600 86400 3600
root@m7-sx:/home/alumne# host -t ns ptauli.cat
ptauli.cat name server main.ptauli.cat.
ptauli.cat name server slave.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne#
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host -t mx ptauli.cat
ptauli.cat mail is handled by 10 smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne#
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _http._tcp.ptauli.cat
_http._tcp.ptauli.cat has SRV record 0 0 80 www.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _smtp._tcp.ptauli.cat
^[[A_smtp._tcp.ptauli.cat has SRV record 0 0 25 smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _pop3._tcp.ptauli.cat
_pop3._tcp.ptauli.cat has SRV record 0 0 110 smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _ftp._tcp.ptauli.cat
_ftp._tcp.ptauli.cat has SRV record 0 0 21 ftp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne#
```

Des del client de Windows 8 i Ubuntu s'haurà d'utilitzar les comandes "dig" i "nslookup" per realitzar diverses consultes juntament amb la seva justificació.

Dins d'aquest apartat es subdivideix en 6 més, les quals seran explicades en ordre de captures juntament amb una informació sobre cada apartat.

Primerament, demana que consultem els servidors disponibles de cada zona. Les comandes que s'utilitzen es poden veure en la següent captura.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=ns ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

ptauli.cat      nameserver = main.ptauli.cat
ptauli.cat      nameserver = slave.ptauli.cat
main.ptauli.cat internet address = 172.38.0.10
slave.ptauli.cat        internet address = 172.38.0.20
```

```
alumne@m7-sx:~$ dig -t ns urg-ptauli.cat

; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> -t ns urg-ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 54324
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;urg-ptauli.cat.                      IN      NS
;; ANSWER SECTION:
urg-ptauli.cat.          3600    IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
urg-ptauli.cat.          3600    IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
main.urg-ptauli.cat.    3600    IN      A       192.168.38.10
slave.urg-ptauli.cat.   3600    IN      A       192.168.38.20

;; Query time: 20 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Thu Nov 09 13:14:36 CET 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 114
```

Seguidament, ens demana que consultem el servidor primari només d'urgències.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=soa urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

urg-ptauli.cat
    primary name server = main.urg-ptauli.cat
    responsible mail addr = hostmaster
    serial = 20
    refresh = 900 <15 mins>
    retry = 600 <10 mins>
    expire = 86400 <1 day>
    default TTL = 3600 <1 hour>
main.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.10
```

La tercera prova d'aquest apartat és consultar l'adreça 172.38.0.80. S'haurà de fer tant en client Windows com en Ubuntu

```
C:\Users\alumne>nslookup 172.38.0.80
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  www.ptauli.cat
Address:  172.38.0.80
```

```
alumne@m7-sx:~$ dig +answer -x 172.38.0.80
; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer -x 172.38.0.80
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 65504
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;80.0.38.172.in-addr.arpa. IN PTR
;; ANSWER SECTION:
30.0.38.172.in-addr.arpa. 3600 IN PTR www.ptauli.cat.

;; Query time: 595 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Thu Nov 09 13:30:05 CET 2023
;; MSG SIZE rcvd: 81
```

També s'haurà de consultar el nom de pop3.ptauli.cat de cada una de la zones.

```
alumne@m7-sx:~$ dig +answer pop3.urg-ptauli.cat
; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer pop3.urg-ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 49490
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;pop3.urg-ptauli.cat. IN A
;; ANSWER SECTION:
pop3.urg-ptauli.cat. 3600 IN CNAME smtp.urg-ptauli.cat.
smtp.urg-ptauli.cat. 3600 IN A 192.168.38.25

;; Query time: 4 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Thu Nov 09 13:30:38 CET 2023
;; MSG SIZE rcvd: 83

alumne@m7-sx:~$ dig +answer pop3.ptauli.cat
; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer pop3.ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 23950
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;pop3.ptauli.cat. IN A
;; ANSWER SECTION:
pop3.ptauli.cat. 3600 IN CNAME smtp.ptauli.cat.
smtp.ptauli.cat. 3600 IN A 172.38.0.25
```

S'haurà de consultar el servei de http només a la zona hospital. Per fer-ho s'utilitzarà la comanda “nslookup -q=SRV \_http.\_tcp.ptauli.cat” i “dig \_http.\_tcp.ptauli.cat SRV”

```
C:\Users\alumne>nslookup -q=SRV _http._tcp.ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

_http._tcp.ptauli.cat    SRV service location:
    priority      = 0
    weight        = 0
    port          = 80
    svr hostname  = www.ptauli.cat
www.ptauli.cat  internet address = 172.38.0.190

C:\Users\alumne>
```

```
alumne@m7-sx:~$ dig _http._tcp.ptauli.cat SRV

; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> _http._tcp.ptauli.cat SRV
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 13843
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;_http._tcp.ptauli.cat.      IN      SRV

;; ANSWER SECTION:
_http._tcp.ptauli.cat.  3600    IN      SRV      0 0 80 www.ptauli.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
www.ptauli.cat.        3600    IN      A       172.38.0.80

;; Query time: 1959 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Thu Nov 09 13:37:54 CET 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 104
```

Com a última prova d'aquest apartat, s'ha de consultar el servei de correu (MX) només de la zona d'urgències.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=mx urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat  MX preference = 10, mail exchanger = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25
```

## 2.6 Configuració servidor de reserva (BACKUP)

### 2.6.1 Configuració DHCP BACKUP

El servidor Debian serà el servidor de recolzament del Windows Server, és a dir, si el Main està apagat o no funciona adequadament, el Debian oferirà el seu servei.

Per configurar-lo s'ha hagut de proporcionar una IP estàtica pel servidor, perquè així tots els dispositius clients, el podran localitzar. Per configurar una IP, haurem d'anar al directori «/etc/systemd/network» i crear dos arxius que representen les IPs de cada departament (hospital i urgències).

```
GNU nano 7.2                               10-enp0s8-static.network
[Match]
Name=enp0s8

[Network]
Address=172.38.0.10/16
Gateway=172.38.0.1
DNS=4.4.4.4
```

```
GNU nano 7.2                               10-enp0s3-static.network
[Match]
Name=enp0s3

[Network]
Address=192.168.38.10/24
Gateway=192.168.38.1
DNS=4.4.4.4
```

Canviarem les configuracions pel DHCP en la ruta «/etc/dhcp/dhcpd.conf» i l'arxiu és «dhcpd.conf». Farem una copia de l'arxiu «dhcp.conf», ja que si tenim qualsevol error el podem recuperar. Això ens servirà per les configuracions de la subxarxa de les dues classes.

```
#CONFIGURACIÓ URGÈNCIES - CLASSE C
#####
subnet 192.168.38.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.38.50 192.168.38.99;
    range 192.168.38.151 192.168.38.189;
    range 192.168.38.191 192.168.38.200;
#
#        option domain-name-servers 1.1.1.1;
#        option domain-name "internal.example.org";
        option routers 192.168.38.1;
        option broadcast-address 192.168.38.255;
        default-lease-time 432000;
        max-lease-time 432000;
```

```

group {

    #option domain-name-servers 4.4.4.4;

    host clienwindows {
        hardware ethernet 08:00:27:18:5d:0a;
        fixed-address 192.168.38.190;
        default-lease-time 432000;
        max-lease-time 432000;
        option domain-name-servers 192.168.38.10;
        option domain-name "urg-ptauli.cat";

    }
}

```

```

#CONFIGURACIÓ HOSPITAL - CLASSE B
#####
subnet 172.38.0.0 netmask 255.255.0.0 {
    range 172.38.0.50 172.38.0.74;
    range 172.38.0.76 172.38.0.89;
    range 172.38.0.101 172.38.100.100;
    #option domain-name-servers 1.1.1.1;
    #option domain-name "internal.example.org";
    option routers 172.38.0.1;
    option broadcast-address 172.38.255.255;
    default-lease-time 172800;
    max-lease-time 172800;
}

```

```

group {

    #option domain-name-servers 8.8.8.8;

    host clientubuntu {
        hardware ethernet 08:00:27:d6:5a:8a;
        fixed-address 172.38.0.75;
        default-lease-time 1296000;
        max-lease-time 1296000;
        option domain-name-servers 172.38.0.10;
        option domain-name "ptauli.cat";
    }
}

```

Haurem de configurar quines interfícies utilitzarà el servidor DHCP des de el directori «/etc/default/isc-dhcp-server», si no les configurem, el servidor de recolzament no sabrà quines interfícies utilitzar per tant no proporcionarà cap IP.

```

INTERFACESv4="enp0s3 enp0s8"
INTERFACESv6=""

```

## 2.6.2 Configuració DNS BACKUP

El servidor Debian serà el servidor de suport del Windows Server, és a dir, si el Main està apagat o no funciona adequadament, el Debian oferirà el seu servei tant pel servei DHCP que va ser configurat anteriorment com per DNS

La primera cosa que s'haurà de fer és actualitzar el DHCP perquè ha de proporcionar la nostra configuració de DNS al client de forma automàtica. S'accedeix a l'arxiu "/etc/dhcp/dhcpd.conf" i es configuren les opcions "option domain-name" i "option domain-name-servers" tant de les dues classes com de les adreces reservades.

```
#CONFIGURACIÓ HOSPITAL - CLASSE B
#####
subnet 172.38.0.0 netmask 255.255.0.0 {
    range 172.38.0.50 172.38.0.74;
    range 172.38.0.76 172.38.0.89;
    range 172.38.0.101 172.38.100.100;
    option domain-name-servers 172.38.0.10;
    option domain-name "ptauli.cat";
    option routers 172.38.0.1;
    option broadcast-address 172.38.255.255;
    default-lease-time 172800;
    max-lease-time 172800;

group {

    #option domain-name-servers 8.8.8.8;

    host clientubuntu {
        hardware ethernet 08:00:27:d6:5a:8a;
        fixed-address 172.38.0.75;
        default-lease-time 1296000;
        max-lease-time 1296000;
        option domain-name-servers 172.38.0.10;
        option domain-name "ptauli.cat";
    }
}
```

```
#CONFIGURACIÓ URGÈNCIES - CLASSE C
#####
subnet 192.168.38.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.38.50 192.168.38.99;
    range 192.168.38.151 192.168.38.189;
    range 192.168.38.191 192.168.38.200;
    option domain-name-servers 192.168.38.10;
    option domain-name "urg-ptauli.cat";
    option routers 192.168.38.1;
    option broadcast-address 192.168.38.255;
    default-lease-time 432000;
    max-lease-time 432000;

group {

    #option domain-name-servers 4.4.4.4;

    host clienwindows {
        hardware ethernet 08:00:27:18:5d:0a;
        fixed-address 192.168.38.190;
        default-lease-time 432000;
        max-lease-time 432000;
        option domain-name-servers 192.168.38.10;
        option domain-name "urg-ptauli.cat";
    }
}
```

Principalment, s'haurà de seleccionar un adaptador NAT per instal·lar bind9, s'haurà de posar la comanda "apt-get install bind9".

```
BACKUP:/etc/bind# apt-get install bind9
```

Cada cop que fem un canvi a la configuració de **bind** haurem de fer un restart o reload.

Quan volem configurar les adreces per al servei DNS en la zona directa s'haurà de fer una còpia de “db” amb el nom que sigui el domini. Es realitzaran dues zones directes de l'hospital i d'urgències.

```
;;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     main.ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      2           ; Serial
                      604800      ; Refresh
                      86400       ; Retry
                     2419200     ; Expire
                     604800 )    ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      main.ptauli.cat.
@       IN      NS      slave.ptauli.cat.
@       IN      A       172.38.0.10
@       IN      MX      10      smtp.ptauli.cat.
_ftp._tcp.ptauli.cat.   IN      SRV      10 10 21      ftp.ptauli.cat.
_smtp._tcp.ptauli.cat. IN      SRV      10 10 25      smtp.ptauli.cat.
_pop3._tcp.ptauli.cat. IN      SRV      10 10 110     smtp.ptauli.cat.
_http._tcp.ptauli.cat. IN      SRV      10 10 80      www.ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

main          IN      A       172.38.0.10
slave         IN      A       172.38.0.20
ftp            IN      A       172.38.0.21
smtp           IN      A       172.38.0.25
www            IN      A       172.38.0.80
clientWindows IN      A       172.38.0.190
impressora    IN      A       172.38.0.180
ns1            IN      CNAME   main.ptauli.cat.
ns2            IN      CNAME   slave.ptauli.cat.
pop3           IN      CNAME   smtp.ptauli.cat.
clientW8       IN      CNAME   clientWindows.ptauli.cat.
```

```
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     main.urg-ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      2                   ; Serial
                      604800            ; Refresh
                      86400             ; Retry
                     2419200           ; Expire
                     604800 )          ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
@       IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.
@       IN      A       192.168.38.10
@       IN      MX      10      smtp.urg-ptauli.cat.
_ftp._tcp.urg-ptauli.cat.   IN      SRV      10 10 21      ftp.urg-ptauli.cat.
_smtp._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 25      smtp.urg-ptauli.cat.
_pop3._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 110     smtp.urg-ptauli.cat.
_http._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 80      www.urg-ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

main        IN      A       192.168.38.10
slave       IN      A       192.168.38.20
ftp         IN      A       192.168.38.21
smtp        IN      A       192.168.38.25
www         IN      A       192.168.38.80
clientUbuntu IN      A       192.168.38.75
impressora  IN      A       192.168.38.180
ns1         IN      CNAME   main.urg-ptauli.cat.
ns2         IN      CNAME   slave.urg-ptauli.cat.
pop3        IN      CNAME   smtp.urg-ptauli.cat.
clientLinux IN      CNAME   clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
```

També s'hauran de crear dues zones inverses, per poder dur a terme aquesta part s'haurà de copiar el document de "db.127". En el cas de la zona inversa només s'haurà d'introduir els hosts que hi ha en la zona directa i els registres SOA i NS.

```
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     main.ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      1                   ; Serial
                      604800            ; Refresh
                      86400             ; Retry
                     2419200           ; Expire
                     604800 )          ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      main.ptauli.cat.
@       IN      NS      slave.ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

10.0   IN      PTR     main.ptauli.cat.
20.0   IN      PTR     slave.ptauli.cat.
21.0   IN      PTR     ftp.ptauli.cat.
25.0   IN      PTR     smtp.ptauli.cat.
80.0   IN      PTR     www.ptauli.cat.
190.0  IN      PTR     clientWindows.ptauli.cat.
180.0  IN      PTR     impressora.ptauli.cat.
```

```
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@       IN      SOA     main.urg-ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      1                   ; Serial
                      604800            ; Refresh
                      86400             ; Retry
                     2419200           ; Expire
                     604800 )          ; Negative Cache TTL
;
@       IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
@       IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

10     IN      PTR     main.urg-ptauli.cat.
20     IN      PTR     slave.urg-ptauli.cat.
21     IN      PTR     ftp.urg-ptauli.cat.
25     IN      PTR     smtp.urg-ptauli.cat.
80     IN      PTR     www.urg-ptauli.cat.
75     IN      PTR     clientLinux.urg-ptauli.cat.
180_   IN      PTR     impressora.urg-ptauli.cat.
```

S'ha de fer una còpia de l'arxiu "named.conf.default-zones" i guardar-lo amb el nom "named.conf.local". Dins d'aquest fitxer, s'hauran de configurar les zones seleccionant el domini i la seva localització. Es farà ús de quatre zones totals, dues directes i dues inverses creades anteriorment.

```
// prime the server with knowledge of the root servers
// be authoritative for the localhost forward and reverse zones, and for
// broadcast zones as per RFC 1912

zone "ptauli.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.ptauli.cat";
};

zone "urg-ptauli.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.urg-ptauli.cat";
};

zone "38.172.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.172.38";
};

zone "38.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192.168.38";
};
```

Un cop estiguin totes les zones configurades s'utilitzarà la següent comanda per comprovar si el fitxer de configuració és correcte, en cas de que estigui tot correcte, apareixerà "OK".

- **named-checkzone domini /etc/bind/db.domini**

```
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone ptauli.cat /etc/bind/db.ptauli.cat
zone ptauli.cat/IN: loaded serial 2
OK
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone urg-ptauli /etc/bind/db.urg-ptauli.cat
zone urg-ptauli/IN: loaded serial 2
OK
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone 38.172.in-addr.arpa /etc/bind/db.172.38
zone 38.172.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone 38.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192.168.38
zone 38.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
BACKUP:/etc/bind#
```

S'ha de configurar el fitxer "named.conf.option". Aquest fitxer permet configurar l'apartat forwarders (reenviadors) i és on s'especifiquen els servidors DNS del nostre proveïdor de serveis.

```
options {  
    directory "/var/cache/bind";  
  
    // If there is a firewall between you and nameservers you want  
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple  
    // ports to talk. See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113  
  
    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable  
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.  
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing  
    // the all-0's placeholder.  
  
    forwarders {  
        8.8.8.8;  
        8.8.4.4;  
    };  
  
    //================================================================= //  
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,  
    // you will need to update your keys. See https://www.isc.org/bind-keys  
    //=================================================================  
    dnssec-validation auto;  
  
    listen-on-v6 { any; };  
};
```

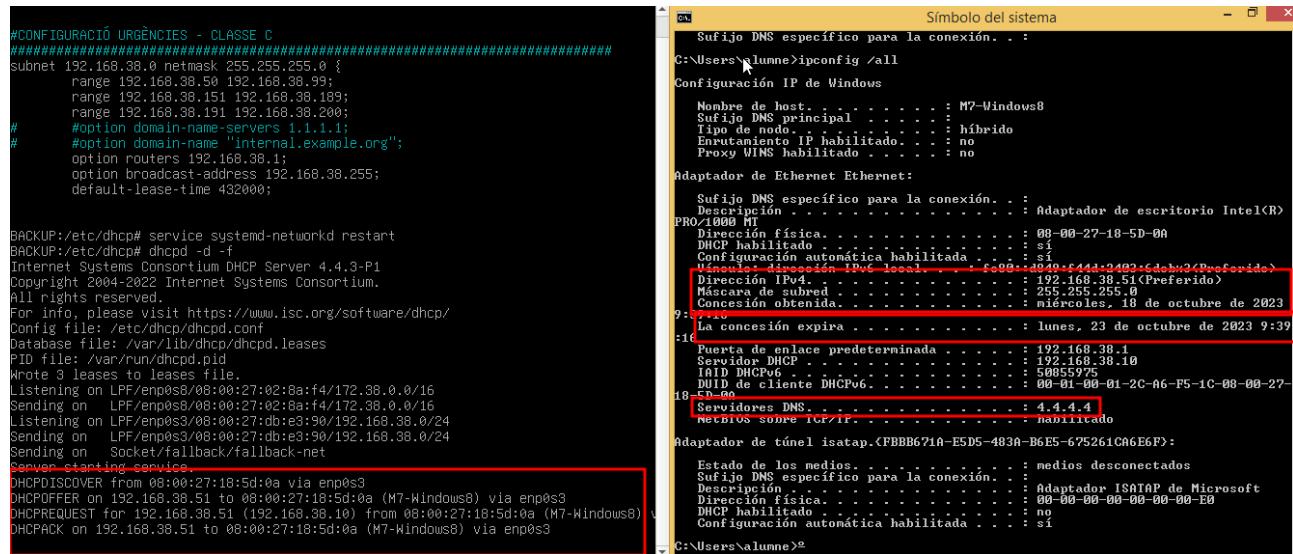
Com últim pas per veure si està tot correctament configurat, s'haurà d'escriure la següent comanda "named-checkconf -z" la qual ens mostra si està tot configurat o hi ha errors.

```
BACKUP:/etc/bind# named-checkconf -z  
zone ptauli.cat/IN: loaded serial 2  
zone urg-ptauli.cat/IN: loaded serial 2  
zone 38.172.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1  
zone 38.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1  
zone localhost/IN: loaded serial 2  
zone 127.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1  
zone 0.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1  
zone 255.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1  
BACKUP:/etc/bind#
```

## 2.7 Joc de proves servidor de reserva (BACKUP)

### 2.7.1 Proves DHCP (BACKUP)

La primera prova consisteix en el fet que el client Windows 8 rebi una IPv4 de manera dinàmica. S'haurà de comprovar a través de la terminal de Windows.

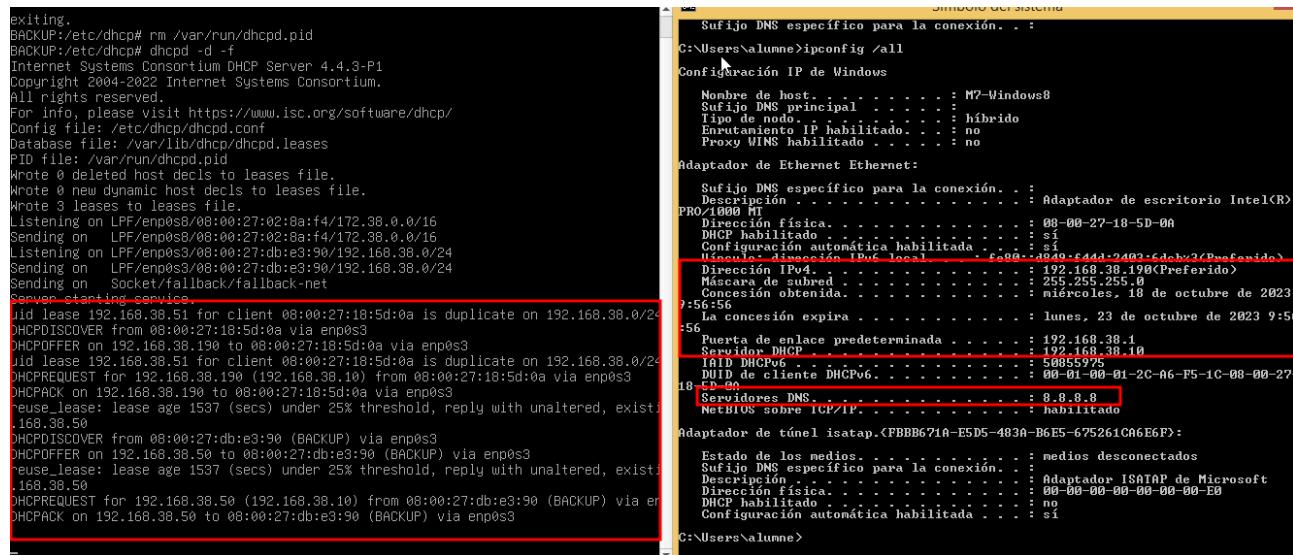


The image shows two terminal windows from a Windows 8 system. The left window displays the output of the command `#CONFIGURACIÓ URGÈNCIES - CLASSE C`, which includes subnet definitions and lease times. The right window shows the output of `C:\Users\alumne>ipconfig /all`. It details the configuration for the 'Adaptador de Ethernet Ethernet' interface, including the IP address (192.168.38.51), subnet mask (255.255.255.0), and DNS server (8.8.8.8). The lease information shows it was assigned at 10:00:27 on Wednesday, October 18, 2023, and expires at 09:39 on Monday, October 23, 2023.

```
#CONFIGURACIÓ URGÈNCIES - CLASSE C
#####
subnet 192.168.38.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.38.58 192.168.38.99;
    range 192.168.38.151 192.168.38.189;
    range 192.168.38.191 192.168.38.200;
#    #option domain-name-servers 1.1.1.1;
#    #option domain-name "internal.example.org";
    option routers 192.168.38.1;
    option broadcast-address 192.168.38.255;
    default-lease-time 432000;

BACKUP:/etc/dhcp# service systemd-networkd restart
BACKUP:/etc/dhcp# dhcpcd -d -f
Internet Systems Consortium DHCP Server 4.4.3-P1
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
PID file: /var/run/dhcpcd.pid
Wrote 3 leases to leases file.
Listening on LPF/epos8:00:00:27:02:8a:f4/172.38.0.0/16
Sending on LPF/epos8:00:00:27:02:8a:f4/172.38.0.0/16
Listening on LPF/epos3:00:00:27:db:e3:90/192.168.38.0/24
Sending on LPF/epos3:00:00:27:db:e3:90/192.168.38.0/24
Sending on Socket/fallback/fallback-net
Server starting service.
DHCPDISCOVER from 00:00:27:18:5d:0a via enpos3
DHCPOffer on 192.168.38.51 to 00:00:27:18:5d:0a (M7-Windows8) via enpos3
DHCPREQUEST for 192.168.38.51 (192.168.38.10) from 00:00:27:18:5d:0a (M7-Windows8)
DHCPACK on 192.168.38.51 to 00:00:27:18:5d:0a (M7-Windows8) via enpos3
C:\Users\alumne>
```

Seguidament, haurem de configurar el servidor DHCP de recolzament perquè reservi una IP al client Windows. Això permetrà saber si s'ha fet la reserva correctament (192.168.38.190) i DNS (8.8.8.8).

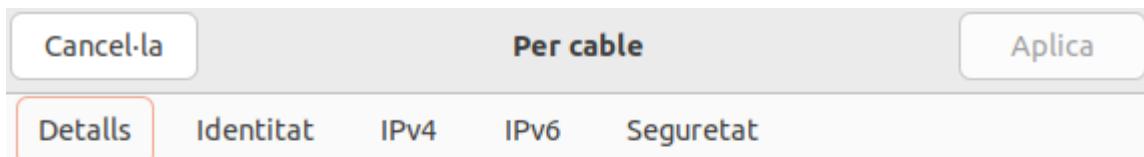


The image shows two terminal windows from a Windows 8 system. The left window displays the output of the command `#etc/dhcp rm /var/run/dhcpcd.pid` followed by the configuration of the DHCP server. The right window shows the output of `C:\Users\alumne>ipconfig /all`. It details the configuration for the 'Adaptador de Ethernet Ethernet' interface, including the IP address (192.168.38.190), subnet mask (255.255.255.0), and DNS server (8.8.8.8). The lease information shows it was assigned at 10:00:27 on Wednesday, October 18, 2023, and expires at 09:39 on Monday, October 23, 2023.

```
exiting.
BACKUP:/etc/dhcp# rm /var/run/dhcpcd.pid
BACKUP:/etc/dhcp# dhcpcd -d -f
Internet Systems Consortium DHCP Server 4.4.3-P1
Copyright 2004-2022 Internet Systems Consortium.
All rights reserved.
For info, please visit https://www.isc.org/software/dhcp/
Config file: /etc/dhcp/dhcpd.conf
Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
PID file: /var/run/dhcpcd.pid
Wrote 0 deleted host decls to leases file.
Wrote 0 new dynamic host decls to leases file.
Wrote 3 leases to leases file.
Listening on LPF/epos8:00:00:27:02:8a:f4/172.38.0.0/16
Sending on LPF/epos8:00:00:27:02:8a:f4/172.38.0.0/16
Listening on LPF/epos3:00:00:27:db:e3:90/192.168.38.0/24
Sending on LPF/epos3:00:00:27:db:e3:90/192.168.38.0/24
Sending on Socket/fallback/fallback-net
Server starting service.
uid lease 192.168.38.51 for client 00:00:27:18:5d:0a is duplicate on 192.168.38.0/24
DHCPDISCOVER from 00:00:27:18:5d:0a via enpos3
DHCPOffer on 192.168.38.50 to 00:00:27:18:5d:0a via enpos3
uid lease 192.168.38.51 for client 00:00:27:18:5d:0a is duplicate on 192.168.38.0/24
DHCPREQUEST for 192.168.38.190 (192.168.38.10) from 00:00:27:18:5d:0a via enpos3
DHCPACK on 192.168.38.190 to 00:00:27:18:5d:0a via enpos3
reuse_lease: lease age 1537 (secs) under 25% threshold, reply with unaltered, exists 1.168.38.50
DHCPDISCOVER from 00:00:27:db:e3:90 (BACKUP) via enpos3
DHCPOffer on 192.168.38.50 to 00:00:27:db:e3:90 (BACKUP) via enpos3
reuse_lease: lease age 1537 (secs) under 25% threshold, reply with unaltered, exists 1.168.38.50
DHCPREQUEST for 192.168.38.50 (192.168.38.10) from 00:00:27:db:e3:90 (BACKUP) via enpos3
DHCPACK on 192.168.38.50 to 00:00:27:db:e3:90 (BACKUP) via enpos3
C:\Users\alumne>
```

Seguidament, haurem de fer una configuració IPv4 de manera dinàmica pel client Ubuntu i comprovar-ho mitjançant la terminal, per veure els paràmetres configurats. També s'haurà de veure des de les configuracions de la xarxa, ja que la terminal d'Ubuntu no mostra el DNS.

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 172.38.0.50 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.38.255.255
        inet6 fe80::a699:af23:aaf6:83e8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:d6:5a:8a txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 11 bytes 1790 (1.7 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 222 bytes 39552 (39.5 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```



Velocitat de l'enllaç	1000 Mb/s
Adreça IPv4	172.38.0.75
Adreça IPv6	fe80::a699:af23:aaf6:83e8
Adreça física	08:00:27:D6:5A:8A
Ruta per defecte	172.38.0.1
DNS	8.8.8.8

Els fitxers els localitzem en el directori «/var/lib/dhcp/dhcpd.leases», ens servirà per saber quines concessions actives està proporcionant el servidor de reserva i també contindran uns paràmetres que es mostren a la següent captura.

```
GNU nano 7.2                                     dhcpd.leases
# The format of this file is documented in the dhcpcd.leases(5) manual page.
# This lease file was written by isc-dhcp-4.4.3-P1

# authoring-byte-order entry is generated, DO NOT DELETE
authoring-byte-order little-endian;

lease 192.168.38.51 {
    starts 3 2023/10/18 07:39:16;
    ends 3 2023/10/18 07:56:14;
    tstp 3 2023/10/18 07:56:14;
    cltt 3 2023/10/18 07:39:16;
    binding state free;
    hardware ethernet 08:00:27:18:5d:0a;
    uid "\001\010\000'\030]\012";
}
```

```
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
        inet 172.38.0.75 netmask 255.255.0.0 broadcast 172.38.255.255
        inet6 fe80::a699:af23:aaf6:83e8 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:d6:5a:8a txqueuelen 1000 (Ethernet)
            RX packets 624 bytes 39416 (39.4 KB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 423 bytes 54775 (54.7 KB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0
```

Adaptador de Ethernet Intel(R) PRO/1000 MT	
Sufijo DNS específico para la conexión . . . . .	: Adaptador de escritorio Intel(R)
Descripción . . . . .	: Adaptador de escritorio Intel(R)
Dirección física . . . . .	: 08-00-27-18-5D-0A
DUID . . . . .	: s0
Configuración automática habilitada . . . . .	: sí
Vínculo: dirección IPv6 local . . . . .	: fe80::d849:f44d:240@:6dcbx3<Preferido>
Dirección IPv4 . . . . .	: 192.168.38.190<Preferido>
Máscara de subred . . . . .	: 255.255.255.0
Concesión obtenida . . . . .	: miércoles, 18 de octubre de 2023 18:34:20
La concesión expira . . . . .	: lunes, 23 de octubre de 2023 18:34:21
Puerta de enlace predeterminada . . . . .	: 192.168.38.1
Servidor DHCP . . . . .	: 192.168.38.10
IAID DHCPv6 . . . . .	: 50855925
DUID de cliente DHCPv6 . . . . .	: 00-01-00-01-2C-A6-F5-1C-0B-00-27-18-5D-0A
Servidores DNS . . . . .	: 8.8.8.8
NetBIOS sobre TCP/IP . . . . .	: habilitado
Adaptador de túnel isatap.<FB8BB671A-E5D5-483A-B6E5-675261CA6E6F>:	
Estado de los medios . . . . .	: medios desconectados
Sufijo DNS específico para la conexión . . . . .	:
Descripción . . . . .	: Adaptador ISATAP de Microsoft
Dirección física . . . . .	: 00-00-00-00-00-00-E0
DHCP habilitado . . . . .	: no
Configuración automática habilitada . . . . .	: sí
C:\Users\alumne>	

Haurem de connectar els dos clients a la vegada per veure si el nostre servidor dona les adreces de diferents classes sense problema. Ens servirà per veure si el nostre servidor està ben configurat per proporcionar IPs.

## 2.7.2 Proves DNS (BACKUP)

S'han dut a terme diverses proves pel servidor de reserva per poder comprovar que funciona correctament i proporciona les configuracions desitjades les quals han sigut configurades anteriorment. S'utilitzarà el client de Windows i Ubuntu per poder realitzar el joc de proves.

La primera cosa que ens demana provar la zona directa tant de la xarxa de l'hospital com la d'urgències utilitzant ambdós clients, sabent que Windows 8 estarà connectat a urgències i Ubuntu a l'hospital.

```
C:\Users\alumne>nslookup smtp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: smtp.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup pop3.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: smtp.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.25
Aliases: pop3.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup www.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: www.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.80

C:\Users\alumne>nslookup clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.75

C:\Users\alumne>nslookup clientLinux.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.75
Aliases: clientLinux.urg-ptauli.cat
```

```
C:\Users\alumne>nslookup main.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup slave.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: slave.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup slave.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: slave.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup ns2.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: slave.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.20
Aliases: ns2.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup ftp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: ftp.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.21
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host main.ptauli.cat
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host ns1.ptauli.cat
ns1.ptauli.cat is an alias for main.ptauli.cat.
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host slave.ptauli.cat
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ns2.ptauli.cat
ns2.ptauli.cat is an alias for slave.ptauli.cat.
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ftp.ptauli.cat
ftp.ptauli.cat has address 172.38.0.21
root@m7-sx:/home/alumne# host smtp.ptauli.cat
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host pop3.ptauli.cat
pop3.ptauli.cat is an alias for smtp.ptauli.cat.
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host www.ptauli.cat
www.ptauli.cat has address 172.38.0.80
root@m7-sx:/home/alumne# host clientWindows.ptauli.cat
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host clientW8.ptauli.cat
clientW8.ptauli.cat is an alias for clientWindows.ptauli.cat.
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host impressora.ptauli.cat
impressora.ptauli.cat has address 172.38.0.180
root@m7-sx:/home/alumne#
```

En la següent prova s'haurà de fer el mateix, però aquesta vegada amb la zona inversa, per tant, la comanda canviarà tant en el client de Windows com en Ubuntu.

Windows: *host @ip*

Ubuntu: *host @ip*

```
C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.10
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.20
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: slave.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.21
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: ftp.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.21

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.25
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: smtp.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.80
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: www.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.80
```

```
C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.75
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: clientLinux.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.75

C:\Users\alumne>nslookup 192.168.38.180
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

Nombre: impressora.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.180
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.10
10.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer main.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.20
20.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer slave.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.21
21.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer ftp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.25
25.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.80
80.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer www.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.190
190.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer clientWindows.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host 172.38.0.180
180.0.38.172.in-addr.arpa domain name pointer impressora.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne#
```

La tercera prova consta en fer la mateixa comanda, però aquesta vegada també s'ha d'utilitzar només el nom de la màquina tant en Windows com en Ubuntu. Això no tindrà cap error, donat que la configuració de DHCP “option domain-name” ha sigut configurada anteriorment dins del fitxer de “dhcpd.conf”.

```
root@m7-sx:/home/alumne# host main
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host ns1
ns1.ptauli.cat is an alias for main.ptauli.cat.
main.ptauli.cat has address 172.38.0.10
root@m7-sx:/home/alumne# host slave
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ns2
ns2.ptauli.cat is an alias for slave.ptauli.cat.
slave.ptauli.cat has address 172.38.0.20
root@m7-sx:/home/alumne# host ftp
ftp.ptauli.cat has address 172.38.0.21
root@m7-sx:/home/alumne# host smtp
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host pop3
pop3.ptauli.cat is an alias for smtp.ptauli.cat.
smtp.ptauli.cat has address 172.38.0.25
root@m7-sx:/home/alumne# host www
www.ptauli.cat has address 172.38.0.80
root@m7-sx:/home/alumne# host clientWindows
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host clientW8
clientW8.ptauli.cat is an alias for clientWindows.ptauli.cat.
clientWindows.ptauli.cat has address 172.38.0.190
root@m7-sx:/home/alumne# host impressora
impressora.ptauli.cat has address 172.38.0.180
root@m7-sx:/home/alumne#
```

```
C:\Users\alumne>nslookup main
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

C:\Users\alumne>nslookup ns1
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10
Aliases:  ns1.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup slave
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  slave.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup ns2
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  slave.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.20
Aliases:  ns2.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup ftp
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  ftp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.21
```

```
C:\Users\alumne>nslookup smtp
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  smtp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup pop3
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  smtp.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.25
Aliases:  pop3.urg-ptauli.cat

C:\Users\alumne>nslookup www
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  www.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.80

C:\Users\alumne>nslookup clientUbuntu
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.75

C:\Users\alumne>nslookup clientLinux
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  clientUbuntu.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.75
Aliases:  clientLinux.urg-ptauli.cat
```

```
C:\Users\alumne>nslookup impressora
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  impressora.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.180

C:\Users\alumne>_
```

La següent prova s'ha de comprovar que succeeix quan en la comanda afegim el nom de "escaner.zona.dom". Tindrem un error ja que no hi ha cap host creat que s'anomeni "escaner", per tant encara que li preguntem al servidor main o slave no hi haurà resultat.

```
C:\Users\alumne>nslookup escaner.urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

*** main.urg-ptauli.cat no encuentra escaner.urg-ptauli.cat: Non-existent domain
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host escane.ptauli.cat
Host escane.ptauli.cat not found: 3(NXDOMAIN)
root@m7-sx:/home/alumne#
```

S'han d'utilitzar eines per poder comprovar la configuració del domini. Per poder fer-ho s'hauran d'utilitzar els paràmetres de “-type=registre domini”, ja que ens permetran preguntar a qui està vinculat.

Windows: *nslookup -type=soa/ns/mx domini*

Ubuntu: *host -t soa/ns/mx domini*

En el cas que volem saber el registre de SRV, s'haurà d'escriure la següent comanda:

Windows: *nslookup -type=srv \_servei.\_tcp.domini*

Ubuntu: *host -t srv \_servei.\_tcp.domini*

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=soa urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat
    primary name server = main.urg-ptauli.cat
    responsible mail addr = aarbos.ies-eugeni.cat.urg-ptauli.cat
    serial = 2
    refresh = 604800 <7 days>
    retry = 86400 <1 day>
    expire = 2419200 <28 days>
    default TTL = 604800 <7 days>

C:\Users\alumne>nslookup -type=ns urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat nameserver = main.urg-ptauli.cat
urg-ptauli.cat nameserver = slave.urg-ptauli.cat
main.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.10
slave.urg-ptauli.cat   internet address = 192.168.38.20

C:\Users\alumne>nslookup -type=mx urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat MX preference = 10, mail exchanger = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat   internet address = 192.168.38.25
```

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _smtp._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat [REDACTED]
Address: 192.168.38.10

_smtp._tcp.urg-ptauli.cat SRV service location:
    priority      = 10
    weight        = 10
    port          = 25
    svr hostname  = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.25

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _ftp._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat [REDACTED]
Address: 192.168.38.10

_ftp._tcp.urg-ptauli.cat SRV service location:
    priority      = 10
    weight        = 10
    port          = 21
    svr hostname  = ftp.urg-ptauli.cat
ftp.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.21

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _http._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat [REDACTED]
Address: 192.168.38.10

_http._tcp.urg-ptauli.cat SRV service location:
    priority      = 10
    weight        = 10
    port          = 80
    svr hostname  = www.urg-ptauli.cat
www.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.80

C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _pop3._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat [REDACTED]
Address: 192.168.38.10

_pop3._tcp.urg-ptauli.cat SRV service location:
    priority      = 10
    weight        = 10
    port          = 110
    svr hostname  = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.25
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# host -t soa ptauli.cat
ptauli.cat has SOA record main.ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat.ptauli.cat. 2 604800 86400 2419200 604800
root@m7-sx:/home/alumne# host -t ns ptauli.cat
ptauli.cat name server slave.ptauli.cat.
ptauli.cat name server main.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t mx ptauli.cat
ptauli.cat mail is handled by 10 smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _ftp._tcp.ptauli.cat
_ftp._tcp.ptauli.cat has SRV record 10 10 21 ftp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _http._tcp.ptauli.cat
_http._tcp.ptauli.cat has SRV record 10 10 80 www.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _smtp._tcp.ptauli.cat
_smtp._tcp.ptauli.cat has SRV record 10 10 25 smtp.ptauli.cat.
root@m7-sx:/home/alumne# host -t srv _pop3._tcp.ptauli.cat
_pop3._tcp.ptauli.cat has SRV record 10 10 110 smtp.ptauli.cat.
```

Les següents sèrie de proves que s'han de realitzar es divideix en 6 parts, la primera part s'haurà de consultar els servidors de noms disponibles de cada zona. Això es farà amb la comanda de “nslookup” per Windows i “dig” per Ubuntu. S'utilitzarà el registre NS, pel fet que ens proporciona els noms dels servidors disponibles.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=ns urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat nameserver = slave.urg-ptauli.cat
urg-ptauli.cat nameserver = main.urg-ptauli.cat
main.urg-ptauli.cat     internet address = 192.168.38.10
slave.urg-ptauli.cat    internet address = 192.168.38.20
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# dig -t ns ptauli.cat

; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> -t ns ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 18114
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 2, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 3

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;ptauli.cat.           IN      NS

;; ANSWER SECTION:
ptauli.cat.        6643    IN      NS      slave.ptauli.cat.
ptauli.cat.        6643    IN      NS      main.ptauli.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
slave.ptauli.cat.   6643    IN      A       172.38.0.20
main.ptauli.cat.   6643    IN      A       172.38.0.10

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 22 10:40:03 CET 2023
;; MSG SIZE rcvd: 110
```

La segona prova ens demana consultar el servidor de noms primari del domini d'urgències exclusivament. Per tant, amb el client Windows que pertany a urgències es farà la pregunta amb la comanda que es mostra a la imatge.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=soa urg-ptauli.cat
Servidor: main.urg-ptauli.cat
Address: 192.168.38.10

urg-ptauli.cat
    primary name server = main.urg-ptauli.cat
    responsible mail addr = aarbos.ies-eugeni.cat.urg-ptauli.cat
    serial = 2
    refresh = 604800 <7 days>
    retry = 86400 <1 day>
    expire = 2419200 <28 days>
    default TTL = 604800 <7 days>
```

Seguidament s'haurà de consultar l'adreça IP 172.38.0.80. Aquesta IP és el "www", per tant hauria d'aparèixer sense cap error.

```
C:\Users\alumne>nslookup 172.38.0.80
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

Nombre:  www.ptauli.cat
Address:  172.38.0.80
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# dig +answer -x 172.38.0.80

; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer -x 172.38.0.80
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 20178
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 1

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;80.0.38.172.in-addr.arpa.      IN      PTR

;; ANSWER SECTION:
80.0.38.172.in-addr.arpa. 604800 IN      PTR      www.ptauli.cat.

;; Query time: 12 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 22 10:46:42 CET 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 81
```

La quarta prova s'haurà de consultar el nom pop3.zona.dom tant de l'hospital com d'urgències. Si tot és correcte la IP que ens dona acaba en “25”.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=srv _pop3._tcp.urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

_pop3._tcp.urg-ptauli.cat      SRV service location:
    priority      = 10
    weight        = 10
    port          = 110
    svr hostname  = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25
```

```
root@m7-sx:/home/alumne# dig +answer -t srv _pop3._tcp.ptauli.cat

; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer -t srv _pop3._tcp.ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 35468
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2

;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;_pop3._tcp.ptauli.cat.      IN      SRV
;; ANSWER SECTION:
_pop3._tcp.ptauli.cat.  6073    IN      SRV      10 10 110 smtp.ptauli.cat.

;; ADDITIONAL SECTION:
smtp.ptauli.cat.      6073    IN      A       172.38.0.25

;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 22 10:50:29 CET 2023
;; MSG SIZE  rcvd: 106
```

Seguidament, s'ha de consultar el servei http a la zona de l'hospital. S'utilitzà el client Ubuntu que pertany en aquesta xarxa.

```
root@m7-sx:/home/alumne# dig +answer -t srv _http._tcp.ptauli.cat
; <>> DiG 9.18.12-0ubuntu0.22.04.2-Ubuntu <>> +answer -t srv _http._tcp.ptauli.cat
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 20758
;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 0, ADDITIONAL: 2
;;
;; OPT PSEUDOSECTION:
;; EDNS: version: 0, flags:; udp: 65494
;; QUESTION SECTION:
;_http._tcp.ptauli.cat.      IN      SRV
;; ANSWER SECTION:
_http._tcp.ptauli.cat.  5927    IN      SRV      10 10 80 www.ptauli.cat.
;; ADDITIONAL SECTION:
www.ptauli.cat.          5927    IN      A       172.38.0.80
;;
;; Query time: 0 msec
;; SERVER: 127.0.0.53#53(127.0.0.53) (UDP)
;; WHEN: Wed Nov 22 10:52:46 CET 2023
;; MSG SIZE rcvd: 104
```

L'última prova s'ha de consultar el servei de correu a la zona d'urgències. S'utilitzarà el client Windows que pertany a l'hospital.

```
C:\Users\alumne>nslookup -type=mx urg-ptauli.cat
Servidor:  main.urg-ptauli.cat
Address:  192.168.38.10

urg-ptauli.cat  MX preference = 10, mail exchanger = smtp.urg-ptauli.cat
smtp.urg-ptauli.cat      internet address = 192.168.38.25
```

## 3 Fase 2. Implementació serveis servidor web i proxy1

### 3.1 Abast de la fase

Es vol implantar un nou servidor amb el servei web i proxy, en el qual s'ha de configurar en dos àmbits. S'han de configurar, administrar, mantenir i documentar totes les configuracions pertinents als serveis. El servei web proporciona visualitzar una pàgina web mentre que el el servidor proxy pot realitzar diferents tipus de tares sobre la sol·licitud, com a modificar o filtrar segons les necessitats i les seves configuracions.

### 3.2 Entorn tecnològic

S'implementaran nous servidors, un amb Windows Server 2016 i altre amb Debian Server pels nous serveis (web i proxy). A més, els altres servidors configurats anteriorment (DHCP i DNS) estaran operatius, interconnectats amb 2 Switches i configurats perquè es puguin enviar paquets sense errors. S'utilitzan les mateixes adreces, és a dir, Urgències amb la IP 192.168.38.0 (Classe C) i l'Hospital amb 172.38.0.0 (Classe B).

### 3.3 Esquema i funcionament dels serveis

Un servei web és un sistema dissenyat per permetre la comunicació i l'intercanvi de dades entre diferents aplicacions o sistemes a través d'Internet o una xarxa interna. Els serveis web utilitzen protocols estàndard com HTTP/HTTPS per permetre la interoperabilitat entre aplicacions desenvolupades en diferents llenguatges i plataformes.

Un servidor intermediari és un intermediari que actua entre un client i un servidor. El proxy pot complir diverses funcions, com a filtratge, caching, equilibri de càrrega, anonimat o control d'accés. Hi ha dos tipus principals de proxies: proxy directe i proxy invers.

### 3.4 Configuració servidor hospital (SERVICES)

### 3.5 Joc de proves servidor hospital (SERVICES)

## 3.6 Configuració servidor d'urgències (SERVICES)

### 3.6.1 Configuració WEB

#### Configuració de la Pàgina WWW

Les màquines virtual que s'utilitzaran són les següents:

- Màquina amb Apache2 - M7\_APACHE
- Màquina amb DNS i DHCP - M7\_DEBIAN\_BACKUP
- Màquina client - M7\_APACHE\_CLIENT

Com tenim una màquina nova s'ha de configurar l'arxiu "hostname" i "host". Es troben dins del directori "/etc". Un cop configurat s'ha de reiniciar la màquina virtual per actualitzar els canvis.

```
GNU nano 7.2                               /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      apache

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1  ip6-allnodes
ff02::2  ip6-allrouters
```

```
GNU nano 7.2                               /etc/hostname
apache
```

Seguidament, s'instal·la "apache2" amb la comanda "apt-get install apache2 apache2-doc"

```
apache:/home/alumne# service apache2 status
● apache2.service - The Apache HTTP Server
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; preset: enabled)
  Active: active (running) since Wed 2024-04-10 09:59:57 CEST; 2min 3s ago
    Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/
 Main PID: 1315 (apache2)
   Tasks: 55 (limit: 1097)
     Memory: 9.3M
       CPU: 47ms
      CGroup: /system.slice/apache2.service
              └─1315 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1317 /usr/sbin/apache2 -k start
                  ├─1318 /usr/sbin/apache2 -k start
                  └─1319 /usr/sbin/apache2 -k start

d'abr. 10 09:59:57 apache systemd[1]: Starting apache2.service - The Apache HTTP Server...
d'abr. 10 09:59:57 apache apachectl[1314]: AH00558: apache2: Could not reliably determine the server's fully qualified domain name, using 127.0.1.1. You probably need to run apache2 -k re...
d'abr. 10 09:59:57 apache systemd[1]: Started apache2.service - The Apache HTTP Server.
lines 1-16/16 (END)
```

Un cop ja tenim apache instal·lat, es passa a la configuració de l'altre màquina virtual que té DNS i DHCP, donat que s'han de fer noves configuracions tant en la zona inversa com en la directa.

```
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@      IN      SOA     main.urg-ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      2           ; Serial
                      604800      ; Refresh
                      86400       ; Retry
                     2419200     ; Expire
                      604800 )    ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
@      IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.
@      IN      A       192.168.38.10
@      IN      MX      10      smtp.urg-ptauli.cat.
_ftp._tcp.urg-ptauli.cat.   IN      SRV      10 10 21      services.urg-ptauli.cat.
_smtp._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 25      services.urg-ptauli.cat.
_pop3._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 110     services.urg-ptauli.cat.
_http._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 80      www.urg-ptauli.cat.
_https._tcp.urg-ptauli.cat. IN      SRV      10 10 8080    sistemes.urg-ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

main      IN      A       192.168.38.10
slave     IN      A       192.168.38.20
clientUbuntu IN      A       192.168.38.75
impressora IN      A       192.168.38.180
services   IN      A       192.168.38.30
clientLinux IN      CNAME   clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
ns1        IN      CNAME   main.urg-ptauli.cat.
ns2        IN      CNAME   slave.urg-ptauli.cat.
ftp         IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
imap        IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
```

```
GNU nano 7.2                               db.192.168.38
;
; BIND reverse data file for local loopback interface
;
$TTL    604800
@      IN      SOA     main.urg-ptauli.cat. aarbos.ies-eugeni.cat (
                      1           ; Serial
                      604800      ; Refresh
                      86400       ; Retry
                     2419200     ; Expire
                      604800 )    ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
@      IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

10     IN      PTR     main.urg-ptauli.cat.
20     IN      PTR     slave.urg-ptauli.cat.
30     IN      PTR     services.urg-ptauli.cat.
75     IN      PTR     clientLinux.urg-ptauli.cat.
180    IN      PTR     impressora.urg-ptauli.cat.
```

Seguidament, s'ha de comprovar si els nous fitxers configurats tenen bé els paràmetres que s'han modificat. Per dur a terme això s'ha de fer ús de les comandes “named-checkconf” i “named-checkzone”.

```
GNU nano 7.2                               db.urg-ptauli.cat
                                              ; Refresh
                                              ; Retry
                                              ; Expire
                                              ; Negative Cache TTL
;
@      IN      NS      main.urg-ptauli.cat.
@      IN      NS      slave.urg-ptauli.cat.
@      IN      A       192.168.38.10
@      IN      MX      10      services.urg-ptauli.cat.
_ftp._tcp.urg-ptauli.cat.      IN      SRV      10 10 21      services.urg-ptauli.cat.
_smtp._tcp.urg-ptauli.cat.    IN      SRV      10 10 25      services.urg-ptauli.cat.
_pop3._tcp.urg-ptauli.cat.   IN      SRV      10 10 110     services.urg-ptauli.cat.
_http._tcp.urg-ptauli.cat.   IN      SRV      10 10 80      www.urg-ptauli.cat.
_https._tcp.urg-ptauli.cat.  IN      SRV      10 10 8080    sistemes.urg-ptauli.cat.

;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;;

main      IN      A       192.168.38.10
slave     IN      A       192.168.38.20
clientUbuntu IN      A       192.168.38.75
impressora IN      A       192.168.38.180
services   IN      A       192.168.38.30
clientLinux IN      CNAME   clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
ns1       IN      CNAME   main.urg-ptauli.cat.
ns2       IN      CNAME   slave.urg-ptauli.cat.
ftp       IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
smtp     IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
imap     IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
pop3     IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
www      IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
sistemes IN      CNAME   services.urg-ptauli.cat.
```

```
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone urg-ptauli.cat /etc/bind/db.urg-ptauli.cat
zone urg-ptauli.cat/IN: _http._tcp.urg-ptauli.cat/SRV 'www.urg-ptauli.cat' is a CNAME (illegal)
zone urg-ptauli.cat/IN: _https._tcp.urg-ptauli.cat/SRV 'sistemes.urg-ptauli.cat' is a CNAME (illegal)
)
zone urg-ptauli.cat/IN: loaded serial 2
OK
BACKUP:/etc/bind# named-checkzone 38.168.192.in-addr.arpa /etc/bind/db.192.168.38
zone 38.168.192.in-addr.arpa/IN: loaded serial 1
OK
```

Des de la màquina server que conté Apache2, s'ha de crear una nova carpeta al directori “/var/www/urg-hospital.cat/www”.

```
apache:/var/www/urg-ptauli.cat# ll
total 12
drwxr-xr-x 3 root root 4096 17 d'abr.  08:55 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 17 d'abr.  08:53 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 17 d'abr.  08:55 www
apache:/var/www/urg-ptauli.cat# _
```

Dins d'aquesta carpeta “www” s'ha de crear un arxiu el qual anomenarem index.html amb la informació que volem mostrar a la pàgina.

```
GNU nano 7.2                               index.html

<!DOCTYPE html>
<html lang="cat">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hospital Parc Taulí</title>
  </head>
  <body>
    <h1>Hospital Urgències Parc Taulí</h1>
    <h3>Alejandro Arbós Chávez</h3>
  </body>
</html>
```

La primera configuració que s'ha de fer, és realitzar una autenticació anònima. Accedim a “000-default.conf” i modifiquem un “<Directory>” amb els paràmetres per tal de fer l'autenticació.

```
<VirtualHost *:80>
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/urg-ptauli.cat/www

  ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
  CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

  <Directory /var/www/urg-ptauli.cat/www>
    Options Indexes Includes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    #DirectoryIndex X.html
    Order allow,deny
    allow from all
  </Directory>

  Alias /diagnostic /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
  <Directory /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia>
    Options Indexes Includes FollowSymLinks
  </Directory>

</VirtualHost>
```

Seguidament, s'ha de crear un directori virtual amb la ruta “/srv/urg-hospital.cat/ftp/traumatologia” hi ha de tenir un alias anomenat “/diagnostic”.

Primer, es crea el directori de “*traumatologia*” a la ruta “/srv/urg-hospital.cat//” amb permiso s d'administrador amb la comanda “*chmod -R 755 traumatologia*”.

```
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# ll
total 12
drwxr-xr-x 3 root root 4096 17 d'abr. 09:41 .
drwxr-xr-x 3 root root 4096 17 d'abr. 09:40 ..
drwxr-xr-x 2 root root 4096 17 d'abr. 09:41 traumatologia
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# chmod -R 755 traumatologia/
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# _
```

Dins del fitxer de configuració "000-default.conf" s'ha d'afegir una nova línia la qual serà l'àlies "diagnòstic".

```
GNU nano 7.2                               sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost 192.168.38.30:80>

    ServerName www.urg-ptauli.cat
    ServerAdmin webmaster@localhost
    DocumentRoot /var/www/urg-ptauli.cat/www

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

    <Directory /var/www/urg-ptauli.cat/www>
        Options Indexes Includes FollowSymLinks
        AllowOverride None
        #DirectoryIndex X.html
        Order allow,deny
        allow from all
    </Directory>

    Alias /diagnostic /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
```

Abans de passar amb la següent configuració la qual demana l'accés exclusivament a un grup anomenat "*traumatologia*", s'ha de crear els usuaris.

El primer pas per tant, es generar un fitxer on s'emmagatzemen tots els noms d'usuaris juntament amb les contrasenyes amb la comanda:

- htpasswd -c /etc/apache2/usuarisWeb/user.password NOM

En el cas que volem crear més usuaris s'haurà de treure el paràmetre "-c".

```
apache:/etc/apache2# htpasswd -c /etc/apache2/usuarisWeb/user.password trauma1
New password:
Re-type new password:
Adding password for user trauma1
apache:/etc/apache2# htpasswd /etc/apache2/usuarisWeb/user.password trauma2
New password:
Re-type new password:
Adding password for user trauma2
apache:/etc/apache2# _
```

```
GNU nano 7.2                               usuarisWeb/user.password
trauma1:$apr1$PKQ6J0h0$092Z9BxzLlo0zYPzj1LA2.
trauma2:$apr1$AGdVoztQ$eLDMfYDIK7fmI6m1.RU/Q.
```

Ara tenim usuaris amb contrasenyes encriptades, però necessitem grups. Per dur a terme aquest pas, des de la carpeta "usuarisWeb" creem un fitxer anomenat "group". La manera de ficar els paràmetres és la següent:

- NomGrup: Usuari1 Usuari2

```
GNU nano 7.2                                     groups
traumatologia: trauma1 trauma2_
```

S'ha d'habilitar aquest mòdul per tal que funcionin els grup amb la comanda “`a2enmod authz_groupfile`”.

```
apache:/etc/apache2/usuariosWeb# a2enmod authz_groupfile
Considering dependency authz_core for authz_groupfile:
Module authz_core already enabled
Enabling module authz_groupfile.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
apache:/etc/apache2/usuariosWeb# systemctl restart apache2
apache:/etc/apache2/usuariosWeb#
```

Un cop fet, es pot passar amb la configuració de l'arxiu “`000-default.conf`” i afegint els paràmetres desitjats per poder dur a terme l'accés exclusiu al grup “`traumatologia`” juntament amb l'àlies.

```
GNU nano 7.2                                     sites-available/000-default.conf *
<VirtualHost 192.168.38.30:80>
  ServerName www.urg-ptauli.cat
  ServerAdmin webmaster@localhost
  DocumentRoot /var/www/urg-ptauli.cat/www

  ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
  CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined

  <Directory /var/www/urg-ptauli.cat/www>
    Options Indexes Includes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    #DirectoryIndex X.html
    Order allow,deny
    allow from all
  </Directory>

  Alias /diagnostic /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia #
  # Nombre alias para el directorio traumatologia
  <Directory /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia>
    Options Indexes Includes FollowSymLinks
    AuthType Basic
    AuthName "LOGIN GRUP TRAUMATOLOGIA"
    AuthUserFile /etc/apache2/usuariosWeb/user.password
  # Verificar archivo de usuarios
  # AuthGroupFile /etc/apache2/usuariosWeb/groups
  # Verificar archivo de grupos
  # Require group traumatologia
  # Requiere el grupo de traumatologia
    Order allow,deny
    allow from all
  </Directory>
```

Per dur a terme la creació d'espai personal d'usuaris primer s'ha d'habilitar el mod de “*userdir*”.

```
apache:/etc/apache2/mods-available# a2enmod userdir
Enabling module userdir.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
apache:/etc/apache2/mods-available# ls /etc/apache2/mods-enabled/
.
.. authn_file.load deflate.conf mime.load setenvif.conf
access_compat.load authz_core.load deflate.load mpm_event.conf setenvif.load
alias.conf authz_groupfile.load dir.conf mpm_event.load status.conf
alias.load authz_host.load dir.load negotiation.conf status.load
auth_basic.load authz_user.load env.load negotiation.load userdir.conf
authn_core.load autoindex.conf filter.load reqtimeout.conf userdir.load
autoindex.load autoindex.load mime.conf reqtimeout.load
```

Es crea una carpeta dins del directori “*/etc/skel*” anomenada “*public\_html*”, donat que el mod “*userdir*” lleixa només la carpeta amb aquest nom. Això permet que nous usuaris tinguin el directori “*public\_html*” automàticament.

```
apache:/etc/apache2/mods-available# cd /etc/skel/
apache:/etc/skel# mkdir public_html
apache:/etc/skel# ls
. .. .bash_logout .bashrc .profile public_html
apache:/etc/skel#
```

S'han de crear dos usuaris els quals són metges hi han de tenir la carpeta “*public\_html*”. A més s'ha de donar permisos a les dues carpetes “*/home*”.

```
apache:/home# ls
. .. alumne Dra_Grey Dr_House
apache:/home# ls Dra_Grey/
. .. .bash_logout .bashrc .profile public_html
apache:/home# ls Dr_House/
. .. .bash_logout .bashrc .profile public_html
apache:/home#
```

```
apache:/home# ls
. .. alumne Dra_Grey Dr_House
apache:/home# chmod 755 Dr_House/
apache:/home# chmod 755 Dra_Grey/
apache:/home# _
```

Dins de les dues carpetes mencionades anteriorment s'ha de fer un “*index.html*” amb informació i/o dades sobre els Drs. Aquests arxius seran els que es visualitzaran quan accedim a les seves pàgines.

```
GNU nano 7.2                                         Dr_House/public_html/index.html *
<!DOCTYPE html>
<html lang="cat">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hospital Parc Taulí</title>
  </head>
  <body>
    <h1>APARTAT DEL DR.HOUSE</h1>
    <h3>Dr.House</h3>
    <a href="http://www.urg-ptauli.cat">Pàgina Principal</a>
  </body>
</html>
```

```
GNU nano 7.2                                         Dra_Grey/public_html/index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="cat">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hospital Parc Taulí</title>
  </head>
  <body>
    <h1>APARTAT DE LA DRA.GREY</h1>
    <h3>Dra.Grey</h3>
    <a href="http://www.urg-ptauli.cat">Pàgina Principal</a>
  </body>
</html>
```

S'edita l'índex.html principal per afegir enllaços cap a les altres pàgines, donat que serà més fàcil pels usuaris accedir en aquestes sense haver d'introduir l'enllaç complet.

```
GNU nano 7.2                                         /var/www/urg-ptauli.cat/www/index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="cat">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hospital Parc Taulí</title>
    <style>
      .titol {
        background-color: tan;
        text-align: center;
      }
    </style>
  </head>
  <body style="background-color: wheat;">
    <div class=titol>
      <h1>Hospital Urgències Parc Taulí</h1></div>
      <h3>Alejandro Árbós Chávez</h3>
      <br>

      <a href="/diagnostic">Diagnostics</a>
      <br>
      <a href="http://www.urg-ptauli.cat/~Dra_Grey">Pàgina Dra.House</a>
      <br>
      <a href="http://www.urg-ptauli.cat/~Dr_House">Pàgina Dr.House</a>
    </body>
</html>
```

## Configuració de la Pàgina Sistemes

S'ha de crear una carpeta anomenada “sistemes” en el directori “/var/www/urg-ptauli.cat” i afegir el “index.html” amb les modificacions pertinents per a la pàgina

```
GNU nano 7.2                                     sistemas/index.html
<!DOCTYPE html>
<html lang="cat">
  <head>
    <meta charset="UTF-8">
    <title>Hospital Parc Taulí</title>
    <style>
      .titol {
        background-color: tan;
        text-align: center;
      }
    </style>
  </head>
  <body style="background-color: wheat;">
    <div class=titol>
      <h1>Pàgina de Sistemes</h1></div>
      <h3>Alejandro Arbós Chávez</h3>
      <br>
    </body>
</html>
```

Seguidament accedim al fitxer “/etc/apache2/ports.conf” per així es pugui accedir a partir del port desitjat a la pàgina web.

```
GNU nano 7.2                                     /etc/apache2/ports.conf
# If you just change the port or add more ports here, you will likely also
# have to change the VirtualHost statement in
# /etc/apache2/sites-enabled/000-default.conf

Listen 80

<IfModule ssl_module>
  Listen 443
  Listen 8080
</IfModule>

<IfModule mod_gnutls.c>
  Listen 443
</IfModule>
```

S'activa el mòdul SSL amb la comanda “a2enmod ssl” i es fa una còpia de l'arxiu “/etc/apache2/sites-available/default-ssl.conf” amb el nom de “sistemes”.

```
apache:/etc/apache2/sites-available# cp default-ssl.conf sistemes-urg-ptauli.conf
apache:/etc/apache2/sites-available# a2enmod ssl
Considering dependency setenvif for ssl:
Module setenvif already enabled
Considering dependency mime for ssl:
Module mime already enabled
Considering dependency socache_shmcb for ssl:
Enabling module socache_shmcb.
Enabling module ssl.
See /usr/share/doc/apache2/README.Debian.gz on how to configure SSL and create self-signed certificates.
To activate the new configuration, you need to run:
  systemctl restart apache2
apache:/etc/apache2/sites-available#
```

A més, ens demana només accedir amb el grup nou anomenat “*administradors*”. Crear 2 nous usuaris “*admin1*” i “*admin2*” amb la següent comanda:

- htpasswd /etc/apache2/usuarisWeb/user.password NOM

Seguidament, s’han d’afegir al fitxer de “*group*” en el directori “*/etc/apache2/usuarisWeb*”

```
apache:/etc/apache2/sites-enabled# htpasswd /etc/apache2/usuarisWeb/user.password admin1
New password:
Re-type new password:
Adding password for user admin1
apache:/etc/apache2/sites-enabled# htpasswd /etc/apache2/usuarisWeb/user.password admin2
New password:
Re-type new password:
Adding password for user admin2
apache:/etc/apache2/sites-enabled# _
```

GNU nano 7.2	/etc/apache2/usuarisWeb/groups
traumatologia: trauma1 trauma2	
administradors: admin1 admin2	

També s’ha de permetre l'accés al servidor des del rang 192.168.0.8/29. En el fitxer de configuració “*sistemes-urg-ptauli.conf*”, s’han de configurar els següents paràmetres:

- AuthType Basic - Només demana usuari i contrasenya
- AuthName “XX” - El text que apareixerà
- AuthUserFile i AuthGroupFile + fitxer - fitxer el qual buscarà els usuaris i/o grups
- Require group GRUP - el grup que requereix
- allow from IP - adreça IP que volem permetre

```
GNU nano 7.2          /etc/apache2/sites-available/sistemes-urg-ptauli.conf
<VirtualHost 192.168.38.30:8080>

    ServerAdmin aarbos@ies-eugenii.cat
    ServerName sistemes.urg-ptauli.cat
    DocumentRoot /var/www/urg-ptauli.cat/sistemes

    <Directory /var/www/urg-ptauli.cat/sistemes>
        Options Indexes Includes FollowSymLinks
        AllowOverride None
        AuthType Basic
        AuthName "LOGIN ADMINISTRADOR SISTEMES"
        AuthUserFile /etc/apache2/usuariosWeb/user.password
        AuthGroupFile /etc/apache2/usuariosWeb/group
        Require group administradors
        Order allow,deny
        allow from 192.168.38.8/29_
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/ssl-cert-snakeoil.pem
    SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/private/ssl-cert-snakeoil.key
    <FilesMatch "\.(?:cgi|shtml|phtml|php)$">
        SSLOptions +StdEnvVars
    </FilesMatch>

    <Directory /usr/lib/cgi-bin>
        SSLOptions +StdEnvVars
    </Directory>
</VirtualHost>
```

Una cop realitzada tota la configuració s'activa la pàgina amb “a2ensite fitxer”. Es comprova amb “ll” al directori “sites-enabled”

```
apache:/etc/apache2/sites-enabled# ll
total 8
drwxr-xr-x 2 root root 4096 18 d'abr. 12:19 .
drwxr-xr-x 9 root root 4096 18 d'abr. 10:49 ..
lrwxrwxrwx 1 root root 35 11 d'abr. 10:13 000-default.conf -> ../sites-available/000-default.conf
lrwxrwxrwx 1 root root 43 18 d'abr. 11:55 sistemes-urg-ptauli.conf -> ../sites-available/sistemes-urg-ptauli.conf
apache:/etc/apache2/sites-enabled#
```

Seguidament, s'ha de fer un certificat SSL propi. Per generar una clau privada s'executa “openssl genrsa -out nom\_domini.key 2048”.

```
apache:/home/alumne# openssl genrsa -out sistemes.urg-ptauli.cat.key 2048
apache:/home/alumne#
```

Es crea un CSR (*Certificate Signing Request*). Per a crear un CSR associat a la clau privada que hem creat anteriorment:

- openssl req -new -key nom\_domini.key -out nom\_domini.csr

Un cop executem la comanda demana les següents dades:

Country Name (2 lletres)	ES (Espanya)
State or Province	Barcelona
Locality Name (Ciutat)	Vilafranca del Penedes
Organization Name (Companyia)	IES Eugeni d'Ors
Organization Unit (Secció)	Departament d'Informatica
Common Name (FQDN)	sistemes.urg-ptauli.cat
Email Address	<a href="mailto:aarbos@ies-eugenid.cat">aarbos@ies-eugenid.cat</a>
A challenge password	En blanc
An optional company name	En blanc

```
apache:/home/alumne# openssl req -new -key sistemes.urg-ptauli.cat.key -out sistemes.urg-ptauli.cat.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ES
State or Province Name (full name) [Some-State]:Barcelona
Locality Name (eg, city) []:Vilafranca del Penedes
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:IES Eugeni d'Ors
Organizational Unit Name (eg, section) []:Departament d'Informatica
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:sistemes.urg-ptauli.cat
Email Address []:aarbos@ies-eugenid.cat

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:
An optional company name []
apache:/home/alumne# _
```

Una vegada completat el procés caldrà generar el certificat SSL.

- openssl x509 -req -days 365 -in nom\_domini.csr -signkey nom\_domini.key -out nom\_domini.crt

```
apache:/home/alumne# openssl x509 -req -days 365 -in sistemes.urg-ptauli.cat.csr -signkey sistemes.urg-ptauli.cat.key -out sistemes.urg-ptauli.cat.crt
Certificate request self-signature ok
subject=C = ES, ST = Barcelona, L = Vilafranca del Penedes, O = IES Eugeni d'Ors, OU = Departament d'Informatica, CN = sistemes.urg-ptauli.cat, emailAddress = aarbos@ies-eugeni.cat
apache:/home/alumne# _
```

Ara s'han de copiar els nous certificats al directori corresponent i adapta en lloc web segur als nous certificats.

- cp nom\_domini.crt /etc/ssl/certs/
- cp nom\_domini.key /etc/ssl/private/

```
apache:/home/alumne# cp sistemes.urg-ptauli.cat.crt /etc/ssl/certs/
apache:/home/alumne# cp sistemes.urg-ptauli.cat.key /etc/ssl/private/
apache:/home/alumne# _
```

Com últim pas, s'ha de modificar el fitxer que conté la configuració de la pàgina web (*/etc/apache2/sites-available/sistemes.urg-ptauli.conf*) i afegir dues línies més les quals fan referència al certificat SSL

- SSLCertificateFile /etc/ssl/certs/nom\_domini.crt
- SSLCertificateKeyFile /etc/ssl/private/nom\_domini.key

```
GNU nano 7.2          /etc/apache2/sites-available/sistemes-urg-ptauli.conf
<VirtualHost 192.168.38.30:8080>

    ServerAdmin aarbos@ies-eugeni.cat
    ServerName sistemes.urg-ptauli.cat
    DocumentRoot /var/www/urg-ptauli.cat/sistemes

    <Directory /var/www/urg-ptauli.cat/sistemes>
        Options Indexes Includes FollowSymLinks
        #           AllowOverride None
        AuthType Basic
        AuthName "LOGIN ADMINISTRADOR SISTEMES"
        AuthUserFile /etc/apache2/usuariosWeb/user.password
        AuthGroupFile /etc/apache2/usuariosWeb/groups_
        Require group administradors
        Order allow,deny
        allow from 192.168.38.8/29
    </Directory>

    ErrorLog ${APACHE_LOG_DIR}/error.log
    CustomLog ${APACHE_LOG_DIR}/access.log combined
    SSLEngine on
    SSLCertificateFile      /etc/ssl/certs/sistemes.urg-ptauli.cat.crt
    SSLCertificateKeyFile   /etc/ssl/private/sistemes.urg-ptauli.cat.key
    <FilesMatch "\.(?:cgi|shtml|phtml|php)$">
        SSLOptions +StdEnvVars
    </FilesMatch>

    <Directory /usr/lib/cgi-bin>
        SSLOptions +StdEnvVars
    </Directory>

</VirtualHost>
```

Un cop tot configurat reinciem el servei d'apache i ja es podrà consultar des del lloc web.

### 3.6.2 Configuració Proxy

Des de una nova màquina s'ha de configurar l'arxiu "hostname" i "host". Es troben dins del directori "/etc". Un cop configurat s'ha de reiniciar la màquina virtual per actualitzar els canvis.

```
GNU nano 7.2                               /etc/hostname
proxy

GNU nano 7.2                               /etc/hosts
127.0.0.1      localhost
127.0.1.1      proxy

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1      localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

Seguidament, s'instal·la "squid" amb la comanda "apt-get install squid". Es fa una còpia de l'arxiu "/etc/squid/squid.conf", donat que si es fa una mala configuració es podrà recuperar l'original.

```
proxy:/home/alumne# cd /etc/squid/
proxy:/etc/squid# ls
. . . conf.d errorpage.css squid.conf
proxy:/etc/squid# cp squid.conf squid.conf.bk
proxy:/etc/squid#
```

Es configura una adreça estàtica de la interfície "enp0s8" dins del fitxer "/etc/systemd/network". Tenim en compte que la interfície "enp0s3" és NAT.

```
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:db:e3:90 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85362sec preferred_lft 85362sec
        inet6 fe80::a00:27ff:fedb:e390/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:2c:2b:23 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.38.21/24 brd 192.168.38.255 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe2c:2b23/64 scope link
            valid_lft forever preferred_lft forever
proxy:/etc/squid# _
```

S'accedeix al fitxer "squid.conf" i editem el paràmetre "http\_port 3128" pel port IP:2828. S'especifica l'adreça donat que en tenir diverses interfícies, només volem que una d'aquestes sigui el servidor Proxy.

```
GNU nano 7.2                               /etc/squid/squid.conf
# Squid normally listens to port 3128
http_port 192.168.38.21:2828
```

Dins del fitxer "*/etc/squid/squid.conf*", es creen nous ACLs, noves regles les quals són necessàries per filtrar i controlar.

acl wifi src	Simula una xarxa wifi
acl pc_cap_servei src	Totes les IPs del Caps de Servei
acl no_paraules url_regex	Paraules definides que no estan permeses
acl no_fitxers urlpath_regex	Format de fitxer definits
acl no_dominis dstdomain	Dominis definits no permeses
acl ip_xarxa src	Una adreça de la xarxa
acl horari_especialitats time	Defineix un horari
acl warez_domains dstdomain	Llista de lliure ús de dominis
acl warez_urls url_regex	Llista de lliure ús de urls
acl xarxa src	Defineix la xarxa de urgències

```
GNU nano 7.2                               squid.conf
### ACLS HOSPITAL CLASE C - PARC TAULI ###

acl wifi src 192.168.38.192/26
acl pc_cap_servei src 192.168.38.51 192.168.38.52 192.168.38.53
acl no_paraules url_regex "/etc/squid/acl/paraules.no.permeses"
acl no_fitxers urlpath_regex "/etc/squid/acl/no.fitxers"
acl no_dominis dstdomain "/etc/squid/acl/no.dominis"
acl ip_xarxa src 192.168.38.54
acl horari_especialitats time MTWTF 08:00-19:00
acl warez_domains dstdomain "/etc/squid/acl/warez/domains"
acl warez_urls url_regex "/etc/squid/acl/warez/urls"
acl xarxa src 192.168.38.0/24
```

Alguns ACLs tenen la ruta d'un fitxer, per tant prèviament s'ha d'haver creat un fitxer amb la informació que volem filtrar, la qual ha d'estar separada per "intros".

La següent imatge és l'exemple de com hauria de ser el fitxer, en aquest cas és de "no.fitxers".

- \* -> vol dir tot el que hi hagi enrere
- \$ -> significa tot el que va al final

```
GNU nano 7.2                                         no.fitxers
*.mp3$                                                 
*.avi$                                                 
*.mpg$                                                 
*.mp4$                                                 
*.wmv$
```

Altres exemples de fitxers:

```
GNU nano 7.2                                         no.dominis
www.barrabes.com                                   
www.desnivel.com
```

```
GNU nano 7.2                                         paraules.no.permeses
porn
porno
sex
sexo
rock
caca
culo
pedo
pis
```

Les dues imatges següents són de “warez”, un paquet descarregat des de la pàgina oficial ([warez](#)) que ofereix una llista negra de dominis, urls o paraules, ajuden a administrar i restringir la cerca.

```
GNU nano 7.2                                     domains
01cinema.com
01streaming.click
01streaming.stream
01streaming.tv
01streamingvf.app
1337x.org
1337x.to
18kara.50webs.com
1jourifilm.online
1jourifilm.website
1kif.com
1max2trucs.fr
1stream.top
1streaming.fr
1www.zones-telechargement1.com
206.132.42.196
206.132.42.208
207.192.95.95
208.231.27.46
209.123.156.72
209.132.86.60
209.196.24.84
209.8.178.163
212.97.205.12
216.13.28.105
216.205.29.232
216.234.161.144
216.234.161.233
216.25.101.63
216.25.99.61
216.65.119.51
23.29.122.58
24urban.com
```

```
GNU nano 7.2                                     urls
109.238.9.3/torrent
abclan.com/hack/
angelfire.com/un/lucasferrand
cri.univ-tlse1.fr/tools/test_filtrage/warez/
home.graffiti.net/lucasferrand
ifrance.com/gogocracks
kidiwi.com/lucasferrand
megagames.com/pc-fixes
membres.lycos.fr/lucasferrand
membres.lycos.fr/pifoman/
membres.lycos.fr/swat45/
perso.wanadoo.fr/jean-paul.cecchini
site-de-streaming.com/wawacity
trancezone.pun.pl/forums.php
wawa-mania.eu/warez/
```

Seguidament, es configuren les regles d'accés dins del fitxer "/etc/squid/squid.conf". Aquestes regles determinen si una sol·licitud HTTP entrant l'accepta o la denega.

allow localhost	accepta el propi servei proxy
deny wifi	denega les peticions de la subxarxa "wifi"
deny no_paraules	denega el acl de "no_paraules"
allow no_dominis pc_cap_servei	permets que els caps accedeixin al dominis que hi han dins del fitxer de "no_dominis"
deny no_dominis horari_especialitats	denega les sol·licituds als dominis que hi han dins del fitxer "no_dominis" durant el temps que hi ha definit en l'ACL de "horari"
deny ip_xarxa	denega les peticions d'una adreça
deny warez_domains warez_urls	denega els dominis i urls que tenen els fitxers del warez
deny no_fitxers	denega les extensions que estiguin configurats dins del fitxer de "no_fitxers"
allow xarxa	accepta les sol·licituds entrants del PCs de la xarxa
deny all	política restrictiva

```
GNU nano 7.2                                     squid.conf
# Adapt localnet in the ACL section to list your (internal) IP networks
# from where browsing should be allowed
#http_access allow localnet

### REGLES HOSPITAL CLASE C - PARC TAULI ###

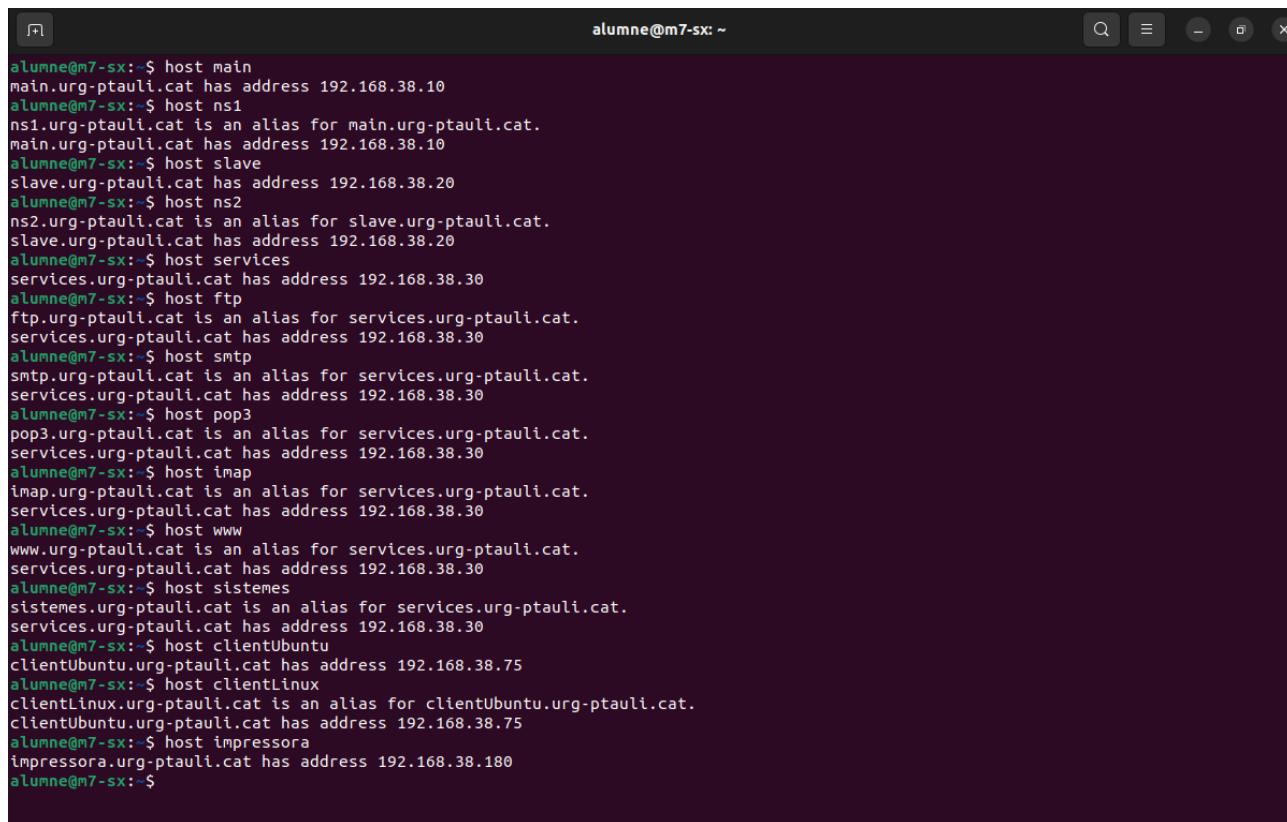
http_access allow localhost
http_access deny wifi
http_access deny no_paraules horari_especialitats
http_access allow no_dominis pc_cap_servei
http_access deny no_dominis horari_especialitats
http_access deny ip_xarxa
http_access deny warez_domains warez_urls
http_access deny no_fitxers
http_access allow xarxa
http_access deny all
# And finally deny all other access to this proxy
```

## 3.7 Joc de proves servidor d'urgències (SERVICES)

### 3.7.1 Proves WEB

#### Proves pàgina WWW

La primera prova és comprovar que el servei DNS resol de manera correcta, per tant des de la màquina virtual client fem ús del "host"



```

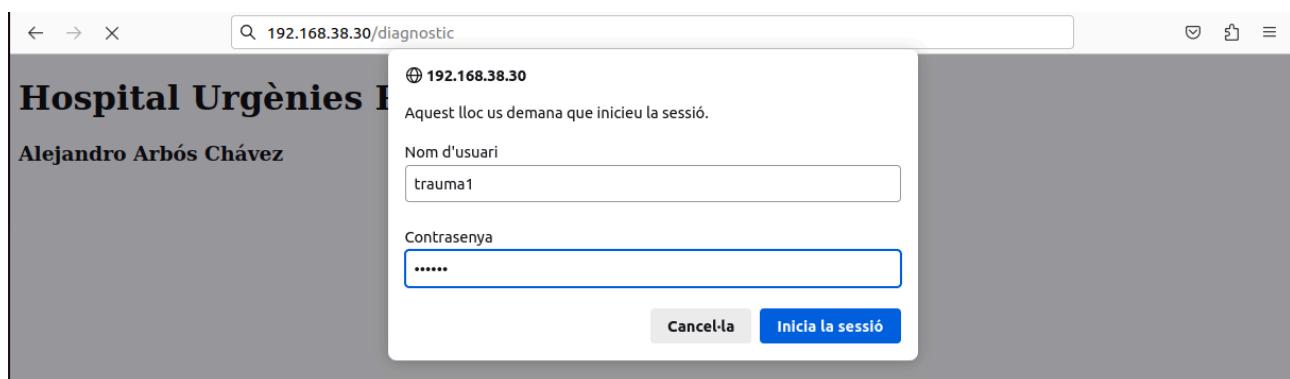
alumne@m7-sx:~$ host main
main.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.10
alumne@m7-sx:~$ host ns1
ns1.urg-ptauli.cat is an alias for main.urg-ptauli.cat.
main.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.10
alumne@m7-sx:~$ host slave
slave.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.20
alumne@m7-sx:~$ host ns2
ns2.urg-ptauli.cat is an alias for slave.urg-ptauli.cat.
slave.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.20
alumne@m7-sx:~$ host services
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host ftp
ftp.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host smtp
smtp.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host pop3
pop3.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host imap
imap.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host www
www.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host sistemes
sistemes.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$ host clientUbuntu
clientUbuntu.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.75
alumne@m7-sx:~$ host clientLinux
clientLinux.urg-ptauli.cat is an alias for clientUbuntu.urg-ptauli.cat.
clientUbuntu.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.75
alumne@m7-sx:~$ host impressora
impressora.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.180
alumne@m7-sx:~$
```

La següent prova s'ha de mostrar el navegador (la finestra principal) des de la màquina client. Per dur a terme aquesta prova, s'ha fet ús tant de l'adreça IP com URL.

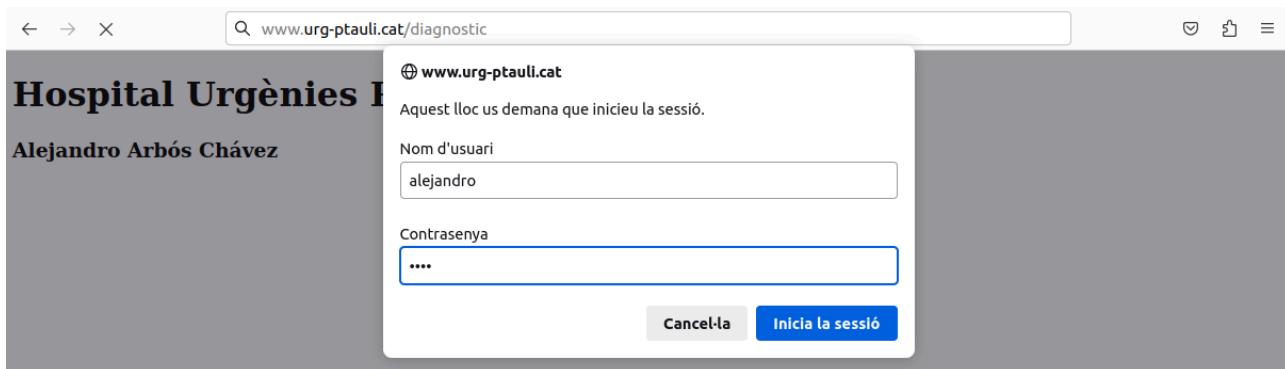




Seguidament, s'ha de mostrar el directori amb l'àlies “diagnòstic”. En les dues següents captures, s'observa com demana nom d'usuari i contrasenya per poder accedir



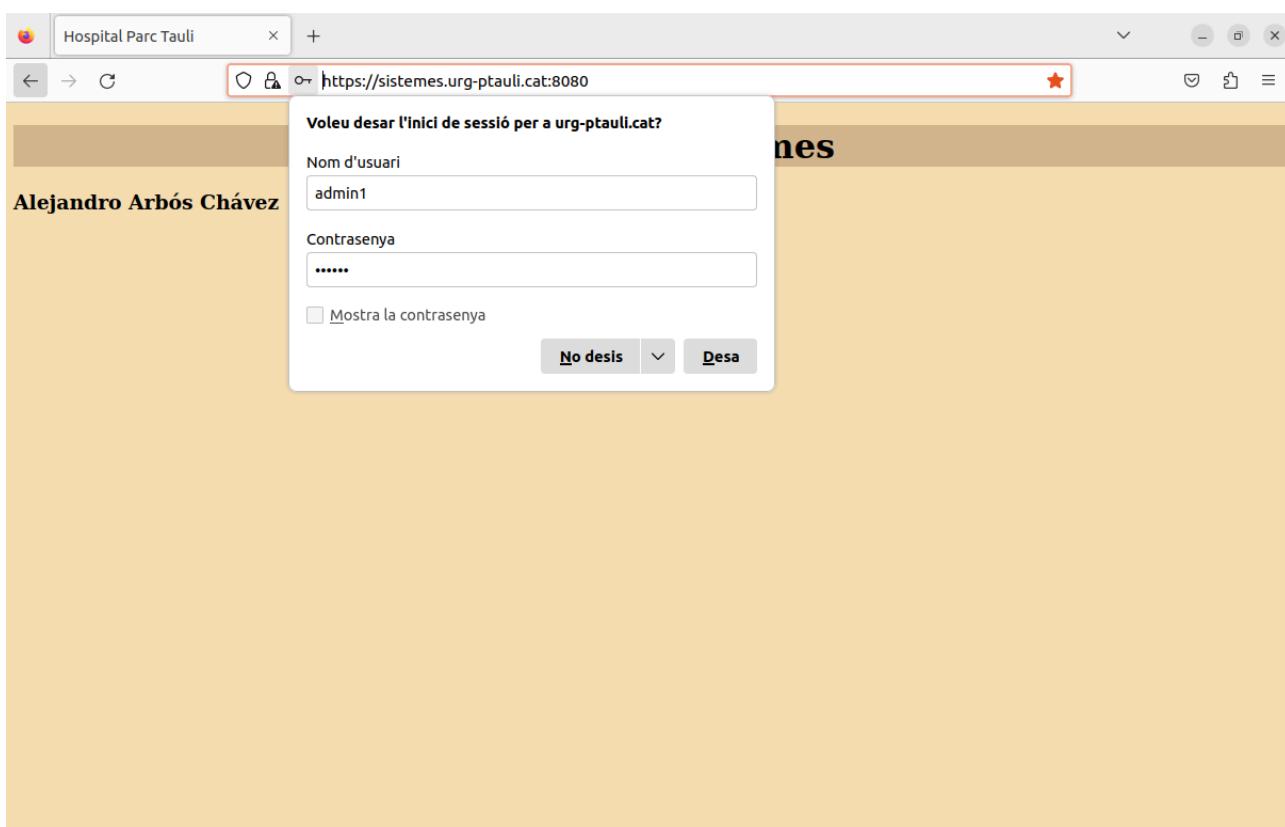

La captura de baix mostra com si no es del grup “traumatologia” no podrà accedir a “/diagnòstic”.



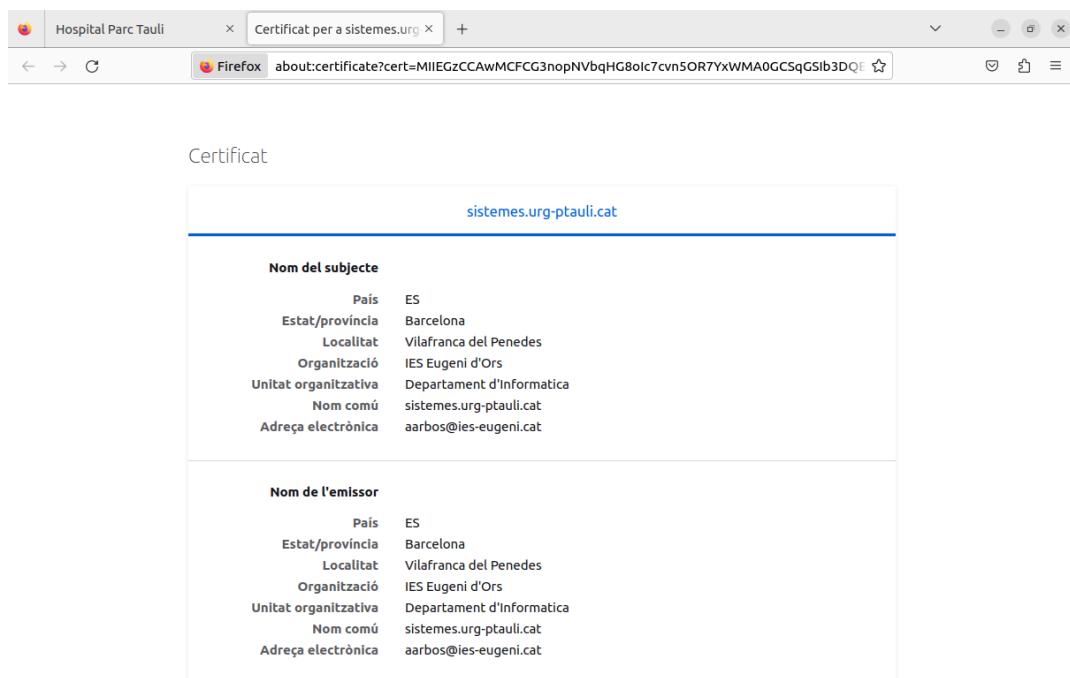
L'última prova es visualitzar si la Dra. Grey i el Dr. House tenen el seu espai privat anteriorment configurat.

### Proves pàgina Sistemes

La primera prova que ens demana és mostrar la web del departament de sistemes des del navegador client.



La segona prova s'ha de mostrar el certificat generat. Per veure'l cliquej sobre “cadenat”  
 -> “més informació” i “mostra el certificat”.

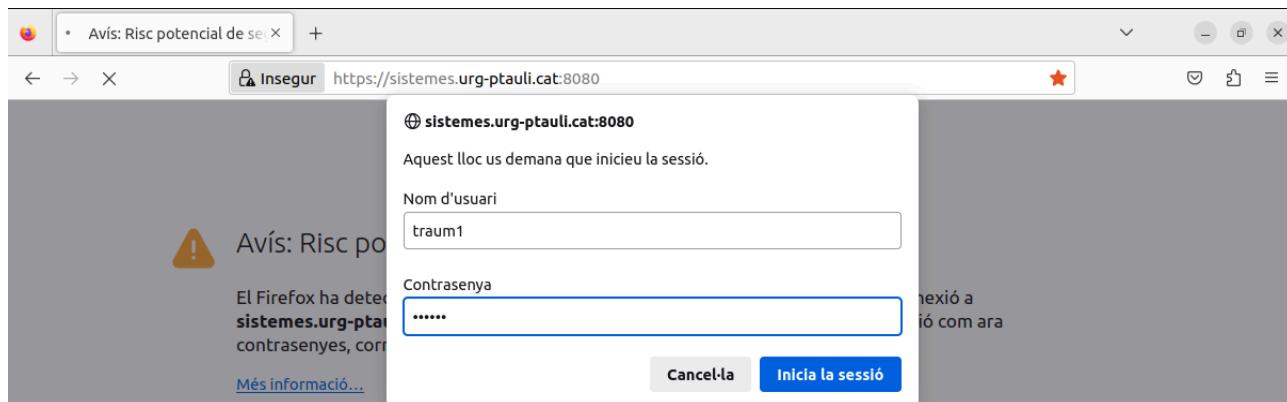


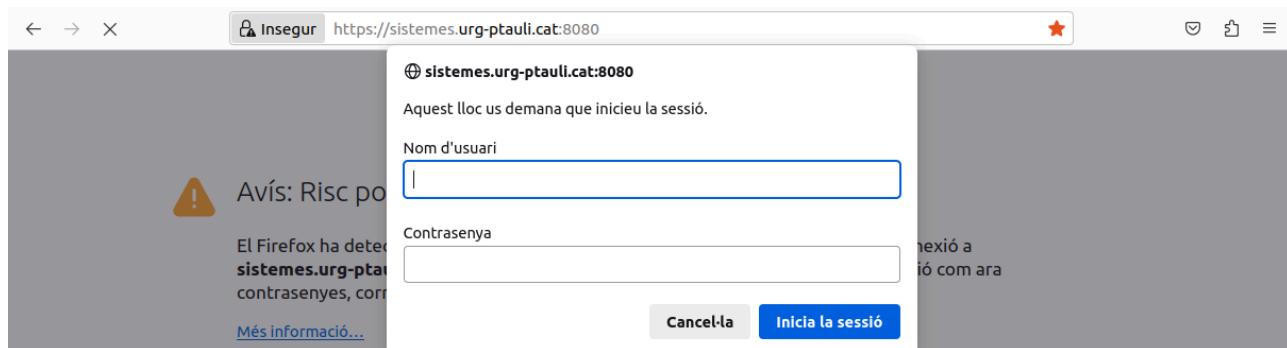
Nom del subjecte	
País	ES
Estat/província	Barcelona
Localitat	Vilafranca del Penedes
Organització	IIS Eugeni d'Ors
Unitat organitzativa	Departament d'Informatica
Nom comú	sistemes.urg-ptauli.cat
Adreça electrònica	aarbos@ies-eugenii.cat

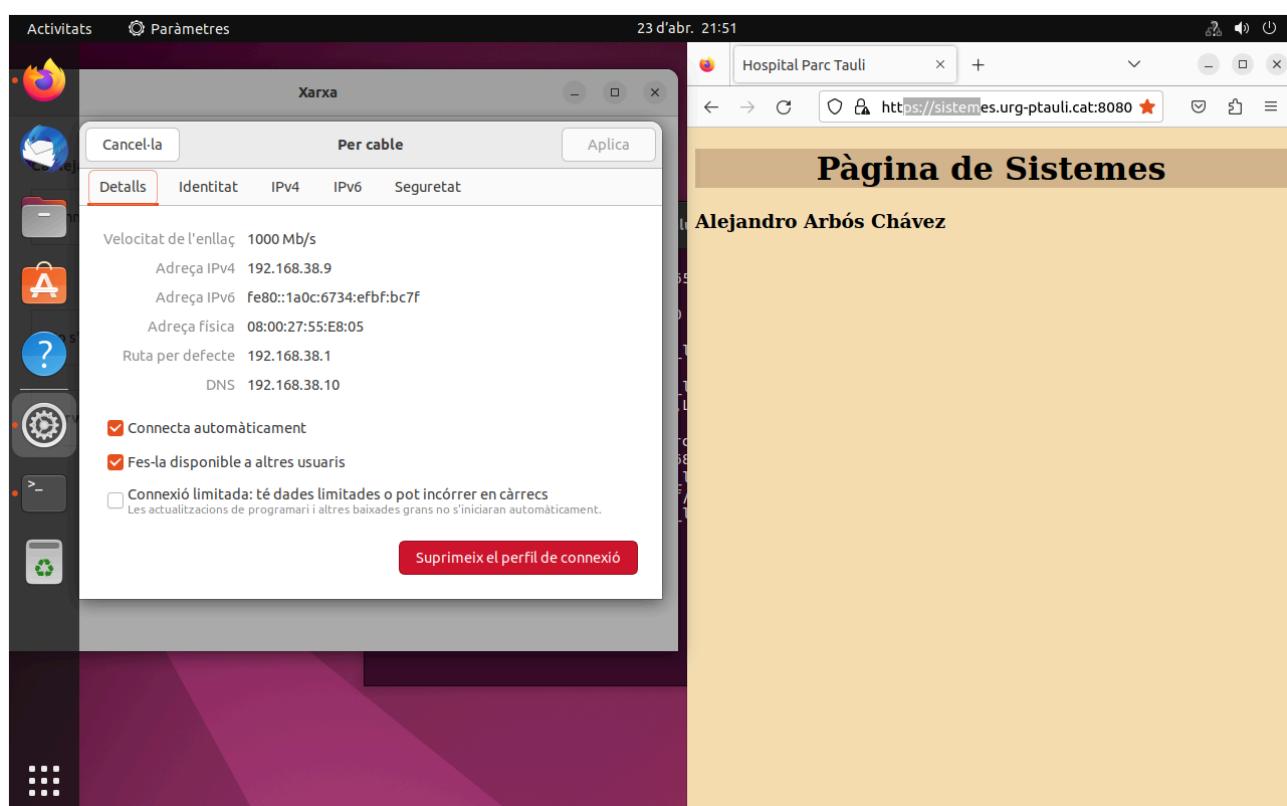
Nom de l'emissor	
País	ES
Estat/província	Barcelona
Localitat	Vilafranca del Penedes
Organització	IIS Eugeni d'Ors
Unitat organitzativa	Departament d'Informatica
Nom comú	sistemes.urg-ptauli.cat
Adreça electrònica	aarbos@ies-eugenii.cat

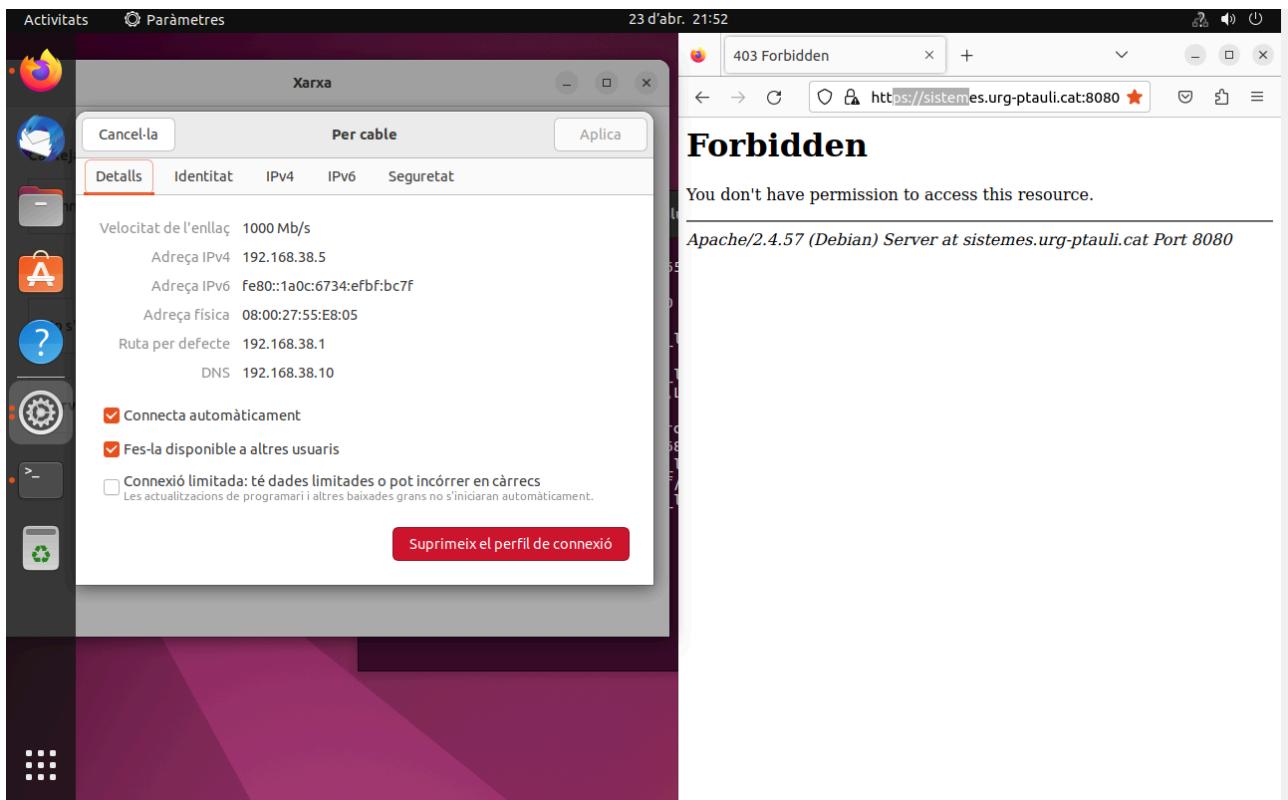
La tercera prova s'ha de comprovar que no es pugui accedir amb un altre usuari que no siguin del grup “administradors”.





Seguidament, s'ha de veure que no es pugui accedir amb l'adreça 192.168.38.5 però en canvi sí amb 192.168.38.9.





## 4 Fase 3. Implementació serveis correu electrònic i transmissió de fitxers

### 4.1 Abast de la fase

En aquesta fase, es vol implementar un nou servei de transferència de fitxers (FTP) a l'Hospital Parc Taulí. Aquest servei permetrà als usuaris pujar fitxers al servidor de manera segura i eficient. Les tasques inclouen la configuració, administració, manteniment i documentació de totes les configuracions pertinents als serveis.

### 4.2 Entorn tecnològic

S'implementarà un nou servei FTP (transferència de fitxers) en el servidor de Debian Server i Windows Server 2016. A més, els altres servidors configurats anteriorment (DHCP i DNS) estaran operatius, interconnectats amb 2 switches i configurats perquè es puguin enviar paquets sense errors i resoldre les adreces.

### 4.3 Esquema i funcionament dels serveis

El servei que es vol configurar (FTP) funciona de la següent manera:

- 1- El client es connecta mitjançant la terminal servidor que conté el servei FTP instal·lat i configurat.
- 2- L'usuari s'identifica amb el nom i la contrasenya d'un usuari ja creat en el servidor, a no ser que s'accedeixi amb *anonymous*
- 3- L'usuari pot introduir comandes dins del servidor, pujar, descarregar, modificar o substituir arxius depenent dels permisos que s'ha configurat.

### 4.4 Configuració servidor hospital (SERVICES)

### 4.5 Joc de proves servidor hospital (SERVICES)

## 4.6 Configuració servidor d'urgències (SERVICES)

### 4.6.1.1 FTP

#### Configuració de FTP

Les màquines virtual que s'utilitzaran són les següents:

- Màquina amb Apache2 i FTP - M7\_APACHE
- Màquina amb DNS i DHCP - M7\_DEBIAN\_BACKUP
- Màquina client - M7\_APACHE\_CLIENT

S'instal·la ftp amb la comanda “*sudo apt-get install vsftpd*”

```
apache:/home/alumne# sudo apt-get install vsftpd
S'està llegint la llista de paquets... Fet
S'està construint l'arbre de dependències... Fet
S'està llegint la informació de l'estat... Fet
S'instal·laran els següents paquets extres:
  libwrap0
```

Seguidament, es realitza una còpia de l'arxiu “/etc/vsftpd.conf”, donat que aquest fitxer conté tots els paràmetres del serveis per personalitzar el nostre servei.

```
apache:/srv/ftp# cd /etc/
apache:/etc# cp vsftpd.conf vsftpd.conf.bk_
```

El fitxer “/etc/ftpusers” mostra quins usuaris no hi poden accedir en FTP.

```
apache:/etc# cat ftpusers
# /etc/ftpusers: list of users disallowed FTP access. See ftpusers(5).

root
daemon
bin
sys
sync
games
man
lp
mail
news
uucp
nobody
apache:/etc# _
```

Seguidament, s'han de crear un total de 4 usuaris , “com01”, “com02”, “trau01” i “trau02”.

```
S'està afegint el grup nou com01 (1005)...
Adding new user `com01' (1005) with group `com01 (1005)' ...
S'està creant el directori personal «/home/com01»...
S'estan copiant els fitxers des de «/etc/skel»...
Nova contrasenya:
Torneu a escriure la nova contrasenya:
passwd: s'ha actualitzat la contrasenya satisfactòriament
S'està canviant la informació d'usuari per a com01
Introduïu el nou valor, o premeu INTRO per al predeterminat
  Nom complet []:
  Número d'espai []:
  Telèfon de la feina []:
  Telèfon de casa []:
  Altre []:
És aquesta informació correcta? [S/n] S
Adding new user `com01' to supplemental / extra groups `users' ...
S'està afegint l'usuari «com01» al grup «users»...
apache:/home# adduser com02
S'està afegint l'usuari «com02»...
S'està afegint el grup nou com02 (1006)...
Adding new user `com02' (1006) with group `com02 (1006)' ...
S'està creant el directori personal «/home/com02»...
S'estan copiant els fitxers des de «/etc/skel»...
Nova contrasenya:
Torneu a escriure la nova contrasenya:
passwd: s'ha actualitzat la contrasenya satisfactòriament
S'està canviant la informació d'usuari per a com02
Introduïu el nou valor, o premeu INTRO per al predeterminat
  Nom complet []:
  Número d'espai []:
  Telèfon de la feina []:
  Telèfon de casa []:
  Altre []:
És aquesta informació correcta? [S/n] S
Adding new user `com02' to supplemental / extra groups `users' ...
S'està afegint l'usuari «com02» al grup «users»...
apache:/home#
```

```
S'està afegint el grup nou trau01 (1003)...
Adding new user `trau01' (1003) with group `trau01 (1003)' ...
S'està creant el directori personal «/home/trau01»...
S'estan copiant els fitxers des de «/etc/skel»...
Nova contrasenya:
Torneu a escriure la nova contrasenya:
passwd: s'ha actualitzat la contrasenya satisfactòriament
S'està canviant la informació d'usuari per a trau01
Introduïu el nou valor, o premeu INTRO per al predeterminat
  Nom complet []:
  Número d'espai []:
  Telèfon de la feina []:
  Telèfon de casa []:
  Altre []:
És aquesta informació correcta? [S/n] S
Adding new user `trau01' to supplemental / extra groups `users' ...
S'està afegint l'usuari «trau01» al grup «users»...
apache:/etc# adduser trau02
S'està afegint l'usuari «trau02»...
S'està afegint el grup nou trau02 (1004)...
Adding new user `trau02' (1004) with group `trau02 (1004)' ...
S'està creant el directori personal «/home/trau02»...
S'estan copiant els fitxers des de «/etc/skel»...
Nova contrasenya:
Torneu a escriure la nova contrasenya:
passwd: s'ha actualitzat la contrasenya satisfactòriamente
S'està canviant la informació d'usuari per a trau02
Introduïu el nou valor, o premeu INTRO per al predeterminat
  Nom complet []:
  Número d'espai []:
  Telèfon de la feina []:
  Telèfon de casa []:
  Altre []:
És aquesta informació correcta? [S/n] S
Adding new user `trau02' to supplemental / extra groups `users' ...
S'està afegint l'usuari «trau02» al grup «users»...
apache:/etc#
```

A més, es creen dos grups, als quals són “*traumatologia*” i “*comunicació*”, donat que volem que tots els usuaris pertanyin a un grup de treball. Es fan ús de les següents comandes:

- addgroup *traumatologia*
- addgroup *comunicacio*

S'accedeix al fitxer “*/etc/group*” i s'afegeixen els usuaris al seu grup de treball

- *traumatologia*: *trau01* i *trau02*
- *traumatologia*: *com01* i *com02*

```
apache:/etc# addgroup traumatologia
S'està afegint el grup traumatologia (GID 1007)...
Fet.
apache:/etc# addgroup comunicacio
S'està afegint el grup comunicacio (GID 1008)...
Fet.
apache:/etc# _
```

```
GNU nano 7.2                               /etc/group *
src:x:40:
shadow:x:42:
utmp:x:43:
video:x:44:alumne
sasl:x:45:
plugdev:x:46:alumne
staff:x:50:
games:x:60:
users:x:100:alumne,Dra_Grey,Dr_House,com01,com02,trau01,trau02
nogroup:::65534:
systemd-journal:x:999:
systemd-network:x:998:
crontab:x:101:
input:x:102:
sgx:x:103:
kvm:x:104:
render:x:105:
netdev:x:106:alumne
systemd-timesync:x:997:
messagebus:x:107:
_ssh:x:108:
alumne:x:1000:
ssl-cert:x:109:
Dra_Grey:x:1001:
Dr_House:x:1002:
ftp:x:110:
com01:x:1005:
com02:x:1006:
traumatologia:x:1007:trau01,trau02
comunicacio:x:1008:com01,com02
trau01:x:1003:
trau02:x:1004:
```

S'han de configurar nous directoris “*comunicació*” i “*traumatologia*” (/srv/urg-ptauli.cat/ftp/), pel fet que els usuaris del grup de comunicació i traumatologia han de tenir un directori associat amb els permisos. Així doncs, els usuaris que pertanyen al grup de *traumatologia* podran; descarregar, pujar, modificar i substituir arxius, com també amb els usuaris de *comunicació* amb la seva carpeta corresponent.

```
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# chmod 775 -R traumatologia/
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# chmod 775 -R comunicacio/
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# chown :traumatologia -R traumatologia/
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# chown :comunicacio -R comunicacio/
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp# ll
total 16
drwxr-xr-x 4 root root      4096 16 de maig 12:43 .
drwxr-xr-x 3 root root      4096 17 d'abr. 09:40 ..
drwxrwxr-x 2 root comunicacio 4096 16 de maig 12:43 comunicacio
drwxrwxr-x 2 root traumatologia 4096 23 de maig 10:04 traumatologia
apache:/srv/urg-ptauli.cat/ftp#
```

Seguidament, es creen les carpetes “*pub*” i “*incoming*” dins del directori “/srv/ftp”. El directori de *pub* l'usuari *anonymous* tindrà permisos per descarregar arxius, mentre que en la carpeta *incoming*, aquest usuari podrà descarregar i pujar fitxers.

```
apache:/srv/ftp# chown ftp:ftp pub/
apache:/srv/ftp# chmod 555 pub/
apache:/srv/ftp# chown ftp:ftp incoming/
apache:/srv/ftp# chown 775 incoming/
apache:/srv/ftp# ll
total 16
dr-xr-xr-x 4 ftp  ftp 4096 16 de maig 10:42 .
drwxr-xr-x 4 root root 4096 16 de maig 09:37 ..
drwxrwxr-x 2 775 ftp 4096 16 de maig 12:04 incoming
dr-xr-xr-x 2 ftp  ftp 4096 16 de maig 10:57 pub
apache:/srv/ftp#
```

A més, també s'ha de canviar l'owner de “/srv/ftp”, ha de ser l'usuari *ftp:ftp*.

- chown *ftp:ftp* /srv/ftp
- chmod 555 /srv/ftp

```
apache:/srv# chmod 555 ftp/
apache:/srv# ll
total 16
drwxr-xr-x 4 root root 4096 16 de maig 09:37 .
drwxr-xr-x 18 root root 4096 20 de set. 2023 ..
dr-xr-xr-x 4 ftp  ftp 4096 16 de maig 10:42 ftp
drwxr-xr-x 3 root root 4096 17 d'abr. 09:40 urg-ptauli.cat
apache:/srv# _
```

Per configurar el servei FTP, s'ha d'editar l'arxiu “`/etc/vsftpd.conf`” on es modifiquen tots els paràmetres necessaris per personalitzar el servei al nostra gust.

<b>Paràmetres Generals</b>	
<b>Paràmetre</b>	<b>Descripció</b>
listen	És per dir si es vol que escolti directament al port especificat 21.
listen_ipv6	Serveix per fer saber si ha d'escoltar una IPv6 específica.
write_enable	Permet pujar arxius o no.
dirmessage_enable	És un missatge en el moment que s'accedeix a un directori amb “ <code>cd</code> ”.
use_localtime	Si es vol utilitzar l'hora local del sistema o UCT.
xferlog_enable	Si està en YES, l'usuari registre les connexions i la informació de transferència.
xferlog_file	Especifica en quin fitxer es guarden els registres, ha d'haver estat activat el paràmetre <code>xferlog_enable</code> .
connect_from_port_20	Indicar que la connexió en mode actiu de transferència d'arxius sigui el port 20.
pasv_enable	Permet acceptar o denegar si es vol activar el mode passiu.
pasv_max_port	Especifica el port més alt enviat als clients FTP per a les connexions de manera passiva.
pasv_min_port	Especifica el port més baix possible enviat als clients FTP per a les connexions de manera passiva..
max_clients	Nombre màxim de clients que tenen permès connectar-se de manera simultània.
max_per_ip	Nombre màxim de sessions amb la mateixa IP d'origen.
idle_session_timeout	Temps màxim concedit a un usuari remot que no està actiu.
accept_timeout	Quantitat de temps per a un client, utilitzant el mode passiu.

ftpd_banner	És el missatge de benvinguda.
tcp_wrappers	Serveix per fer que el servei vsftpd llegeixi i utilitzi el fitxer “/etc/hosts.deny”.

<b>Usuaris anònims</b>	
<b>Paràmetre</b>	<b>Descripció</b>
anonymous_enable	Permet activar o denegar accedir amb usuari <i>anonymous</i> .
anon_upload_enable	Permetre o no que els usuaris anònims pugin fitxers.
anon_mkdir_write_enable	Permetre o no als usuaris anònims crear subdirectoris.
anon_umask	Per defecte ve com 022, és la eliminació de permisos d'escriptura en usuaris. En el cas que la finalitat sigués que els grups també modifiquin (permisos 775), s'ha de modificar a “002”.
anon_root	Permet canviar en quin directori accedeix el usuari anonymous al accedir al servidor FTP.

<b>Usuaris locals</b>	
<b>Paràmetre</b>	<b>Descripció</b>
local_enable	Permetre si es vol fer ús d'usuaris locals.
local_umask	Per defecte ve com 022, és la eliminació de permisos d'escriptura en usuaris. En el cas que la finalitat sigués que els grups també modifiquin (permisos 775), s'ha de modificar a “002”.
userlist_enable	Serveix per activar que es vol utilitzar una llista amb els usuaris que hi poden accedir.
userlist_file	Especifica l'arxiu al que vsftpd fa la referència quan el paràmetre anterior està activitat.
userlist_deny	Per definir quins usuaris no hi podran accedir i quins si.

chroot_local_user	Serveix per engabiar l'usuari
allow_writeable_chroot	Si no està activitat no permet escriure als usuaris engabiats hi haurà un error
chroot_list_enable	Serveix per activar una llista d'usuaris engabiats.
chroot_list_file	El llistat dels usuaris que estan desengabiats, per activar aquest paràmetre, abans ha d'estar l'anterior activat.
user_config_dir	Especifica la ruta a un directori que conté els arxius de configuració amb els noms dels usuaris locals.

GNU nano 7.2 vsftpd.conf

```
##### PARAMETRO GENERAL #####
listen=YES
listen_ipv6=NO
write_enable=YES
dirmessage_enable=YES
#Buscar parametro mensaje
use_localtime=YES
xferlog_enable=YES
xferlog_file=/var/log/ftp.urg-ptauli.cat.log
connect_from_port_20=YES
pasv_enable=YES
pasv_max_port=41000
pasv_min_port=40000
max_clients=250
max_per_ip=3
idle_session_timeout=1200
accept_timeout=120
ftpd_banner=Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
tcp_wrappers=YES
```

GNU nano 7.2 vsftpd.conf

```
##### USUARIO ANONIMO #####
anonymous_enable=YES
anon_upload_enable=YES
anon_mkdir_write_enable=NO
anon_umask=022
anon_root=/srv/ftp

##### USUARIOS LOCALES #####
local_enable=YES
local_umask=002
userlist_enable=YES
userlist_file=/etc/vsftpd/users.txt
userlist_deny=NO
chroot_local_user=YES
allow_writeable_chroot=YES
chroot_list_enable=YES
chroot_list_file=/etc/vsftpd/desengabiats.txt
user_config_dir=/etc/vsftpd/config_users
```

A més, s'han de crear el fitxers de “*users.txt*” i “*desengabiats.txt*” per saber quins usuaris locals del servidor poden accedir al servei FTP i quins usuaris no estan engabiat. Els arxius s'han de crear en el directori “*/etc/vsftpd*”. Aquest arxiu té a veure amb el paràmetre “*userlist\_file*” del fitxer *vsftpd.conf*

```
GNU nano 7.2                                         users.txt *
trau01
trau02
com01
com02
admin
anonymous
```

En aquest cas es vol desengabiar al usuari admin, per tant es crea un fitxer anomenat “*desengabiats.txt*”, el qual té a veure amb el paràmetre “*chroot\_list\_file*” del fitxer *vsftpd.conf*.

```
GNU nano 7.2                                         vsftpd/desengabiats.txt
admin
```

A la mateixa ruta de l'arxiu on es troba de configuració “*vsftpd*” es troben dos fitxers anomenats “*hosts.allow*” i “*hosts.deny*” els quals serveixen per indicar qui ha de tenir accés al servidor i qui no.

```
GNU nano 7.2                                         hosts.allow
# /etc/hosts.allow: list of hosts that are allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5) and hosts_options(5).
#
# Example:   ALL: LOCAL @some_netgroup
#             ALL: .foobar.edu EXCEPT terminalserver.foobar.edu
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "rpcbind" for the
# daemon name. See rpcbind(8) and rpc.mountd(8) for further information.
#
```

```

GNU nano 7.2                               hosts.deny *
# /etc/hosts.deny: list of hosts that are _not_ allowed to access the system.
#           See the manual pages hosts_access(5) and hosts_options(5).
#
# Example:   ALL: some.host.name, .some.domain
#             ALL EXCEPT in.fingerd: other.host.name, .other.domain
#
# If you're going to protect the portmapper use the name "rpcbind" for the
# daemon name. See rpcbind(8) and rpc.mountd(8) for further information.
#
# The PARANOID wildcard matches any host whose name does not match its
# address.
#
# You may wish to enable this to ensure any programs that don't
# validate looked up hostnames still leave understandable logs. In past
# versions of Debian this has been the default.
# ALL: PARANOID

vsftpd: 192.168.38.60,192.168.38.61,192.168.38.62,192.168.38.63,192.168.38.64/24,192.168.38.96/27,1>

```

Per engabiar a cada usuari de forma concreta (ja que sino el que es faria seria engabiar a tots en el mateix directori), es crea un arxiu amb el nom d'usuari i s'especifica el paràmetre “local\_root” juntament amb la ruta d'on es vol engabiar.

```

apache:/etc/vsftpd/config_users# pwd
/etc/vsftpd/config_users
apache:/etc/vsftpd/config_users# ls
. .. admin com01 com02 trau01 trau02
apache:/etc/vsftpd/config_users# cat trau01
local_root=/srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
apache:/etc/vsftpd/config_users# cat trau02
local_root=/srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
apache:/etc/vsftpd/config_users# cat com01
local_root=/srv/urg-ptauli.cat/ftp/comunicacio
apache:/etc/vsftpd/config_users# cat com02
local_root=/srv/urg-ptauli.cat/ftp/comunicacio
apache:/etc/vsftpd/config_users# _
```

Un cop tot configurat es reinicia el servei i es realitza un “status” per comprovar que està encès i funciona de manera correcte.

```

apache:/etc# service vsftpd restart
apache:/etc# service vsftpd status
● vsftpd.service - vsftpd FTP server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/vsftpd.service; enabled; preset: enabled)
   Active: active (running) since Sun 2024-05-26 17:38:09 CEST; 2s ago
     Process: 527 ExecStartPre=/bin/mkdir -p /var/run/vsftpd/empty (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Main PID: 529 (vsftpd)
```

## 4.7 Joc de proves servidor d'urgències (SERVICES)

### 4.7.1 FTP

En aquest punt es duen a terme diferents proves per comprovar que funciona correctament el nostre servidor FTP.

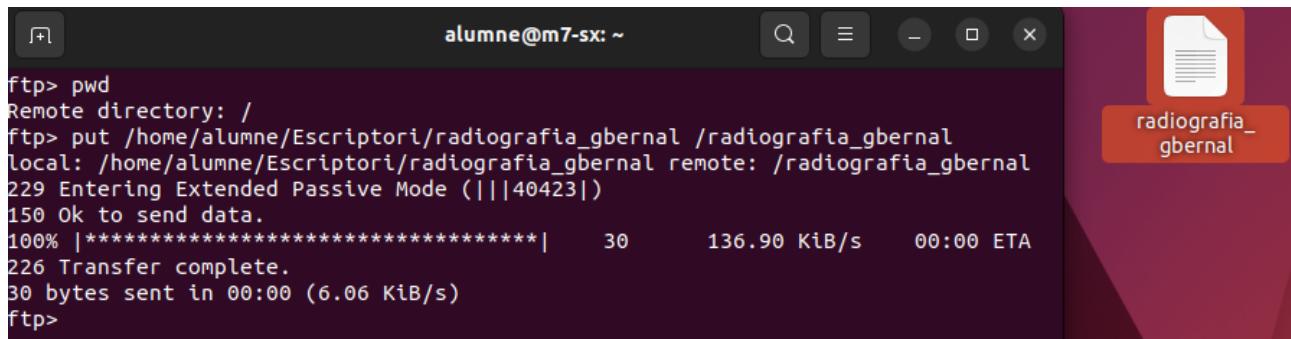
La primera prova consisteix en veure si el nostre servei DNS resol correctament “ftp.urg-hospital.cat”.

```
alumne@m7-sx:~$ host ftp.urg-ptauli.cat
ftp.urg-ptauli.cat is an alias for services.urg-ptauli.cat.
services.urg-ptauli.cat has address 192.168.38.30
alumne@m7-sx:~$
```

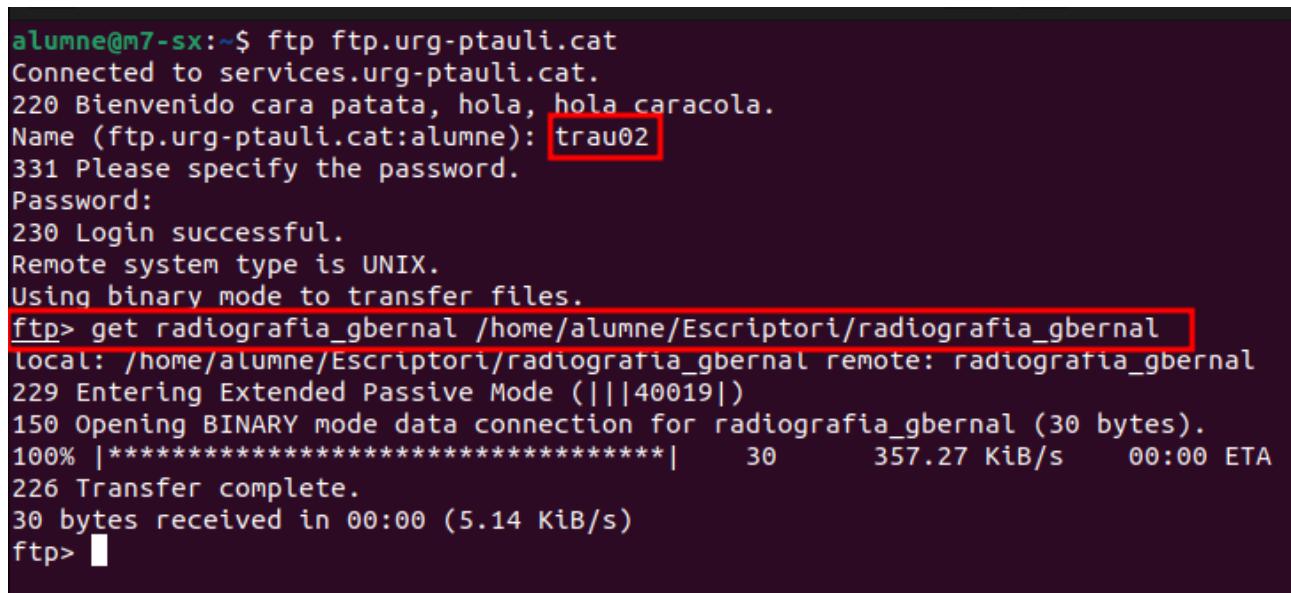
Seguidament, s'ha de mostrar que al accedir al servei ftp del nostre servidor, mostra correctament el missatge de benvinguda.

```
alumne@m7-sx:~$ ftp ftp.urg-ptauli.cat
Connected to services.urg-ptauli.cat.
220 Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
Name (ftp.urg-ptauli.cat.alumne). anonymous
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> █
```

La tercera proves comprovar que els usuaris del grup traumatologia tenen els seus privilegis, com “get”, “put” i modificar i substituir arxius. Es pugen arxius amb l'usuari de trau01 i es descarreguen amb el trau02 per comprovar que es poden modificar i substituir.



```
alumne@m7-sx: ~
alumne@m7-sx: ~
ftp> pwd
Remote directory: /
ftp> put /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal /radiografia_gbernal
local: /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal remote: /radiografia_gbernal
229 Entering Extended Passive Mode (|||40423|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 30      136.90 KiB/s    00:00 ETA
226 Transfer complete.
30 bytes sent in 00:00 (6.06 KiB/s)
ftp>
```

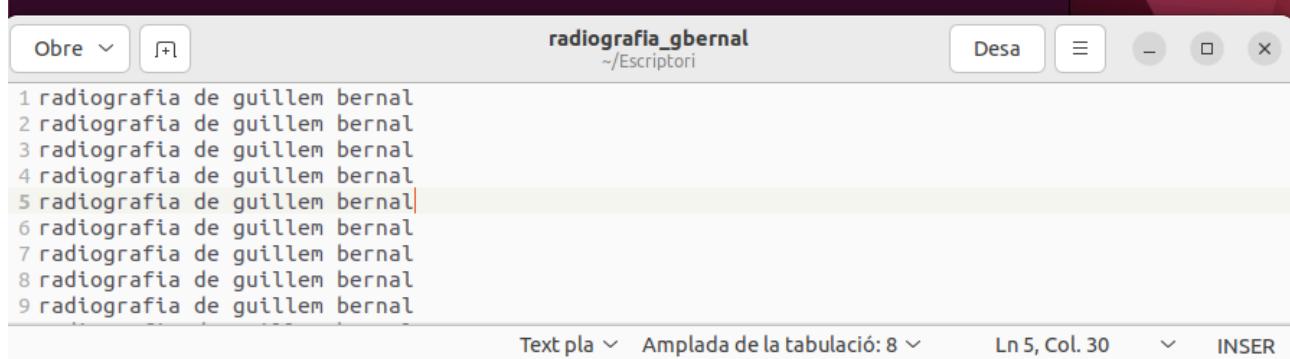


```
alumne@m7-sx: ~$ ftp ftp.urg-ptauli.cat
Connected to services.urg-ptauli.cat.
220 Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
Name (ftp.urg-ptauli.cat:alumne): trau02
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> get radiografia_gbernal /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal
local: /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal remote: radiografia_gbernal
229 Entering Extended Passive Mode (|||40019|)
150 Opening BINARY mode data connection for radiografia_gbernal (30 bytes).
100% |*****| 30      357.27 KiB/s    00:00 ETA
226 Transfer complete.
30 bytes received in 00:00 (5.14 KiB/s)
ftp> █
```

S'edita el fitxer per augmentar-li la mida i tornar-lo a pujar amb el mateix nom per substituir l'anterior.

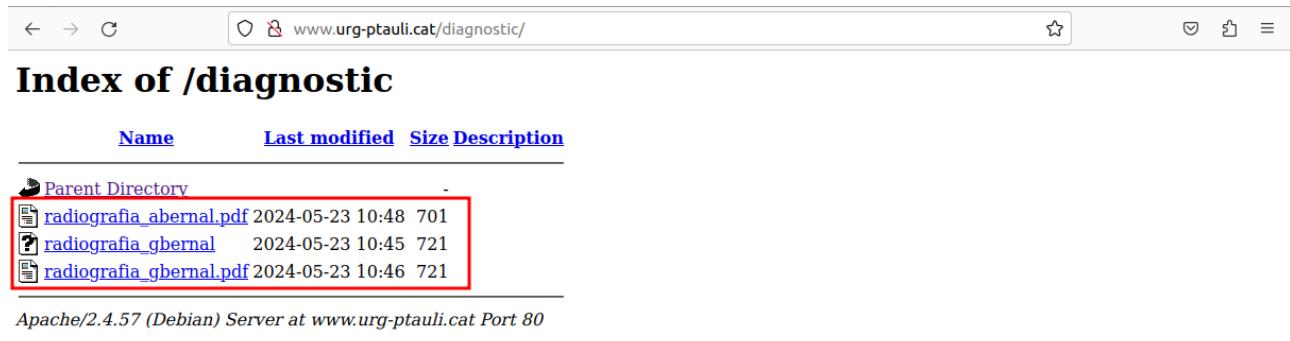


```
alumne@m7-sx: ~
ftp> put /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal radiografia_gbernal
local: /home/alumne/Escriptori/radiografia_gbernal remote: radiografia_gbernal
229 Entering Extended Passive Mode (|||40482|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 721      8.70 MiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
721 bytes sent in 00:00 (399.83 KiB/s)
ftp>
```



	radiografia_gbernal
~	/Escriptori
1	radiografia de guillem bernal
2	radiografia de guillem bernal
3	radiografia de guillem bernal
4	radiografia de guillem bernal
5	radiografia de guillem bernal
6	radiografia de guillem bernal
7	radiografia de guillem bernal
8	radiografia de guillem bernal
9	radiografia de guillem bernal

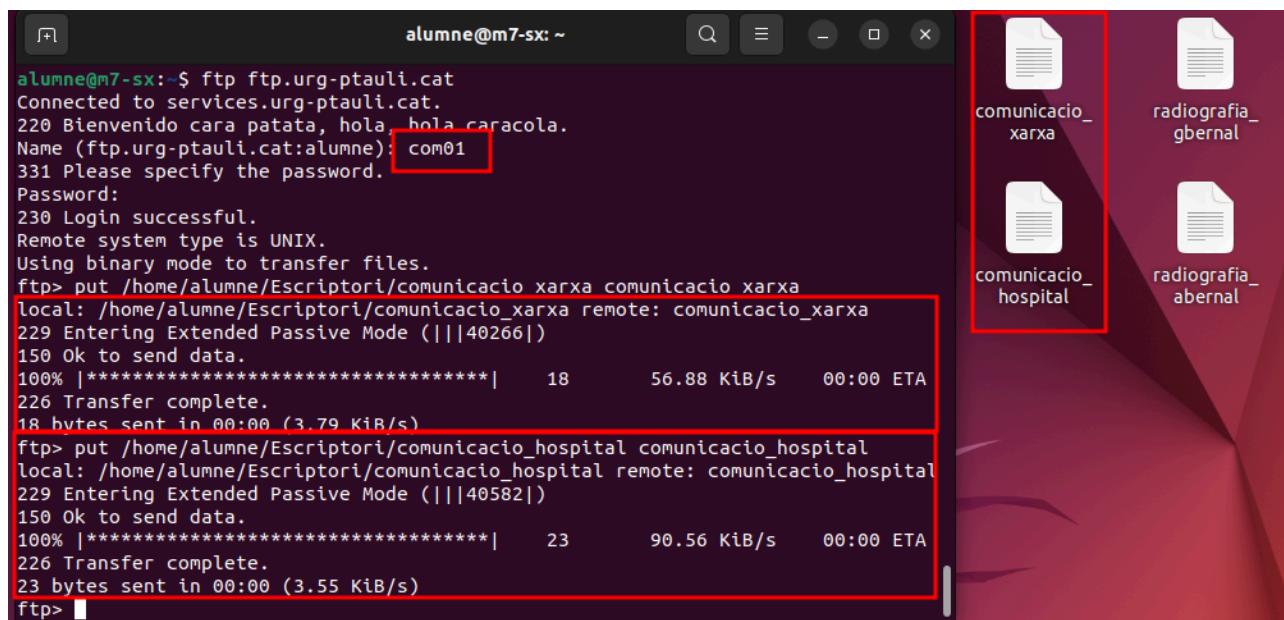
Text pla ▾ Amplada de la tabulació: 8 ▾ Ln 5, Col. 30 ▾ INSER



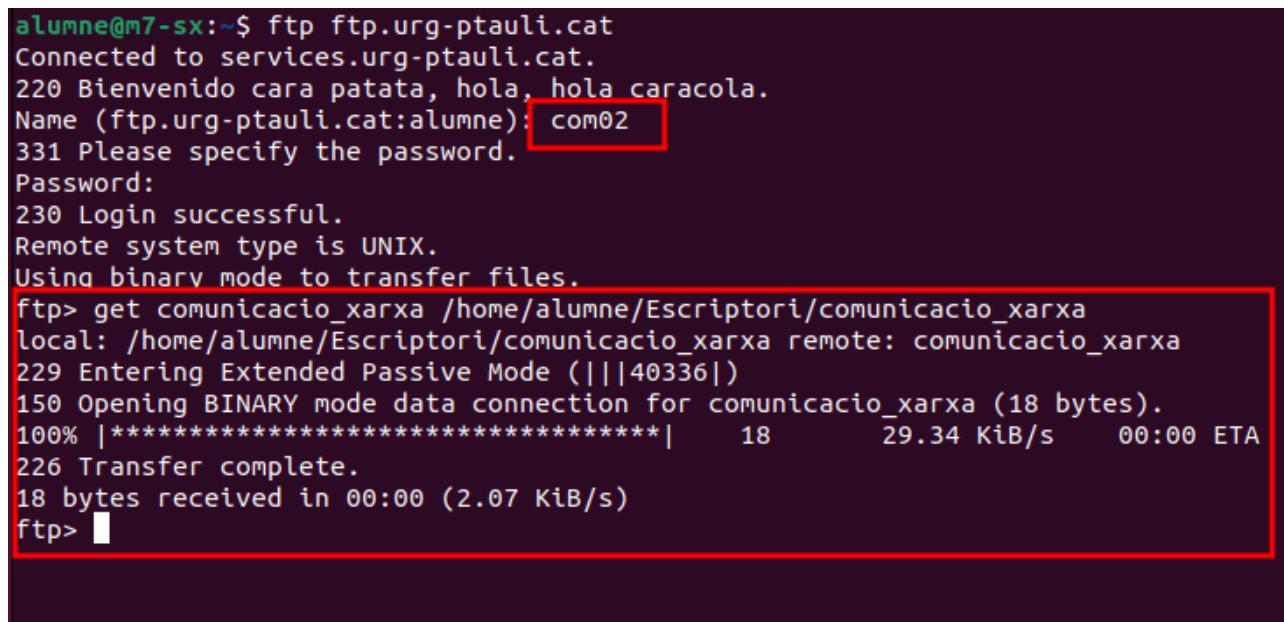
Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-		
<a href="#">radiografia_abernal.pdf</a>	2024-05-23 10:48	701	
<a href="#">radiografia_gbernal</a>	2024-05-23 10:45	721	
<a href="#">radiografia_gbernal.pdf</a>	2024-05-23 10:46	721	

Apache/2.4.57 (Debian) Server at www.urg-ptauli.cat Port 80

La quarta prova, és semblant a l'anterior però amb els usuaris del grup de comunicació. Per tant, s'han de pujar arxius amb com01 mentre que amb com02 es descarreguen, modifiquen i substitueixen.



```
alumne@m7-sx:~$ ftp ftp.urg-ptauli.cat
Connected to services.urg-ptauli.cat.
220 Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
Name (ftp.urg-ptauli.cat:alumne): com01
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> put /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa comunicacio_xarxa
local: /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa remote: comunicacio_xarxa
229 Entering Extended Passive Mode (|||40266|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 18      56.88 KiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
18 bytes sent in 00:00 (3.79 KiB/s)
ftp> put /home/alumne/Escriptori/comunicacio_hospital comunicacio_hospital
local: /home/alumne/Escriptori/comunicacio_hospital remote: comunicacio_hospital
229 Entering Extended Passive Mode (|||40582|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 23      90.56 KiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
23 bytes sent in 00:00 (3.55 KiB/s)
ftp> 
```



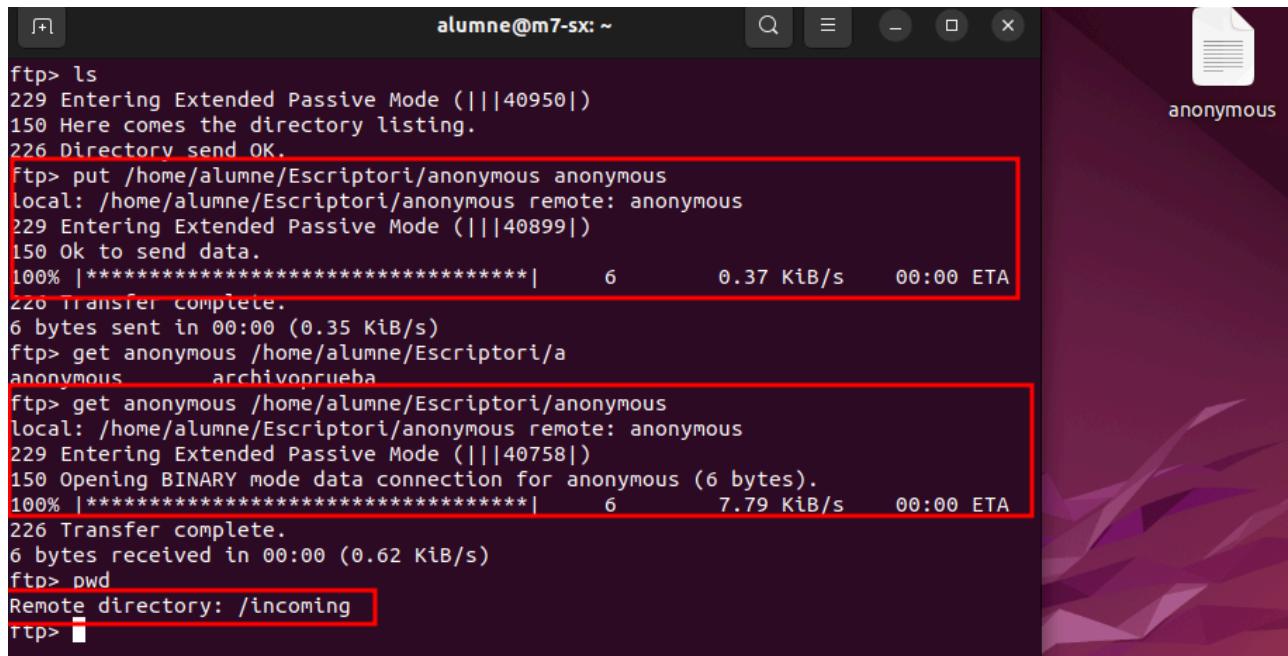
```
alumne@m7-sx:~$ ftp ftp.urg-ptauli.cat
Connected to services.urg-ptauli.cat.
220 Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
Name (ftp.urg-ptauli.cat:alumne): com02
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> get comunicacio_xarxa /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa
local: /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa remote: comunicacio_xarxa
229 Entering Extended Passive Mode (|||40336|)
150 Opening BINARY mode data connection for comunicacio_xarxa (18 bytes).
100% |*****| 18      29.34 KiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
18 bytes received in 00:00 (2.07 KiB/s)
ftp> 
```

```
alumne@m7-sx:~$ ftp ftp.urg-ptauli.cat
Connected to services.urg-ptauli.cat.
220 Bienvenido cara patata, hola, hola caracola.
Name (ftp.urg-ptauli.cat:alumne): com02
331 Please specify the password.
Password:
230 Login successful.
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> put /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa comunicacio_xarxa
local: /home/alumne/Escriptori/comunicacio_xarxa remote: comunicacio_xarxa
229 Entering Extended Passive Mode (|||40450|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 235          1.02 MiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
235 bytes sent in 00:00 (71.22 KiB/s)
ftp>
```

La quinta prova consisteix en fer-ne ús de l'usuari anonymous per comprovar que pot pujar i descarregar arxius en els directoris “*incoming*” i “*pub*”.

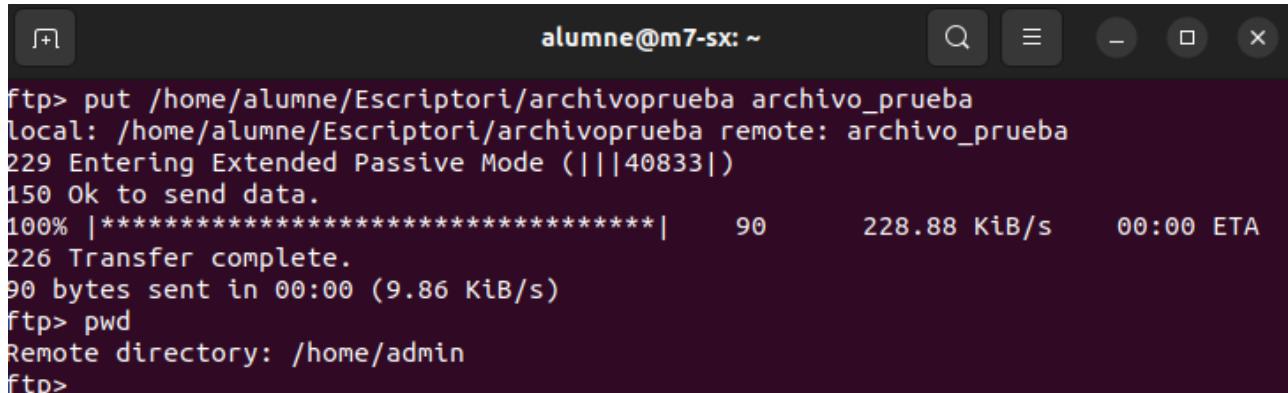
- En el directori pub només ha de deixar descarregar però no pujar.
  - En el directori incoming ha de deixar pujar arxius i descarregar.

```
alumne@m7-sx: ~
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||40825|)
150 Here comes the directory listing.
-rw-r--r--    1 0          90 May 16 10:57 archivoprueba
226 Directory send OK.
ftp> get archivoprueba /home/alumne/Escriptori/archivoprueba
local: /home/alumne/Escriptori/archivoprueba remote: archivoprueba
229 Entering Extended Passive Mode (|||40532|)
150 Opening BINARY mode data connection for archivoprueba (90 bytes).
100% |*****| 90      29.41 KiB/s  00:00 ETA
226 Transfer complete.
90 bytes received in 00:00 (5.86 KiB/s)
ftp> put /home/alumne/Escriptori/anonymous anonymous
local: /home/alumne/Escriptori/anonymous remote: anonymous
229 Entering Extended Passive Mode (|||40897|)
553 Could not create file.
ftp> 
```



```
alumne@m7-sx: ~
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||40950|)
150 Here comes the directory listing.
226 Directory send OK.
ftp> put /home/alumne/Escriptori/anonymous anonymous
Local: /home/alumne/Escriptori/anonymous remote: anonymous
229 Entering Extended Passive Mode (|||40899|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 6 0.37 KiB/s 00:00 ETA
226 Transfer complete.
6 bytes sent in 00:00 (0.35 KiB/s)
ftp> get anonymous /home/alumne/Escriptori/a
anonymous archivoprueba
ftp> get anonymous /home/alumne/Escriptori/anonymous
local: /home/alumne/Escriptori/anonymous remote: anonymous
229 Entering Extended Passive Mode (|||40758|)
150 Opening BINARY mode data connection for anonymous (6 bytes).
100% |*****| 6 7.79 KiB/s 00:00 ETA
226 Transfer complete.
6 bytes received in 00:00 (0.62 KiB/s)
ftp> pwd
Remote directory: /incoming
ftp>
```

La següent prova s'ha de demostrar que l'usuari admin té control total sobre el sistema. Per tant provem a pujar fitxer i moure's entre directoris.



```
alumne@m7-sx: ~
ftp> put /home/alumne/Escriptori/archivoprueba archivo_prueba
Local: /home/alumne/Escriptori/archivoprueba remote: archivo_prueba
229 Entering Extended Passive Mode (|||40833|)
150 Ok to send data.
100% |*****| 90 228.88 KiB/s 00:00 ETA
226 Transfer complete.
90 bytes sent in 00:00 (9.86 KiB/s)
ftp> pwd
Remote directory: /home/admin
ftp>
```

```
ftp> pwd
Remote directory: /home/admin
ftp> cd /
250 Directory successfully changed.
ftp> cd /s
sbin    srv    sys
ftp> cd /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
250 Directory successfully changed.
ftp> pwd
Remote directory: /srv/urg-ptauli.cat/ftp/traumatologia
ftp> cd /srv/urg-ptauli.cat/ftp/comunicacio
250 Directory successfully changed.
ftp> cd /home/
Dr_House      admin      com01      trau01
Dra_Grey      alumne    com02      trau02
ftp> cd /home/
Dr_House      admin      com01      trau01
Dra_Grey      alumne    com02      trau02
ftp> cd /home/Dr
Dr_House      Dra_Grey
ftp> cd /home/Dr_House
250 Directory successfully changed.
ftp>
```

La següent prova consisteix en demostrar que el mode passiu funciona en el rang indicat, el qual ha de ser entre 40000 - 41000.

```
ftp> ls
229 Entering Extended Passive Mode (|||40426|)
150 Here comes the directory listing.
-rw-rw-r--  1 1003    1003      701 May 23 10:48 radiografia_abernal.pdf
-rw-rw-r--  1 1003    1007      721 May 23 10:45 radiografia_gbernal
-rw-rw-r--  1 1004    1004      721 May 23 10:46 radiografia_gbernal.pdf
226 Directory send OK.
ftp> ls /home/alumne
229 Entering Extended Passive Mode (|||40377|)
150 Here comes the directory listing.
drwx----- 4 1000    1000      4096 Apr 23 21:23 alumne
226 Directory send OK.
ftp> ls /s
sbin    srv    sys
ftp> ls /srv/ftp
229 Entering Extended Passive Mode (|||40176|)
150 Here comes the directory listing.
drwxrwxr-x  2 775    110      4096 May 23 11:08 incoming
dr-xr-xr-x  2 101    110      4096 May 16 10:57 pub
226 Directory send OK.
ftp> █
```

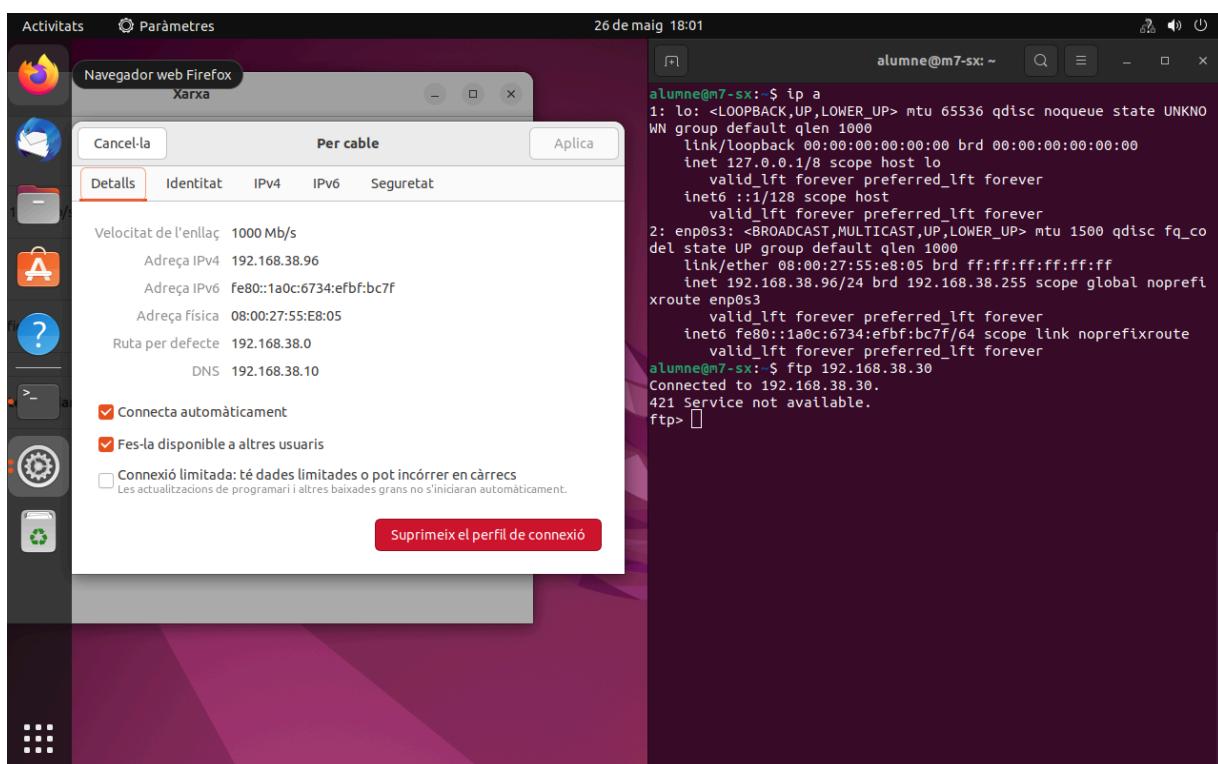
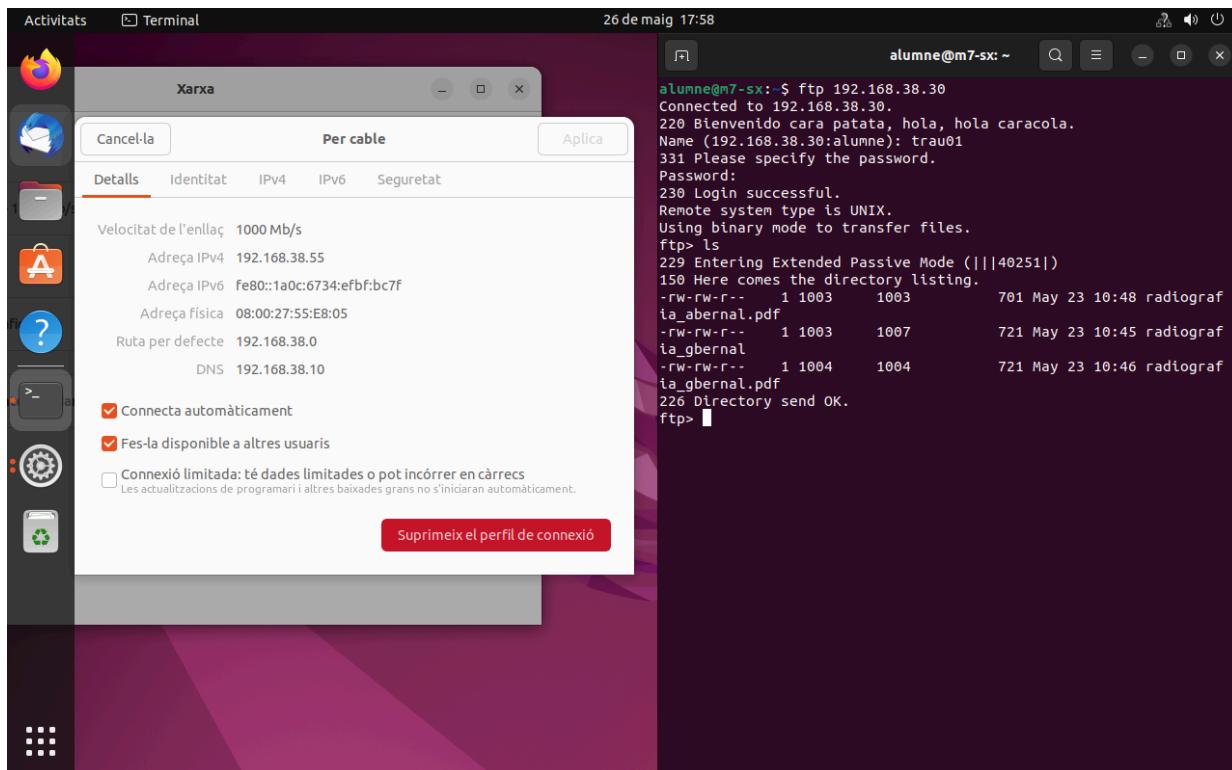
La prova número 8, consisteix en comprovar l'arxiu log que es va configurar en el fitxer `vsftpd` funciona de manera correcte, en aquest cas s'anomena “`/var/log/fpt.urg-ptauli.cat.log`”.

```
apache:/var/log# ls
alternatives.log.1  btmp      dpkg.log.1  journal  README      wtmp
..                  apache2    btmp.1     faillog   lastlog  vsftpd.log
alternatives.log    apt       dpkg.log   installer  private  vsftpd.log.1
apache:/var/log# -
```

Es va comentar a classe que no es creava el fitxer per algun motiu sinó que aquests es quedaven a l'arxiu *vsftpd.log*.

Thu May 16 11:03:37 2024 [pid 829] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 11:03:49 2024 [pid 828] [alumne] FAIL LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 11:04:26 2024 [pid 831] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 11:04:33 2024 [pid 830] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "?"  
Thu May 16 11:54:12 2024 [pid 851] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 11:54:17 2024 [pid 850] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "?"  
Thu May 16 12:00:53 2024 [pid 861] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 12:00:56 2024 [pid 860] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "a"  
Thu May 16 12:01:06 2024 [pid 864] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 12:01:09 2024 [pid 863] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "?"  
Thu May 16 12:02:07 2024 [pid 865] [ftp] OK DOWNLOAD: Client "192.168.38.53", "/pub/archivoprueba", 11 bytes  
Thu May 16 12:04:24 2024 [pid 865] [ftp] FAIL UPLOAD: Client "192.168.38.53", "/incoming/", 0.00Kbytes  
Thu May 16 12:04:34 2024 [pid 865] [ftp] OK UPLOAD: Client "192.168.38.53", "/incoming/prueba1", 11 bytes  
Thu May 16 12:06:24 2024 [pid 870] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 16 12:06:27 2024 [pid 869] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "anonymous"  
Wed May 22 09:25:08 2024 [pid 1066] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:25:13 2024 [pid 1065] [trau01] OK LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:27:10 2024 [pid 1118] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:27:16 2024 [pid 1120] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:27:20 2024 [pid 1119] [trau01] OK LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:32:32 2024 [pid 1169] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:32:37 2024 [pid 1168] [admin] FAIL LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:33:35 2024 [pid 1207] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Wed May 22 09:33:38 2024 [pid 1206] [admin] OK LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 09:42:11 2024 [pid 694] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 09:42:16 2024 [pid 693] [ftp] OK LOGIN: Client "192.168.38.53", anon password "?"  
Thu May 23 10:02:33 2024 [pid 792] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 10:02:39 2024 [pid 791] [trau01] OK LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 10:04:10 2024 [pid 793] [trau01] OK UPLOAD: Client "192.168.38.53", "/hola", 11 bytes, 9 bytes  
Thu May 23 10:04:33 2024 [pid 798] CONNECT: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 10:04:41 2024 [pid 797] [trau02] OK LOGIN: Client "192.168.38.53"  
Thu May 23 10:05:07 2024 [pid 799] [trau02] OK DOWNLOAD: Client "192.168.38.53", "/hola", 11 bytes, 9 bytes  
Thu May 23 10:05:14 2024 [pid 799] [trau02] OK DOWNLOAD: Client "192.168.38.53", "/hola", 11 bytes, 9 bytes

L'última prova, s'ha de demostrar que el servidor només accepta el nombre de connexions per IP permeses.



## 5 Annexos

## 5.1 Registre d'incidències fase 1

## Incidència 1

El client de Windows no ha obtingut la IP que hauria d'haver proporcionat amb el servidor, ja que no estaven connectats en la mateixa xarxa, finalment quan ens hem adonat que no ho estaven, ho hem corregit canviant el nom de la xarxa interna al mateix que l'adaptador de la Classe C del servidor i s'ha solucionat el problema i el servidor ens ha donat exitosament la IP.

## Incidència 2

Quan executavem la comanda “named-checkconf /etc/bind/name.conf.local” per veure si estava configurat el fitxer correctament, ens donava error, i al mirar el fitxer ens vam donar compte que adalt del fitxer hi ha 3 línies que no haurien d'estar ja que sinó col·lapsen amb el “named conf default-zones”

```
// prime the server with knowledge of the root servers
zone "." {
    type hint;
    file "/usr/share/dns/root.hints";
};

// be authoritative for the localhost forward and reverse zones, and for
// broadcast zones as per RFC 1912

zone "ptauli.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.ptauli.cat";
};

zone "urg-ptauli.cat" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.urg-ptauli.cat";
};

zone "38.172.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.172.38";
};

zone "38.168.192.in-addr.arpa" {
    type master;
    file "/etc/bind/db.192.168.38";
};
```

## 5.2 Registre d'incidències fase 2

## 5.3 Registre d'incidències fase 3

## 5.4 Registre d'incidències fase 4