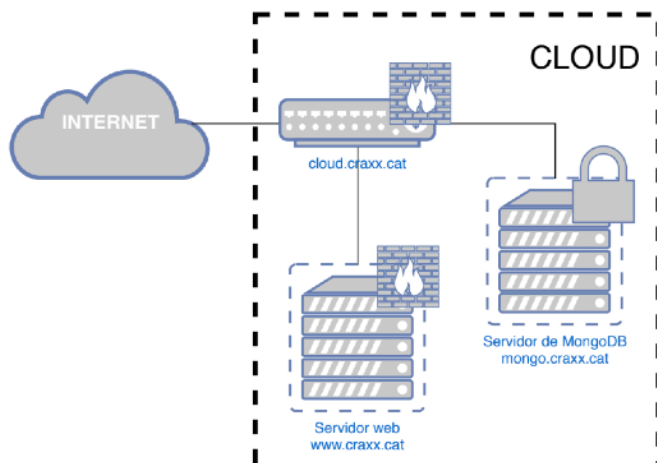


CLOUD

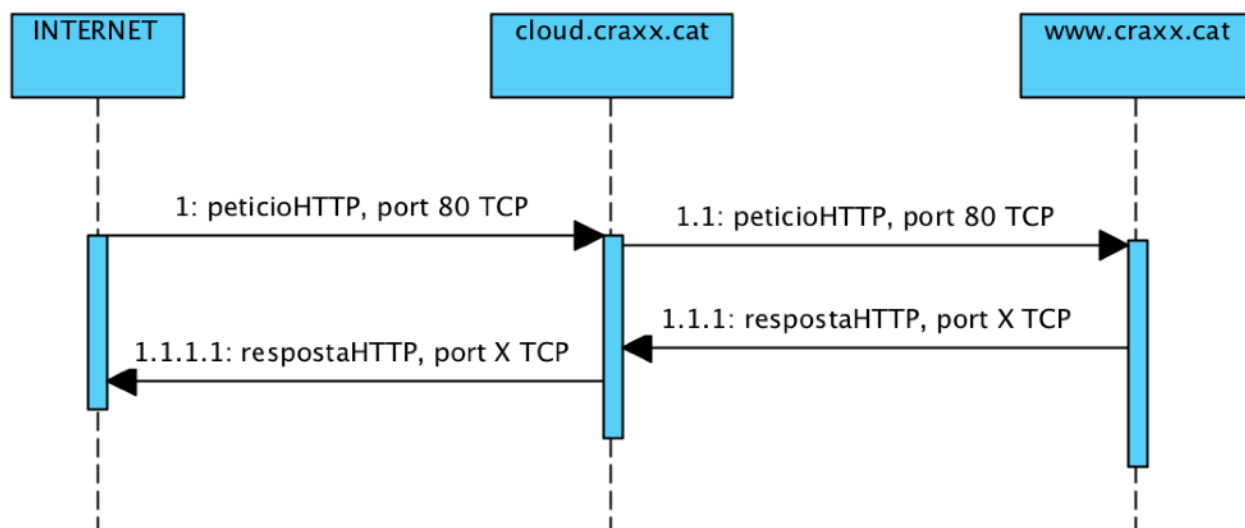
Teoria

Seguint el següent mapa de cloud, observem que tenim un router cloud.craxx.cat que s'encarrega tant de gestionar les peticions que es fan a la web, com les consultes de la Base de Dades.

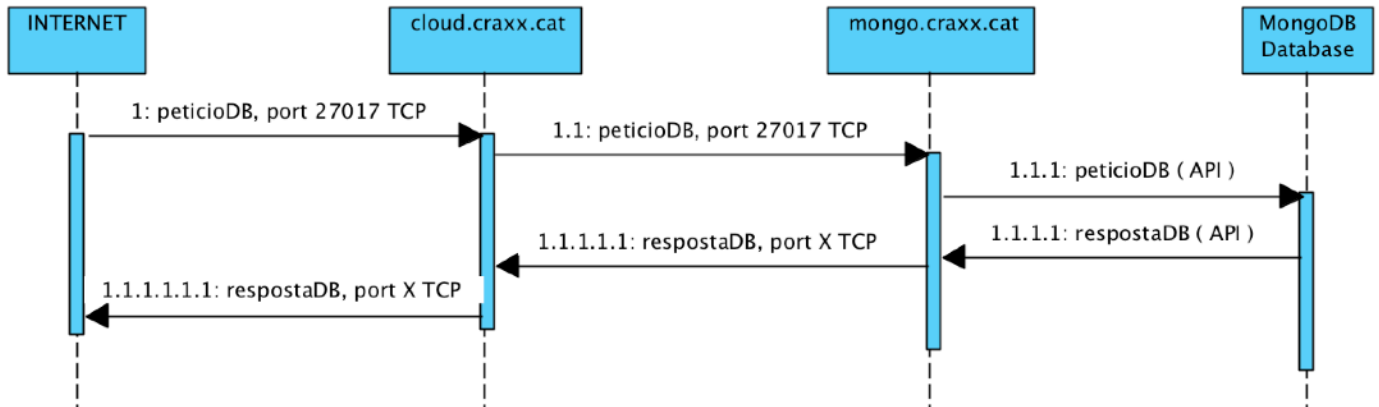


El router cloud.craxx.cat es troba escoltant per dos ports:

En el port 80, rebra les peticions HTTP, les quals seran redirigides al servidor web www.craxx.cat segons el següent diagrama:



En el port 27017, rebra les peticions a la Base de Dades, les quals seran rediriges al servidor mongo.craxx.cat segons el seguent diagrama:



Implementacio

De cara a la simulació d'un CLOUD, s'han creat tres maquines virtuals funcionant en la mateixa màquina, l'objectiu es complir les seqüències de peticions representades en el diagrama anterior.

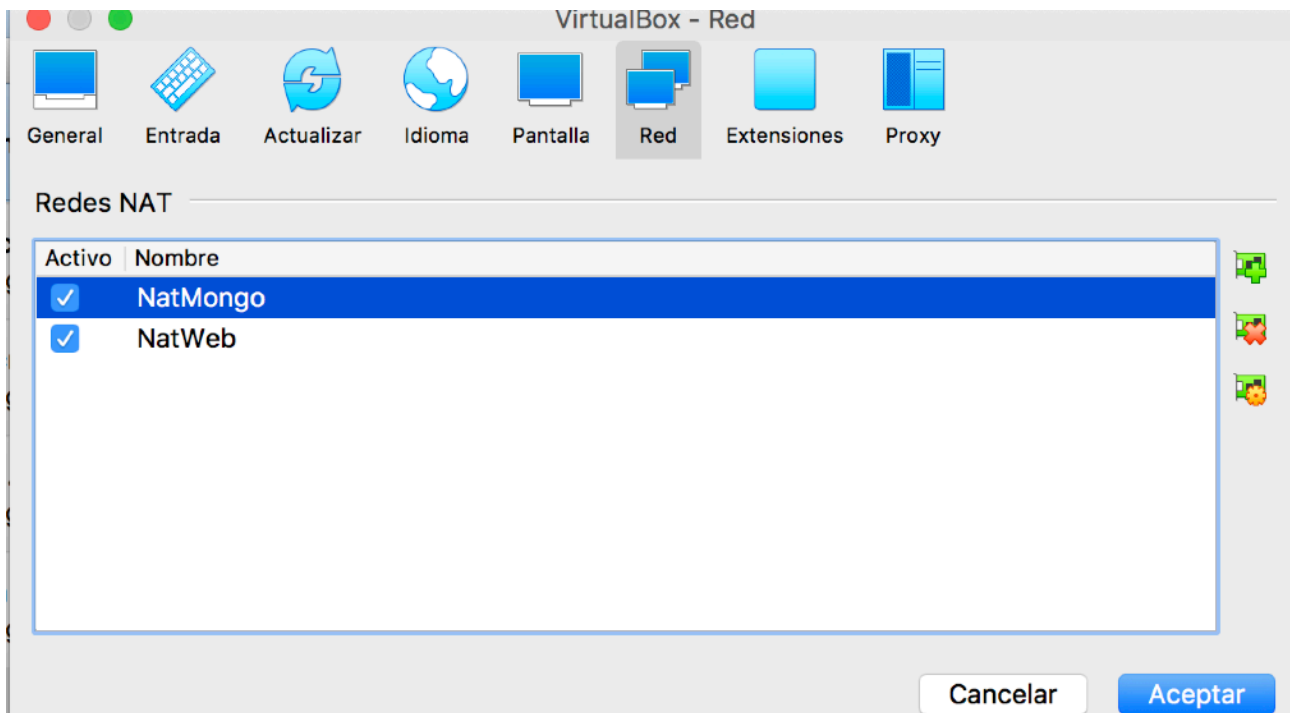
Les maquines virtuals son les següents:

cloud.craxx.cat: Simula el router/màquina que rep les peticions que arriben al cloud, aquest a més té capacitat per gestionar i realitzar càlculs en cas que siguin necessaris.

www.craxx.cat: Simula el servidor que tindrà la web, encara no disposem de cap web, així que només simularem l'arribada de la petició i enviament de la resposta.

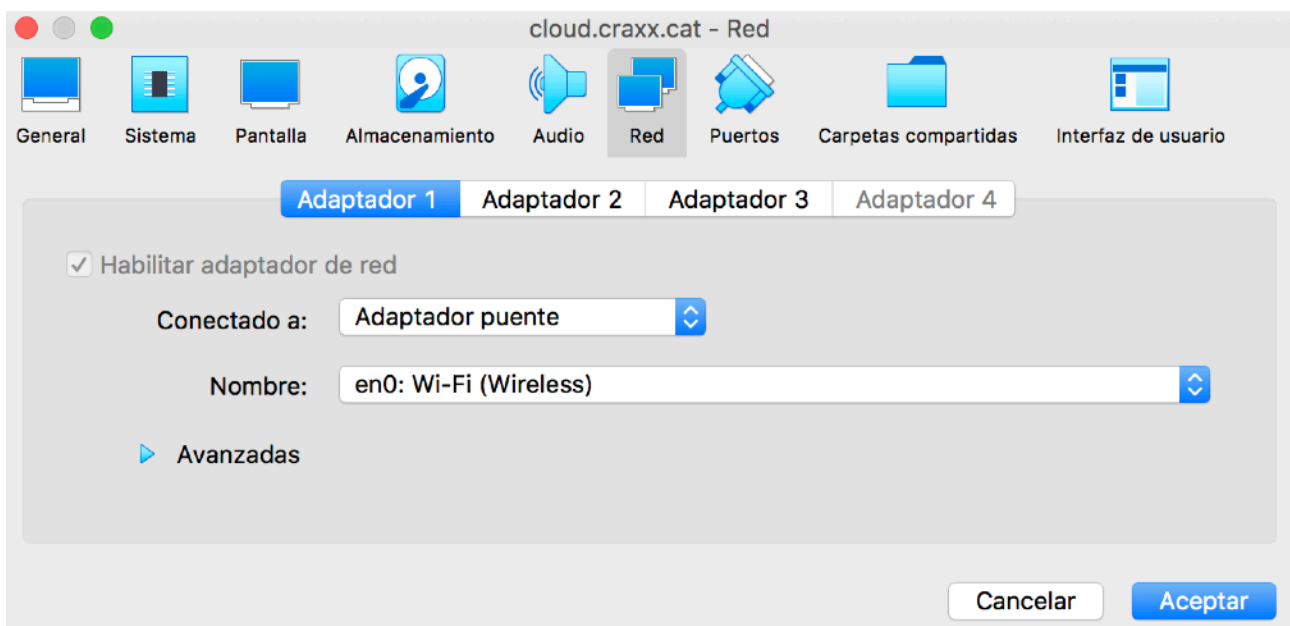
mongo.craxx.cat: Simula el servidor que allotjarà la base de dades, encara no tenim API per accedir a la base de dades, així que només simularem l'arribada de la petició i enviament de la resposta.

Primerament, afegim dos Red Nat en Herramientas > Preferencias > Red

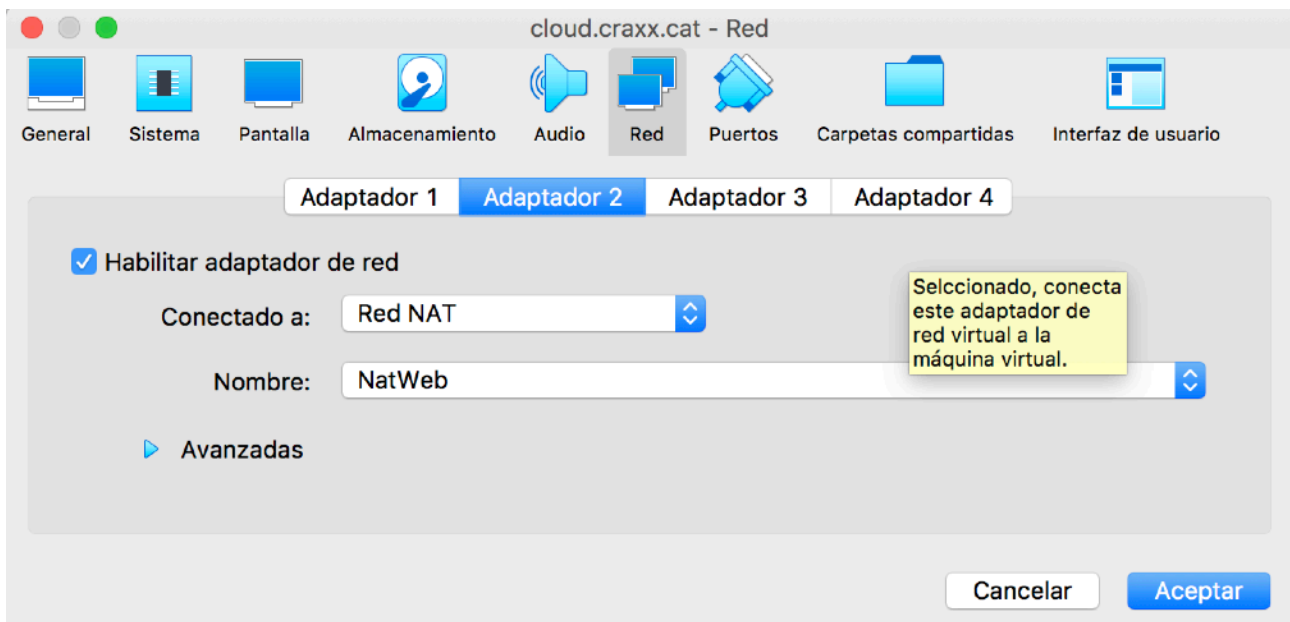


Despres configurem en cloud.craxx.cat:

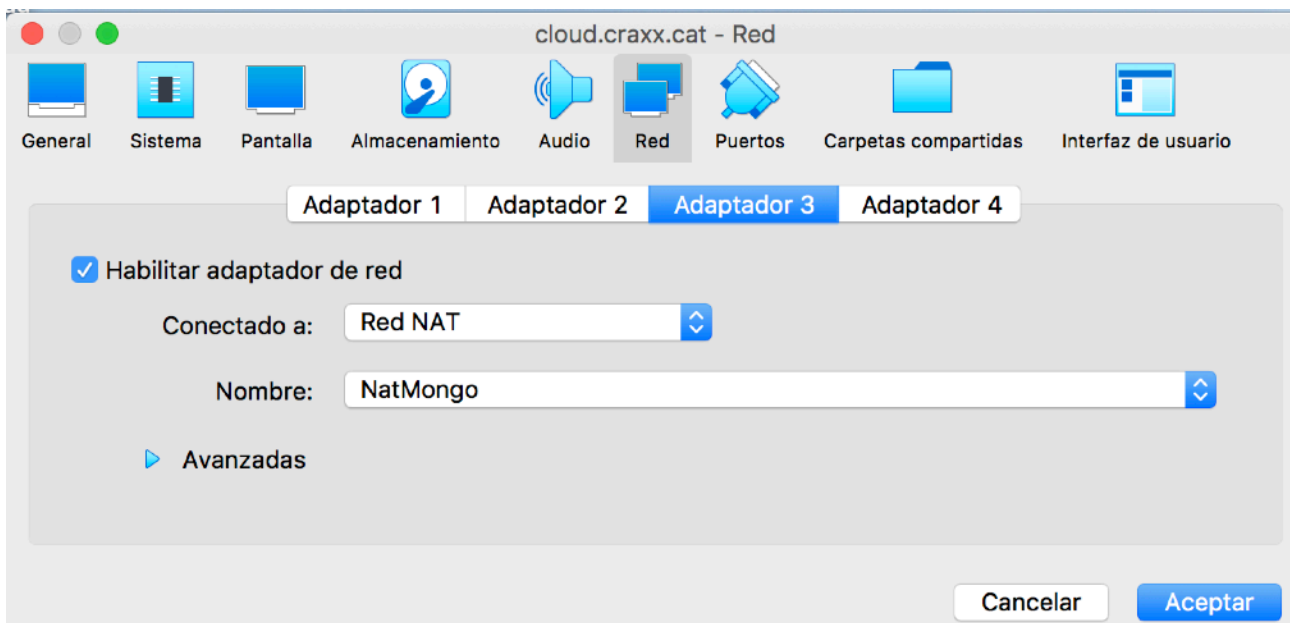
Adaptador puente (bridge) per tenir accés a internet:



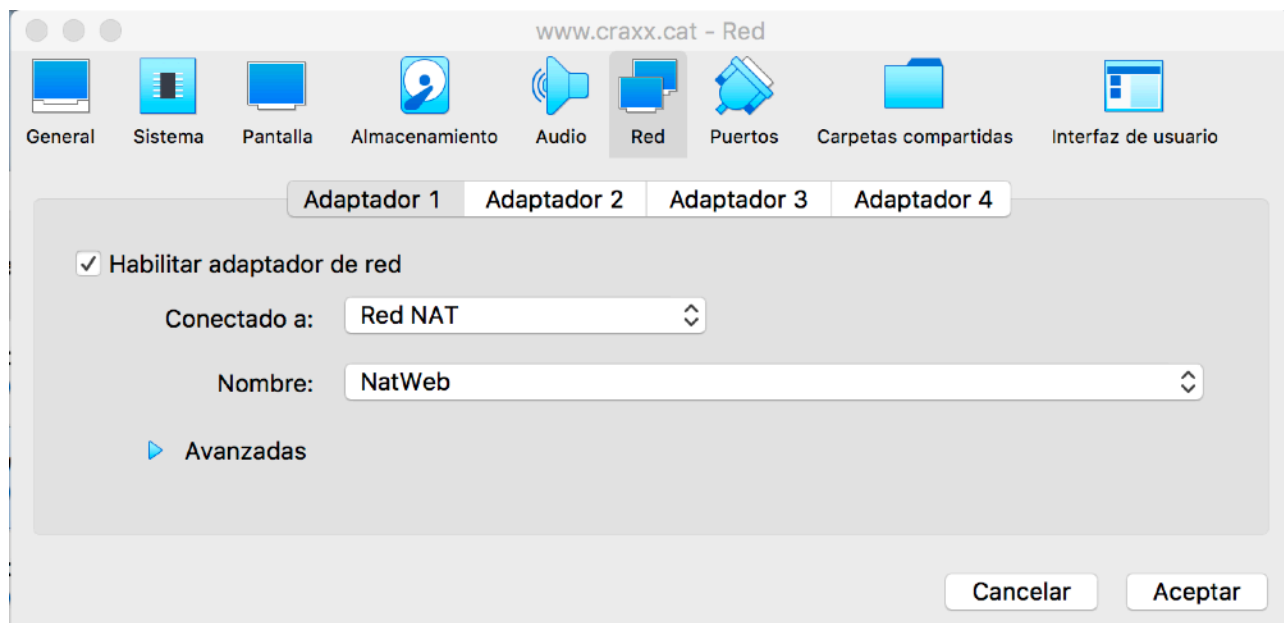
Adaptador conectat a una red nat, per conectar-se al servidor web.



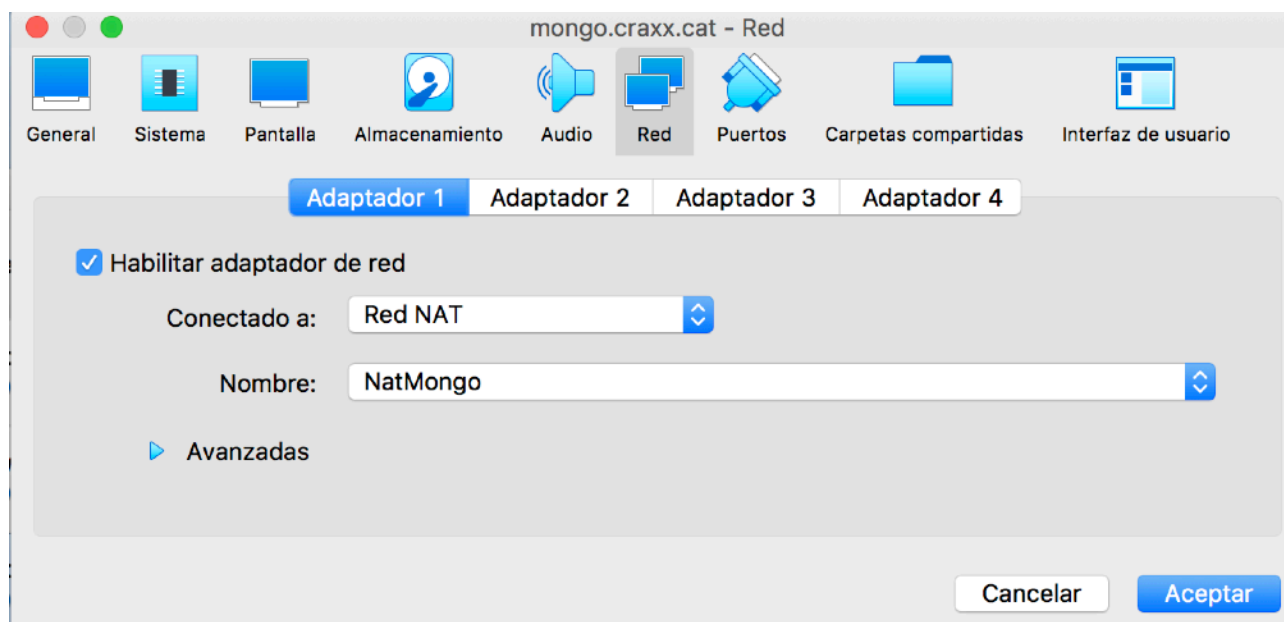
Adaptador conectat a una red interna, per conectar-se al servidor de la Base de Dades.



Configurem la red en www.craxx.cat:



Configurem la xarxa en mongo.craxx.cat



El següent pas, procedim a configurar-les amb la comanda:
nano /etc/network/interfaces

Per cloud.craxx.cat:

```
cloud.craxx.cat [Corriendo]
GNU nano 3.2 /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 192.168.1.75
    netmask 255.255.255.0
    gateway 192.168.1.1

# Interfície per xarxa NatWeb
allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
    address 10.40.1.1
    netmask 255.255.255.0

# Interfície per xarxa NatMongo
allow-hotplug enp0s9
iface enp0s9 inet static
    address 20.40.1.1
    netmask 255.255.255.0
```

Per www.craxx.cat

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 10.40.1.2
    netmask 255.255.255.0
    gateway 10.40.1.1
```

Per mongo.craxx.cat

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
iface enp0s3 inet static
    address 20.40.1.2
    netmask 255.255.255.0
    gateway 20.40.1.1
```

En aquest cas:

enp0s3: Fa referencia a la red Wi-Fi conectada a la maquina.

enp0s8: Fa referencia a la red interna comWeb

enp0s9: Fa referencia a la red interna comBD

Configuració resultant.

cloud.craxx.cat

Interficie enp0s3: 192.168.1.75

Interficie enp0s8: 10.40.1.1

Interficie enp0s9: 20.40.1.1

www.craxx.cat

Interficie enp0s3: 10.40.1.2

mongo.craxx.cat

interficie enp3s: 20.40.1.2

Tornem a cloud.craxx.cat

Activem redireccionament de paquets:

`nano /etc/sysctl.conf` y modifiquem la següent línia.

```
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4  
net.ipv4.ip_forward=1
```

Exemple de redireccionament SSH al servidor WEB

Política per defecte: DROP

`Iptables -P FORWARD DROP`

Tots els paquets que arriben per el port 22, se canvia la direcció ip al servidor SSH (web auxiliar). (just al entrar)

`Iptables -t nat -A PREROUTING -i enp0s3 -p TCP --dport 22 -j DNAT --to 10.40.1.2:22`

A tots els paquets que es dirigeixen a la interfície enp0s3 es canvia la ip per la del verdader destinatari (taula NAT)

`Iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -j MASQUERADE`

Aceptem tots els paquets van hacia el Port 22 i a la ip 10.0.1.2

`Iptables -A FORWARD -i enp0s3 -p tcp --dport 22 -d 10.40.1.2:2 -j ACCEPT`

Aceptem tots els paquets que arriben per el por enp0s8.

`Iptables -A FORWARD -i enp0s8 -j ACCEPT`

L'únic que tindriem que fer ara es replicar els passos pel port desitjat.

- > HTTP /HTTPS (80 i 443).
- > MongoDB (27017)

HTTP:

Tots els paquets que arriben per el port 80, es canvia la direcció ip al servidor web.

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i enp0s3 -p TCP --dport 80 -j DNAT --to 10.40.1.2:80
```

Aceptem tots els paquets van hacia el Port 80 i a la ip 10.40.1.2

```
iptables -A FORWARD -i enp0s3 -p tcp --dport 80 -d 10.40.1.2 -j ACCEPT
```

HTTPS:

Tots els paquets que arriben per el port 443, es canvia la direcció ip al servidor web.

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i enp0s3 -p TCP --dport 443 -j DNAT --to 10.40.1.2:80
```

Aceptem tots els paquets van hacia el Port 443 i a la ip 10.40.1.2

```
iptables -A FORWARD -i enp0s3 -p tcp --dport 443 -d 10.40.1.2 -j ACCEPT
```

MongoDB (27017)

Tots els paquets que arriben per el port 27017, es canvia la direcció ip al servidor de la base de dades.

```
iptables -t nat -A PREROUTING -i enp0s3 -p TCP --dport 27017 -j DNAT --to 20.40.1.2:27017
```

Aceptem tots els paquets van hacia el Port 27017 i a la ip 20.40.1.2

```
iptables -A FORWARD -i enp0s3 -p tcp --dport 27017 -d 20.40.1.2 -j ACCEPT
```

Aceptem tots els paquets que arriben per el port enp0s9.

```
iptables -A FORWARD -i enp0s9 -j ACCEPT
```

