



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA

FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS

Ingeniería de Software

Alumnos:

Machado Gallegos Jesús Sebastián

Profesor:

Dr. Herman Geovany Ayala Zuñiga

Grupo: 3-02

Materia:

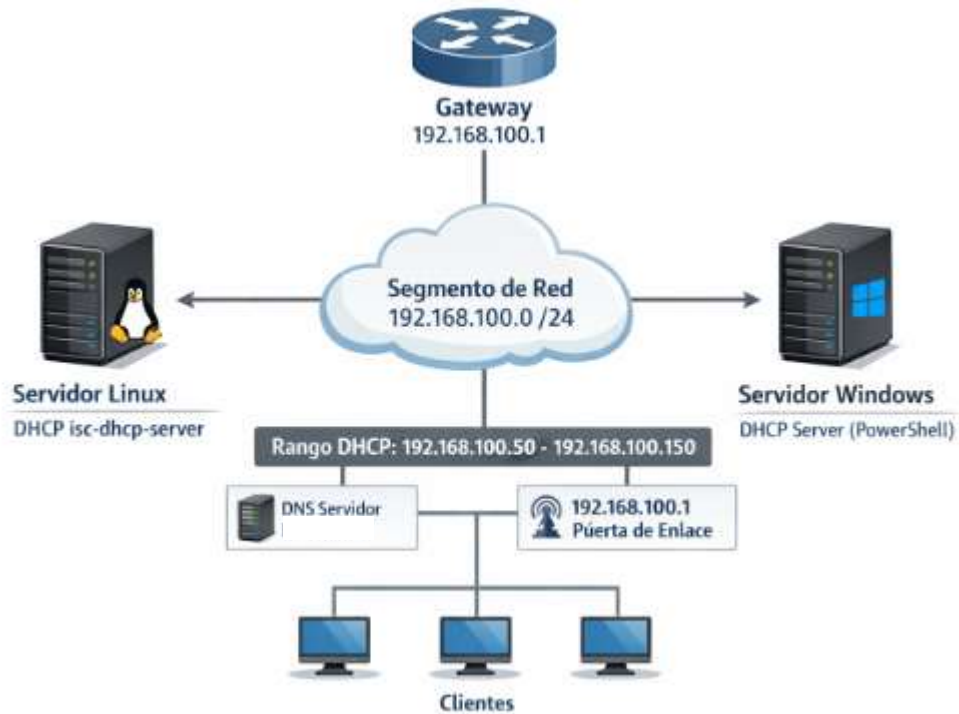
Administracion de Sistemas

Tarea 2: Automatización y Gestión del Servidor DHCP

Objetivo

Se diseñará e implementará una solución automatizada mediante scripts (Bash y PowerShell) para instalar, configurar y monitorear un servidor DHCP en entornos Windows y Linux.

Diagrama



Primero se tiene que tener ya configurada la red interna, en este caso con 192.198.100.0/24.

Se tiene que estar conectado a internet al ejecutar el script para instalar el dhcp si es que no se está instalado.

Windows Server

Comando para ejecutar el script:

- `chmod +x tarea2.sh` (para darle permisos)
- `./tarea2.sh` (para ejecutarlo)

Al ejecutarlo te mostrara el menú con 6 opciones.

1 – Se verificará si está instalado o no está instalado el DHCP

2 – Se instalará el DHCP o si ya está instalado se preguntará si se quiere reinstalar el DHCP.

3 – Se configurará el ámbito, pedirá lo siguiente: Elegir la interfaz que se utilizará para el DHCP, El nombre del ámbito, IP inicial, IP final, Gateway (opcional), DNS (opcional), Tiempo de concesión. Con la IP inicial se detectará la mascara. Y se iniciara el servicio.

```
-----
                MENU DHCP
-----
1) Verificar si DHCP está instalado
2) Instalar DHCP
3) Configurar ambito
4) Monitoreo
5) Reiniciar servicio DHCP
6) Salir

Elige una opción (1-6): 3

--- Configurar ambito ---
Nombre del ambito: ua
Rango inicial: 192.168.100.50
Mascara calculada desde la IP inicial: 255.255.255.0 (/24)
Rango final: 192.168.100.150
Gateway (opcional, ENTER para omitir):
DNS (opcional, ENTER para omitir):
Tiempo de concesion en horas : 1
Interfaces disponibles:
[1] Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter (Alias: Ethernet)
[2] Intel(R) PRO/1000 MT Desktop Adapter #2 (Alias: Ethernet 2)
Elige el numero de la interfaz donde estará el DHCP: 2
AVISO: Se asignara IP estatica 192.168.100.50/24 en 'Ethernet 2'. Esto puede co
sa interfaz.
Ya existe un ambito con ScopeId 192.168.100.0. ¿Quieres reemplazarlo? [s/N]: s
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...

Presiona ENTER para continuar:
```

4 – Te muestra el estado del DHCP así como lo leases activos

```
-----
                MENU DHCP
-----
1) Verificar si DHCP está instalado
2) Instalar DHCP
3) Configurar ambito
4) Monitoreo
5) Reiniciar servicio DHCP
6) Salir

Elige una opción (1-6): 4

--- Monitoreo DHCP ---
DHCP Role instalado: SI
Servicio DHCPService: Running / StartupType: Auto

--- Ambito ---

Name ScopeId      StartRange      EndRange      SubnetMask      State LeaseDuration
-----
ua  192.168.100.0  192.168.100.51  192.168.100.150  255.255.255.0  Active 01:00:00

--- Opciones del Scope ua (192.168.100.0) ---

OptionId Name Value
-----
51 Lease {3600}

--- Leases del Scope ua (192.168.100.0) ---

IPAddress      ClientId      HostName AddressState LeaseExpiryTime
-----
192.168.100.51 08-00-27-b3-b1-e2      Active      2/11/2026 5:25:54 PM

Presiona ENTER para continuar:
```

5 – Reinicia los servicios de DHCP

```
-----
                MENU DHCP
-----
1) Verificar si DHCP está instalado
2) Instalar DHCP
3) Configurar ambito
4) Monitoreo
5) Reiniciar servicio DHCP
6) Salir

Elige una opción (1-6): 5
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
WARNING: Waiting for service 'DHCP Server (DHCPService)' to start...
Servicio reiniciado.

Presiona ENTER para continuar:
```

6 - Salir

Cliente en Alpine Linux

Comandos para probarlo.

- `udhcpd -i eth1 -v` (Solicitar una nueva ip por el dhcp)
- `ip a show eth1` (para ver la ip si cambi0)

Serian como el equivalente al `ipconfig/realese, renew, all`

Captura del cliente en Alpine Linux

```
Srv-Client:~# udhcpd -i eth1 -v
udhcpd: started, v1.37.0
udhcpd: broadcasting discover
udhcpd: broadcasting select for 192.168.100.51, server 192.168.100.50
udhcpd: lease of 192.168.100.51 obtained from 192.168.100.50, lease time 3600
Srv-Client:~# ip a show eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b3:b1:e2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.51/24 scope global eth1
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb3:b1e2/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
Srv-Client:~#
```

Servidor Alpine Linux

Comando para ejecutar el script:

- `chmod +x tarea2.sh` (para darle permisos)
- `./tarea2.sh` (para ejecutarlo)

Al ejecutarlo te mostrara el menú con 6 opciones.

1 – Se verificará si está instalado o no está instalado el DHCP

2 – Se instalará el DHCP o si ya está instalado se preguntará si se quiere reinstalar el DHCP.

3 – Se configurará el ámbito, pedirá lo siguiente: Elegir la interfaz que se utilizará para el DHCP, El nombre del ámbito, IP inicial, IP final, Gateway (opcional), DNS (opcional), Tiempo de concesión. Con la IP inicial se detectará la mascara. Y se iniciara el servicio.

```

=====
Menú DHCP Kea (Alpine Linux)
=====
1) Verificar si DHCP está instalado
2) Instalar Kea DHCP (reinstala opcional)
3) Configurar ámbito (scope)
4) Monitoreo (status / config / leases)
5) Reiniciar servicio
6) Salir
=====
Elige una opción: 3
== Configurar ámbito (scope) ==
Interfaces disponibles (excluyendo lo):
  1) eth0   (UP)   IPv4:10.0.2.15/24
  2) eth1   (UP)   IPv4:192.168.100.50/24
Elige el NUMERO de la interfaz para la red interna DHCP: 2
Nombre del ámbito (ej: Scope-Sistemas): au
Rango inicial (será IP estática del servidor): 192.168.100.50
Máscara detectada por IP inicial: 255.255.255.0 (/24)
Subred calculada: 192.168.100.0/24
Rango final (última IP a entregar): 192.168.100.150
Gateway (opcional, Enter para omitir):
DNS (opcional, varios separados por coma):
Tiempo de concesión en MINUTOS (ej: 60): 60
Asignando IP estática en eth1: 192.168.100.50/24
* Stopping kea-dhcp4 ...
* Checking kea-dhcp4 configuration ...
* Starting kea-dhcp4 ...
Configuración aplicada.
Servidor IP estática: 192.168.100.50/24
Pool DHCP: 192.168.100.51 - 192.168.100.150

```

4 – Monitoreo, muestra el estado, la configuración y los leases del dhcp.

```

-----
Menu DHCP
-----
1) Verificar si DHCP esta instalado
2) Instalar DHCP
3) Configurar ambito
4) Monitoreo
5) Reiniciar servicio
6) Salir
-----
Elige una opcion: 4
== Monitoreo ==
-- Status del servicio (kea-dhcp4) --
* status: started
\n-- Configuracion DHCP (/etc/kea/kea-dhcp4.conf) --
{
  "Dhcp4": {
    "authoritative": true,
    "interfaces-config": { "interfaces": [ "eth1" ] },
    "lease-database": { "type": "memfile", "persist": true, "name": "/var/lib/kea/kea-leases4.c
    "renew-timer": 1800,
    "rebind-timer": 2880,
    "valid-lifetime": 3600,
    "subnet4": [
      {
        "id": 1,
        "subnet": "192.168.100.0/24",
        "pools": [ { "pool": "192.168.100.51 - 192.168.100.150" } ],
        "option-data": [ ],
        "user-context": { "scope-name": "au" }
      }
    ]
  }
}
\n-- Resumen --
Ambito: au
Interfaz: eth1
Servidor IP: 192.168.100.50/24
Subred: 192.168.100.0/24
Pool: 192.168.100.51 - 192.168.100.150
Gateway: <omitido>
DNS: <omitido>
Lease: 60 min
\n-- Leases (/var/lib/kea/kea-leases4.csv) --
Ultimas 10 lineas:
address,hwaddr,client_id,valid_lifetime,expire,subnet_id,fqdn_fwd,fqdn_rev,hostname,state,user_
192.168.100.51,08:00:27:b3:b1:e2,01:08:00:27:b3:b1:e2,3600,1770844980,1,0,0,,0,,0
Presiona Enter para continuar...

```

5 – Reinicia los servicios del DHCP

```
-----
Menu DHCP
-----
1) Verificar si DHCP esta instalado
2) Instalar DHCP
3) Configurar ambito
4) Monitoreo
5) Reiniciar servicio
6) Salir
-----
Elige una opcion: 5
== Reiniciar servicio ==
* Stopping kea-dhcp4 ...
* Checking kea-dhcp4 configuration ...
* Starting kea-dhcp4 ...
Servicio reiniciado.
```

6 – Salir

Cliente en Alpine Linux

Comandos para probarlo el DHCP.

- `udhcpd -i eth1 -v` (Solicitar una nueva ip por el dhcp)
- `ip a show eth1` (para ver la ip si cambi0)

Serian como el equivalente al `ipconfig/realese, renew, all`

Captura del cliente en Alpine Linux

```
valid_lft forever preferred_lft forever
Srv-Client:~# udhcpd -i eth1 -v
udhcpd: started, v1.37.0
udhcpd: broadcasting discover
udhcpd: broadcasting select for 192.168.100.51, server 192.168.100.50
udhcpd: lease of 192.168.100.51 obtained from 192.168.100.50, lease time 3600
Srv-Client:~# ip a show eth1
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP qlen 1000
    link/ether 08:00:27:b3:b1:e2 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.100.51/24 scope global eth1
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb3:b1e2/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
Srv-Client:~#
```

Y como la ip inicial se le asigna estatica al servidor la primera ip que se le reparte es la .51

Conclusión

Dificultades Alpine Linux: Primero al intentar usar el ISC DHCP no me funcionaba, pero vi que en la versión de Alpine Linux que utilizo no se usaba ISC DHCP sino que se usaba Kea DHCP, y pues cambie a Kea. Decia que las versiones de Alpine Linux que eran 3.21 o mayor que se utilizara Kea. Otro error fue que el servicio del DHCP no iniciaba y tuve que editar este archivo `/etc-kea-kea/dhcp4.conf` y agregarle "id": 1, al subnet. Otro error que tuve fue al probar el script me desconfiguró el DNS y por lo que tuve que editar este archivo `/etc/network/interfaces`, para que funcionara.