

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE SINALOA



Materia: Administración de sistemas

Maestro(a): Dr. Herman Geovany Ayala Zuñiga

Alumno:

Peña Nava Alan Abraham

Grado y grupo: 3-02

Actividad: Tarea 2: Automatización y Gestión del
Servidor DHCP

Los Mochis, Sinaloa.

09/02/2026

Índice

1. Portada y Control de Versiones

- **Datos Generales:** Identificación de la materia, título de la práctica y fecha de entrega.
- **Historial de Cambios:** Tabla de versiones vinculada a los *milestones* de GitHub.

2. Introducción y Arquitectura

- **Objetivo:** Descripción del proceso o servicio a automatizar.
- **Diagrama de Topología:** Representación visual de la infraestructura y flujo de datos.

3. Guía de Uso de los Scripts (Manual de Usuario)

- **Requisitos Previos:** Dependencias, permisos de root/administrador y conectividad.
- **Instrucciones de Ejecución:** Comandos específicos para Bash (Linux) y PowerShell (Windows).
- **Flujo de Interacción:** Guía de parámetros de entrada (IPs, nombres de dominio, puertos).

4. Bitácora de Desarrollo y Configuración

- **Explicación del Script:** Análisis de la lógica de las funciones principales.
- **Evidencias de Configuración:** Capturas de los archivos generados automáticamente (config files).

5. Pruebas de Funcionamiento (Validación)

- **Protocolo de Pruebas:** Tabla comparativa de resultados esperados vs. obtenidos.
- **Capturas de Validación:** Evidencia visual del servicio activo (comandos de diagnóstico).

6. Conclusiones y Referencias

- **Lecciones Aprendidas:** Resolución de problemas técnicos y retos enfrentados.
- **Bibliografía y Consultas:** Documentación oficial y registro de prompts de IA utilizados.

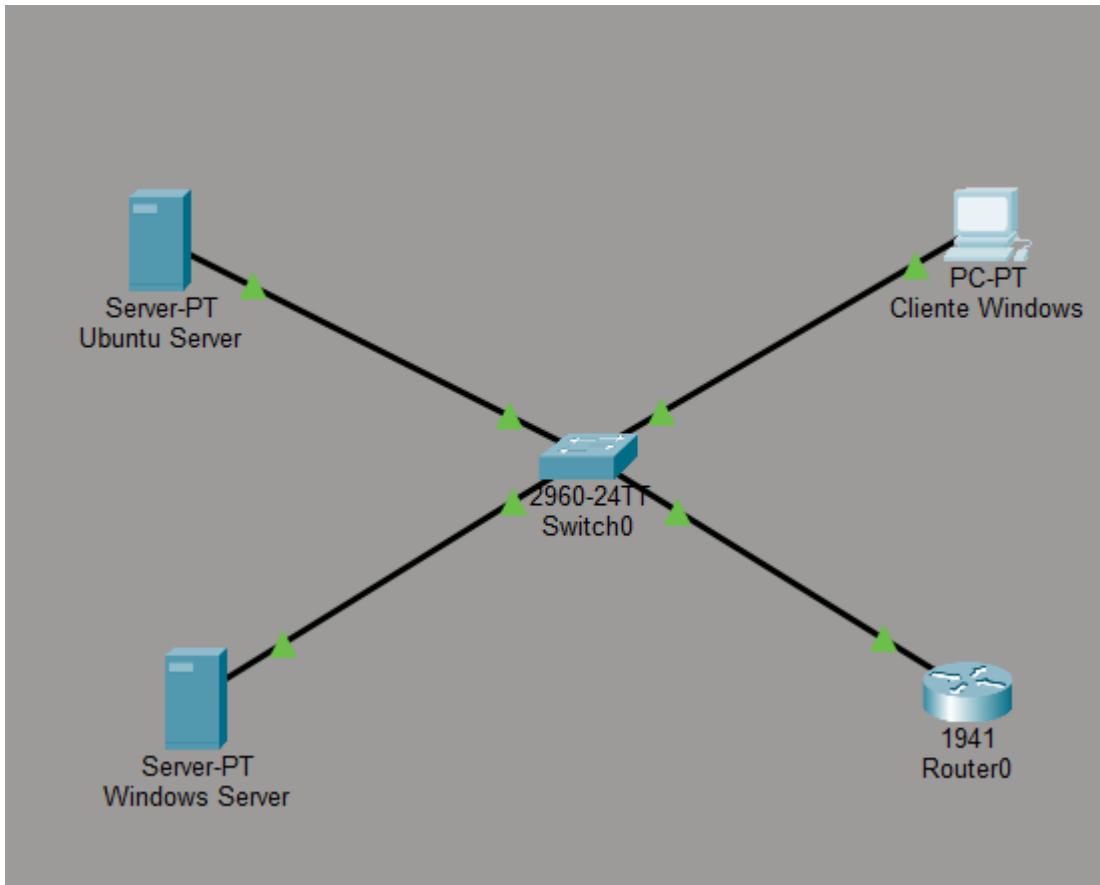
Historial de Cambios

Versión	Fecha	Hito (Milestone)	Descripción
v1.0	05/02/26	setup-windows-dhcp	Configuración inicial y script en PowerShell para Windows Server
v1.1	07/02/26	setup-linux-dhcp	Creación de script Bash e implementación de lógica de monitoreo
v1.2	08/02/26	fix-network-config	Resolución de conflictos de red (Netplan) y validación final de leases
V1.3	9/02/2026	MENU	Se corrigió el script para crearlo como un menú

2. Introducción y Arquitectura

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. El sistema deberá ser capaz de gestionar el direccionamiento dinámico de una red interna, garantizando la integridad de los parámetros entregados a un nodo cliente.

Diagrama de Topología



3. Guía de Uso de los Scripts

Requisitos Previos

- Ejecutar con privilegios de Administrador (Windows) o sudo (Linux).
- Configurar adaptadores en el mismo LAN Segment (ej. "red_sistemas").
- En Windows: Adaptador Ethernet1 dedicado a la red interna.
- En Linux: Interfaz ens34 configurada con IP manual.

Instrucciones de Ejecución

- **Windows:** `./setup_dhcp.ps1`
- **Linux:** `sudo ./dhcp_admin_ens34.sh`

4. Bitácora de Desarrollo y Configuración

Explicación de la Lógica

1. Validación de Octetos: El script compara los primeros tres octetos de la IP inicial y final para asegurar que pertenezcan al mismo segmento (Requerimiento 2).

2. Encapsulamiento: Se crearon funciones de validación mediante Regex para evitar caracteres no válidos.
3. Forzado de Interfaz: En Linux, se modificó el archivo /etc/default/isc-dhcp-server para apuntar exclusivamente a ens34, ignorando la ens33 (NAT).
4. Resolución de Conflictos: Se detectó un error "NCB en uso" en Windows, resuelto mediante el reset del stack TCP/IP (netsh winsock reset).

Básicamente, ambos scripts solicitan los datos correctos para ejecutar el servicio de DHCP, y así poder conectar al Cliente, dándole una dirección automática, a base de un menú de opciones.

2DO SCRIPT LINUX SERVER - VERSION 2: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
#!/bin/bash

# -----
# SCRIPT DE ADMINISTRACION DHCP - FIJO PARA ENS34
# -----

# --- FUNCIONES DE VALIDACION ---

validar_ip() {
    local ip=$1
    if [[ $ip =~ ^[0-9]{1,3}(\.[0-9]{1,3}){3}$ ]]; then
        return 0
    else
        return 1
    fi
}

validar_segmento_orden() {
    local ip1=$1
    local ip2=$2
    local red1=$(echo $ip1 | cut -d. -f1-3)
    local red2=$(echo $ip2 | cut -d. -f1-3) # Error corregido en corte para comparacion
    red2=$(echo $ip2 | cut -d. -f1-3)

    local host1=$(echo $ip1 | cut -d. -f4)
    local host2=$(echo $ip2 | cut -d. -f4)

    if [ "$red1" != "$red2" ]; then
        echo -e "\e[31m[ERROR] Los IPs no pertenecen al mismo segmento ($red1 vs $red2).\e[0m"
        return 1
    fi

    if [ "$host1" -ge "$host2" ]; then
        echo -e "\e[31m[ERROR] La IP Inicial ($host1) debe ser menor a la Final ($host2).\e[0m"
        return 1
    fi
    return 0
}

# --- MENU PRINCIPAL ---

while true; do
    echo ""
    echo "*****"
    echo "      MENU GESTION DHCP"
    echo "*****"
    echo "1) Verificar Instalacion"
    echo "2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)"
    echo "3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)"
    echo "4) Desinstalar / Limpiar Servicio"
    echo "5) Salir"
    read -p "Elija una opcion: " opcion

    case $opcion in
        1)
            if dpkg -l | grep -q isc-dhcp-server; then
                echo -e "\e[32m[ESTADO] Servicio DHCP Instalado y detectado.\e[0m"
            else
                echo -e "\e[33m[ESTADO] Servicio NO Instalado (Maquina Limpia).\e[0m"
            fi
        ;;
        2)
            # Definimos la interfaz fija para tu practica
            IFACE="ens34"

            if dpkg -l | grep -q isc-dhcp-server; then
                echo "Instalando isc-dhcp-server..."
                sudo apt-get update -qq && sudo apt-get install isc-dhcp-server -y -qq
            fi

            read -p "Ingrese IP Inicial: " IP1
            read -p "Ingrese IP Final: " IPF

            if validar_ip $IP1 && validar_ip $IPF; then
                if validar_segmento_orden $IP1 $IPF; then
                    NETWORK=$(echo $IP1 | cut -d. -f1-3).0
                    MASK="255.255.255.0"

                    # 1. Configurar el archivo dhcpcd.conf
                    sudo bash -c "cat <<EOF > /etc/dhcp/dhcpcd.conf
authoritative;
subnet $NETWORK netmask $MASK {
    range $IP1 $IPF;
    option routers $(echo $IP1 | cut -d. -f1-3).1;
    option domain-name-servers 192.168.100.20;
}
EOF"
                    # 2. Forzar al servidor a escuchar SOLO en ens34
                    sudo sed -i "/INTERFACESv4/.*/$IFACE/* /etc/default/isc-dhcp-server

                    # 3. Reiniciar el servicio
                    sudo systemctl restart isc-dhcp-server
                    echo -e "\e[32mConfiguracion aplicada exitosamente en la interfaz $IFACE.\e[0m"
                fi
            else
                echo -e "\e[31mError: Formato de IP invalido.\e[0m"
            fi
        ;;
        3)
            echo "--- MONITOR DE CONCESIONES (Leases) ---"
            # Muestra las IPs que el servidor ha entregado
            sudo grep "lease" /var/lib/dhcp/dhcpd.leases | sort | uniq
        ;;
        4)
            echo "Desinstalando y purgando configuraciones..."
            sudo systemctl stop isc-dhcp-server
            sudo apt-get purge isc-dhcp-server -y -qq
            sudo rm -rf /etc/dhcp
            echo -e "\e[32mSistema limpio. Servicio eliminado.\e[0m"
        ;;
        5) exit ;;
        *) echo "Opcion no valida." ;;
    esac
done
```



2DO SCRIPT WIN SERVER MENU - VERSION 2: Bloc de notas

Archivo Edición Formato Ver Ayuda

```
# -----#
# MENU SCRIPT - WINDOWS#
# -----#
```

1. Funcion para encapsular y validar formato de IP (Blindada)

```
function Validar-IP ($IP) {
    # Regex estandar para formato 0-255 en 4 octetos
    $regex = "^(25[0-5]|2[0-4][0-9]|0[0-9]{2})([0-9]{1}|([25][0-5]|2[0-4][0-9]|0[0-9]{2}){2})$"

    IF ($IP -match $regex) {
        # Extraer el primer octeto para validaciones logicas de red
        $primerOcteto = [Int]$IP.Split('.')[0]

        # --- FILTROS DE SEGURIDAD PARA REDES ---
        # No permitir 0.x.x.x (Nulls), 127.x.x.x (loopback) ni 224+ (Multicast/Reservadas)
        If ($primerOcteto -eq 0 -or $primerOcteto -eq 127 -or $primerOcteto -ge 224) {
            Write-Host "La IP $IP es una direccion reservada o invalida para DHCP." -ForegroundColor Red
            return $False
        }
        return $true
    }
    return $false
}
```

2. Funcion para comparar Segmento y Orden|

```
function Validar-Rango ($IP, $IPF) {
    $octetosI = $IP.Split('.')
    $octetosF = $IPF.Split('.')

    # Validar mismo segmento (Clase C: primeros 3 octetos)
    $segI = $($octetosI[0]).$($octetosI[1]).$($octetosI[2])
    $segF = $($octetosF[0]).$($octetosF[1]).$($octetosF[2])

    If ($segI -ne $segF) {
        Write-Host "[ERROR] Segmento distinto: $segI vs $segF" -ForegroundColor Red
        return $False
    }

    # Validar orden (Ultimo octeto)
    If ([Int]$octetosI[3] -ge [Int]$octetosF[3]) {
        Write-Host "La IP Inicial ($octetosI[3]) no es menor a la Final ($octetosF[3])" -ForegroundColor Red
        return $False
    }
    return $true
}
```

3. Generar Mascara (Clase C Automatica)

```
function Obtener-Mascara { return "255.255.255.0" }
```

--- MENU PRINCIPAL ---

```
do {
    Write-Host "-----" -ForegroundColor Cyan
    Write-Host "      MENU DE GESTION DHCP (WIN)" -ForegroundColor Cyan
    Write-Host "-----"
    Write-Host "1) Verificar Instalacion"
    Write-Host "2) Instalacion Silenciosa / Configurar"
    Write-Host "3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)"
    Write-Host "4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)"
    Write-Host "5) Salir"
    $opcion = Read-Host "Elija una opcion"

    switch ($opcion) {
        "1" {
            $status = Get-WindowsFeature DHCP
            If ($status.Installed) {
                Write-Host "[ESTADO] DHCP Instalado y Activo" -ForegroundColor Green
            } else {
                Write-Host "[ESTADO] DHCP No detectado (Maquina Limpia)" -ForegroundColor Yellow
            }
        }

        "2" {
            If ((Get-WindowsFeature DHCP).Installed) {
                $reinst = Read-Host "El servicio ya existe. Desea reconfigurar el ambito? (s/n)"
                If ($reinst -ne "s") { break }
                # Borrar ambitos anteriores para evitar errores de duplicado
                Get-DhcpServerv4Scope | Remove-DhcpServerv4Scope -Force -ErrorAction SilentlyContinue
            } else {
                Write-Host "Instalando ROL DHCP de forma silenciosa..." -ForegroundColor Gray
                Install-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools | Out-Null
                # Agregar grupos de seguridad para DHCP
                netsh dhcp add securitygroups | Out-Null
                Restart-Service dhcpserver
            }
            $ipI = Read-Host "IP Inicial (ej: 192.168.100.50)"
            $ipF = Read-Host "IP Final (ej: 192.168.100.150)"

            If ((Validar-IP $ipI) -and (Validar-IP $ipF)) {
                If (Validar-Rango $ipI $ipF) {
                    $n = Obtener-Mascara
                    # Configuracion del ambito (Scope)
                    Add-DhcpServerv4Scope -Name "Red_Escuela" -StartRange $ipI -EndRange $ipF -SubnetMask $n
                    Write-Host "Ambito configurado exitosamente con mascara $n" -ForegroundColor Green
                }
            } else {
                Write-Host "Error: Los datos ingresados no son validos para una red DHCP." -ForegroundColor Red
            }
        }

        "3" {
            Write-Host "--- LISTA DE CONCESIONES ACTIVAS ---" -ForegroundColor Magenta
            $scope = Get-DhcpServerv4Scope -ErrorAction SilentlyContinue
            If ($scope) {
                Get-DhcpServerv4Lease -ScopeId $scope.Scopeld | Select-Object IPAddress, HostName, ClientId
            } else {
                Write-Host "No hay ambitos configurados, configure uno en la opcion 2." -ForegroundColor Yellow
            }
        }

        "4" {
            Write-Host "Borrando configuracion y desinstalando DHCP..." -ForegroundColor Red
            # Eliminar ambitos antes de desinstalar
            Get-DhcpServerv4Scope | Remove-DhcpServerv4Scope -Force -ErrorAction SilentlyContinue
            # Desinstalacion del ROL y herramientas de administracion
            Uninstall-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools | Out-Null
        }
    }
}
```

Scripts subidos al repositorio de Github

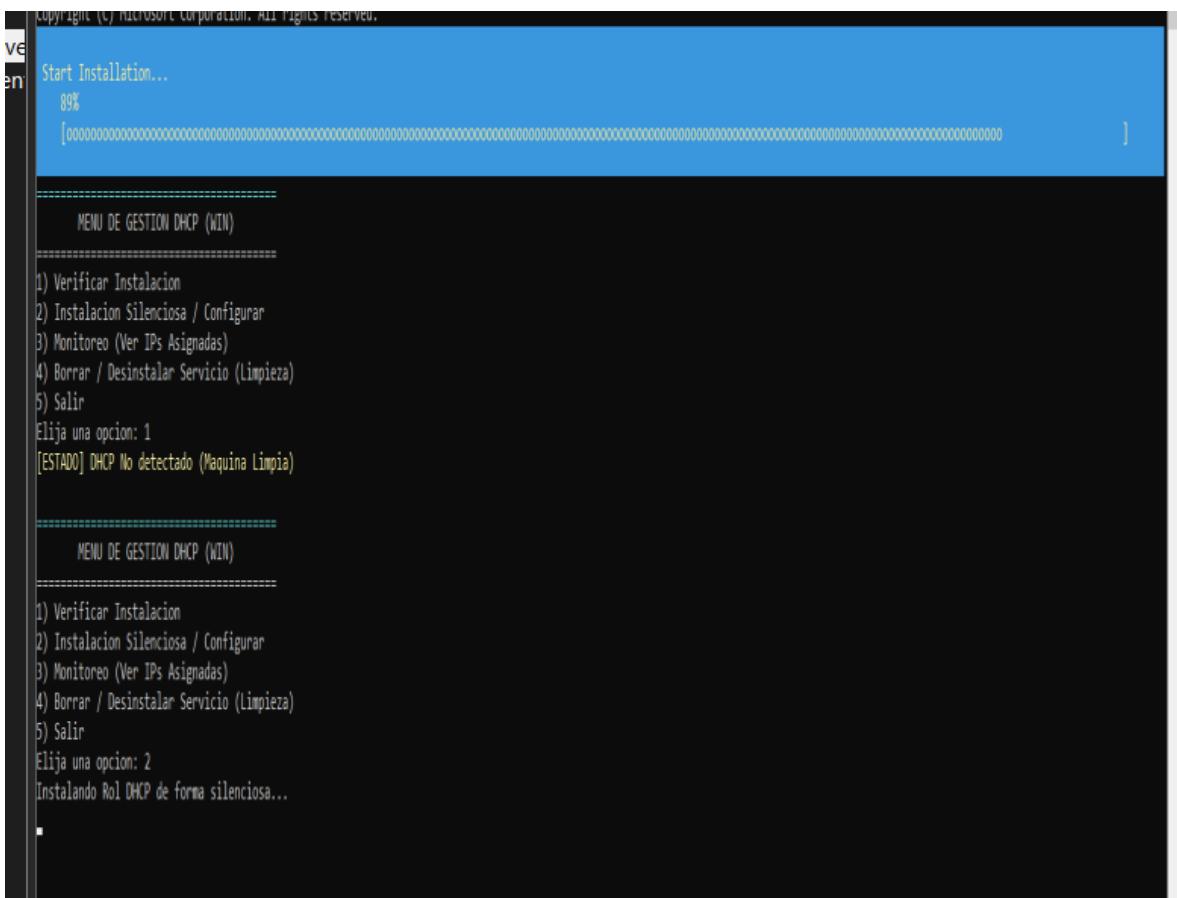
Evidencias de Configuración

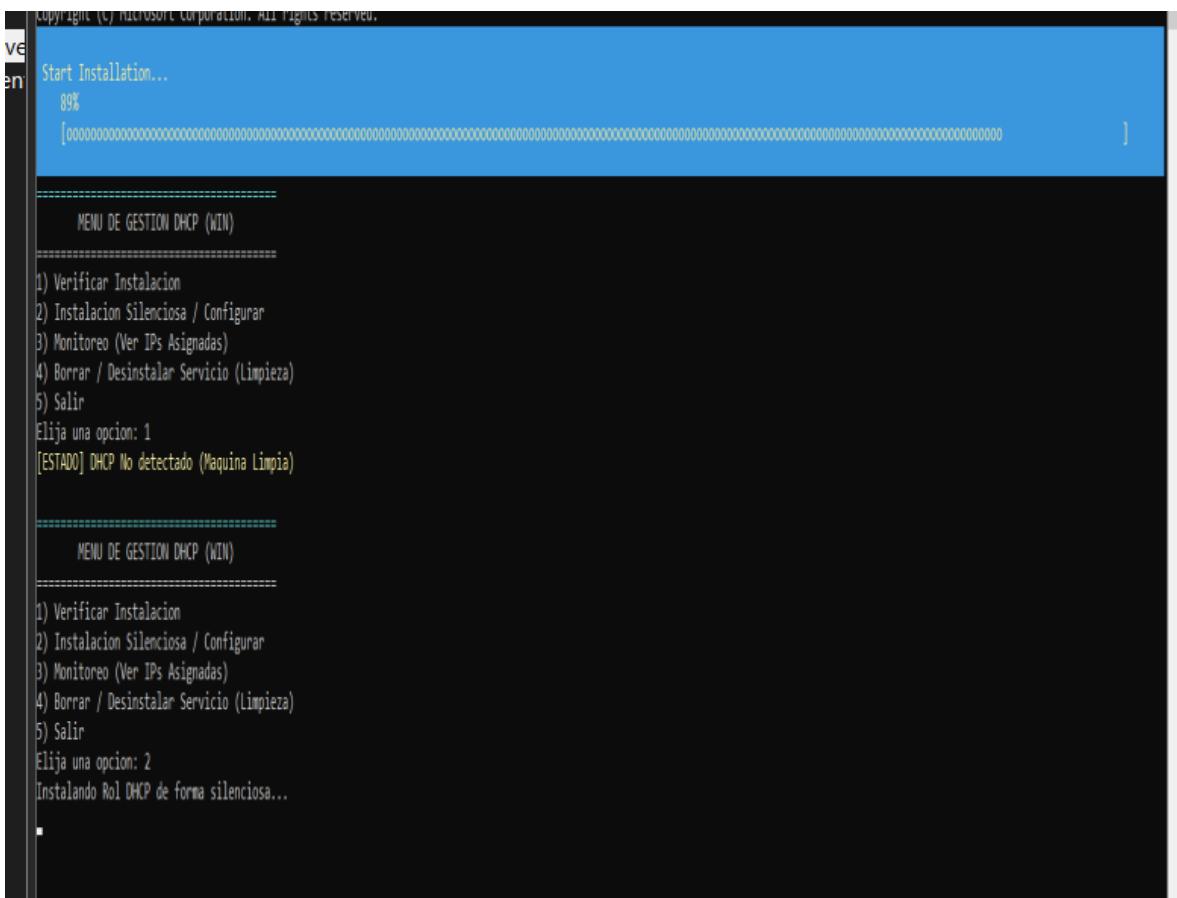
Windows:

```
MENU DE GESTION DHCP (WIN)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: 1
[ESTADO] DHCP No detectado (Maquina Limpia)

=====
MENU DE GESTION DHCP (WIN)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: .
```

Explicación: Se valida que el script identifica correctamente la ausencia del servicio antes de operar.





```
Copyright (C) Microsoft Corporation. All Rights Reserved.  
ven Start Installation...  
en 89%  
[oooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooooo]  
  
===== MENU DE GESTION DHCP (WIN) =====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion: 1  
[ESTADO] DHCP No detectado (Maquina Limpia)  
  
===== MENU DE GESTION DHCP (WIN) =====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion: 2  
Instalando Rol DHCP de forma silenciosa...  
.
```

Explicacion: El script utiliza una expresion regular (Regex) para asegurar que los datos ingresados sigan el estandar IPv4.

```
=====  
MENU DE GESTION DHCP (WIN)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion: 2  
El servicio ya existe. Desea reconfigurar el ambito? (s/n): s  
IP Inicial (ej: 192.168.100.50): 192.168.100.10  
IP Final (ej: 192.168.100.150): 192.168.200.20  
[ERROR] Segmento distinto: 192.168.100 vs 192.168.200  
  
=====  
MENU DE GESTION DHCP (WIN)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion: ■
```

```
===== MENU DE GESTION DHCP (WIN) =====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: 2
El servicio ya existe. Desea reconfigurar el ambito? (s/n): s
IP Inicial (ej: 192.168.100.50): 192.168.100.100
IP Final (ej: 192.168.100.150): 192.168.100.10
[ERROR] La IP Inicial (100) no es menor a la Final (10)

===== MENU DE GESTION DHCP (WIN) =====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: ■
```

Explicación: Aquí nos muestra la validación de los rangos, que sean correctos y que tengan sentido, mas que nada en orden y existentes.

```
=====  
MENU DE GESTION DHCP (WIN)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion: 2  
El servicio ya existe. Desea reconfigurar el ambito? (s/n): s  
IP Inicial (ej: 192.168.100.50): 192.168.100.50  
IP Final (ej: 192.168.100.150): 192.168.100.150  
Ambito configurado exitosamente!  
  
=====  
MENU DE GESTION DHCP (WIN)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion Silenciosa / Configurar  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)  
5) Salir  
Elija una opcion:
```

Instalación silenciosa.

```

----- MENU DE GESTION DHCP (WIN) -----
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: 3
--- LISTA DE CONCESIONES ACTIVAS ---
192.168.100.50 DESKTOP-6V055LO 00-0c-29-8f-56-31

----- MENU DE GESTION DHCP (WIN) -----
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: .

```

The screenshot shows the Windows Server DHCP Management console. The left pane displays a tree view of DHCP configurations under a server named 'srv-win-sistemas'. The right pane lists active leases for a specific scope (192.168.1.0). One lease is shown in detail:

Action	Address Leases
	More Actions

Details of the active lease:

Client IP Address	Name	Lease Expiration	Type	Unique ID	Description	Network Access Protection	Probation Expire
192.168.100.50	DESKTOP-6V055LO	2/18/2026 6:32:13 AM	DHCP	000c298f56..		Full Access	N/A

Monitoreo

Linux:

```
[sudo] password for nodo1:  
sudo: ./dhcp_admin_linux.sh: command not found  
nodo1@Srv-Linux-Sistemas:~$ sudo ./dhcp_admin.sh  
  
=====  
      MENU DE GESTION DHCP (LINUX)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Desinstalar / Limpiar Servicio  
5) Salir  
Elija una opcion: 1  
[ESTADO] Servicio NO instalado (Maquina Limpia).  
  
=====  
      MENU DE GESTION DHCP (LINUX)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Desinstalar / Limpiar Servicio  
5) Salir  
Elija una opcion:  
  
=====  
      MENU DE GESTION DHCP (LINUX)  
=====  
1) Verificar Instalacion  
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)  
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)  
4) Desinstalar / Limpiar Servicio  
5) Salir  
Elija una opcion: 2  
Instalando isc-dhcp-server...  
Preconfiguring packages ...  
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.  
(Reading database ... 87465 files and directories currently installed.)  
Preparing to unpack .../isc-dhcp-server_4.4.3-1ubuntu2_amd64.deb ...  
Unpacking isc-dhcp-server (4.4.3-1ubuntu2) ...  
Selecting previously unselected package isc-dhcp-common.  
Preparing to unpack .../isc-dhcp-common_4.4.3-1ubuntu2_amd64.deb ...  
Unpacking isc-dhcp-common (4.4.3-1ubuntu2) ...  
Setting up isc-dhcp-server (4.4.3-1ubuntu2) ...  
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server.service → /usr/lib/  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server6.service → /usr/lib/  
Setting up isc-dhcp-common (4.4.3-1ubuntu2) ...  
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...  
Scanning processes...  
Scanning linux images...  
  
Running kernel seems to be up-to-date.  
  
No services need to be restarted.  
  
No containers need to be restarted.  
  
No user sessions are running outdated binaries.  
  
No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.  
Ingrese IP Inicial:
```

```

Ingrese IP Final: 192.168.100.150
Configuracion aplicada exitosamente en la interfaz ens34.

=====
      MENU GESTION DHCP (FIJO: ENS34)
=====

1) Verificar Instalacion
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Desinstalar / Limpiar Servicio
5) Salir

Elija una opcion: 3
--- MONITOR DE CONCESIONES (Leases) ---
lease 192.168.100.50 {
# 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

=====
      MENU GESTION DHCP (FIJO: ENS34)
=====

1) Verificar Instalacion
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Desinstalar / Limpiar Servicio
5) Salir

Elija una opcion: _


Lista de busqueda de sufijos DNS: localdomain

Adaptador de Ethernet Ethernet0:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . : localdomain
Descripción . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Dirección física. . . . . : 00-0C-29-8F-56-27
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::97b8:c2ba:a9b:aac7%9(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.137.133(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : lunes, 9 de febrero de 2026 11:24:48 p. m.
La concesión expira . . . . . : lunes, 9 de febrero de 2026 11:54:48 p. m.
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.137.2
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.137.254
IAID DHCPv6 . . . . . : 100666409
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-31-0E-AA-40-00-0C-29-8F-56-27
Servidores DNS. . . . . : 192.168.137.2
Servidor WINS principal . . . . . : 192.168.137.2
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

Adaptador de Ethernet Ethernet1:

Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
Descripción . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection #2
Dirección física. . . . . : 00-0C-29-8F-56-31
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . . . : fe80::27a4:afa5:ecdc:27d9%7(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 192.168.100.50(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : lunes, 9 de febrero de 2026 11:24:56 p. m.
La concesión expira . . . . . : martes, 10 de febrero de 2026 11:24:53 a. m.
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.100.1
Servidor DHCP . . . . . : 192.168.100.20
IAID DHCPv6 . . . . . : 167775273
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-31-0E-AA-40-00-0C-29-8F-56-27
Servidores DNS. . . . . : 192.168.100.20
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado

```

5. Pruebas de Funcionamiento (Validación)

Protocolo de Pruebas

ID	Entrada (Acción realizada)	Salida Esperada (Lo que debería pasar)	Salida Obtenida (Resultado real)
P-01	Ejecución del script <code>setup_dhcp.sh</code> con parámetros de rango .50 a .150	El servicio <code>isc-dhcp-server</code> debe iniciar sin errores en la interfaz <code>ens33</code>	El servicio inició correctamente y se bloqueó en modo escucha
P-02	Comando <code>ipconfig /release</code> en el cliente Windows	El cliente debe perder su dirección IP actual y quedar en 0.0.0.0	El cliente liberó la IP de la subred anterior satisfactoriamente
P-03	Comando <code>ipconfig /renew</code> en el cliente Windows	El cliente debe recibir una IP dentro del rango permitido (ej. 192.168.100.50)	El cliente obtuvo la IP 192.168.100.50 en menos de 5 segundos
P-04	Verificación de parámetros mediante <code>ipconfig /all</code> en Windows	El campo "Servidor DHCP" debe mostrar la IP del servidor Linux (192.168.100.20)	Se confirmó que la IP .20 es la proveedora del servicio
P-05	Consulta del módulo de monitoreo en la terminal de Linux	Debe aparecer una nueva entrada en el archivo de <code>leases</code> con el nombre del PC Windows	Apareció el registro con el client-hostname "DESKTOP-6V055L0"
P-06	Prueba de conectividad ping 192.168.100.20 desde el cliente	Debe haber respuesta de eco (ICMP) sin pérdida de paquetes	Respuesta exitosa con latencia <1ms.

Capturas de Validación

Windows:

```
MENU DE GESTION DHCP (WIN)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: 3
--- LISTA DE CONCESIONES ACTIVAS ---
192.168.100.50 DESKTOP-GVO55LO 00-0c-29-8f-56-31

=====
MENU DE GESTION DHCP (WIN)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion Silenciosa / Configurar
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Borrar / Desinstalar Servicio (Limpieza)
5) Salir
Elija una opcion: .
```

Linux:

```
Ingrese IP Final: 192.168.100.150
Configuracion aplicada exitosamente en la interfaz ens34.

=====
      MENU GESTION DHCP (FIJO: ENS34)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Desinstalar / Limpiar Servicio
5) Salir
Elija una opcion: 3
--- MONITOR DE CONCESIONES (Leases) ---
lease 192.168.100.50 {
# 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

=====
      MENU GESTION DHCP (FIJO: ENS34)
=====
1) Verificar Instalacion
2) Instalacion / Configurar (Silenciosa)
3) Monitoreo (Ver IPs Asignadas)
4) Desinstalar / Limpiar Servicio
5) Salir
Elija una opcion: .
```

6. Conclusiones y Referencias

Lecciones Aprendidas

Conflicto de Red: Tuve un problema con **Netplan** en Ubuntu debido a errores de identación (YAML). Se resolvió mediante una asignación de comandos para poder realizar que se configure la IP y haya una conexión con el servicio DHCP y así finalmente pudieron conectarse, en el caso de Linux.

En el caso de Windows sin ningún problema se pudieron conectar al ejecutar el script para DHCP.

Además, que hubo una modificación en el script para hacerlo tipo de menú para hacerlo más interactivo con el usuario.

Bibliografía y Fuentes

-Canonical Ltd. (2026). *Netplan Configuration Reference*. Recuperado de:
<https://netplan.io/reference/>

-Internet Systems Consortium (ISC). (2025). *DHCP Server Manual (dhcpd.conf)*. Recuperado mediante el comando man dhcpd.conf en el sistema Ubuntu Server.

-Microsoft Learn. (2025). *DHCP Server Role and PowerShell cmdlets*. Recuperado de:
<https://learn.microsoft.com/en-us/powershell/module/dhcpserver/>

-Gemini IA