

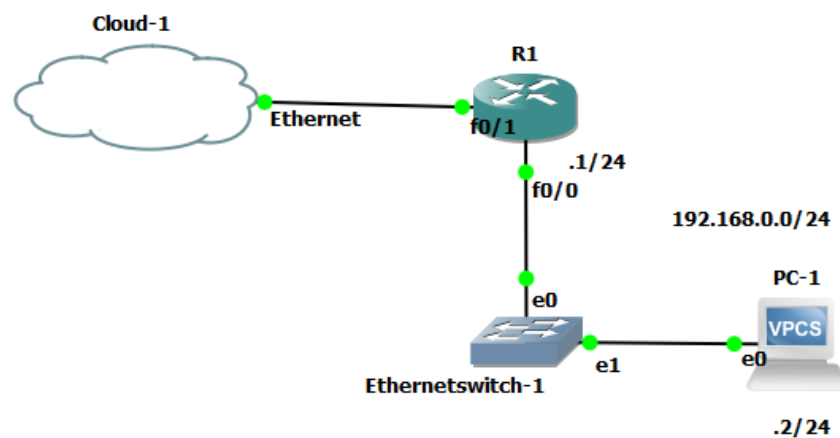
T 2.1 Acceso a Internet desde GNS3

Importante

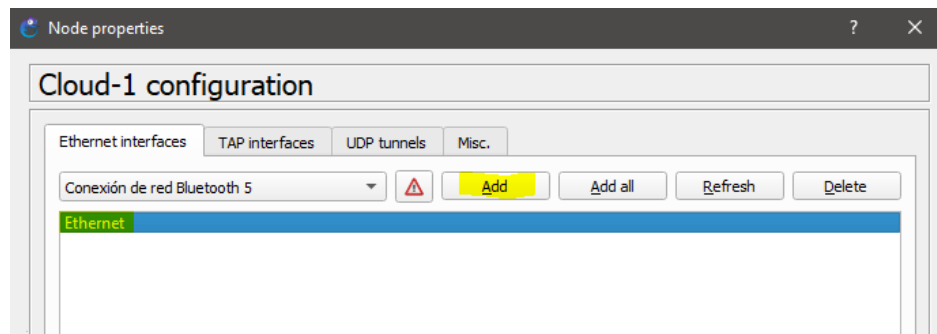
Esta configuración únicamente funciona con conexión a internet por medio de cable Ethernet.

Desarrollo

1. Abrir GNS3 y construir la topología que se muestra a continuación. Se utiliza un Cloud para el acceso a la web, un router C3600, un ethernet switch genérico y una computadora virtual genérica de GNS3.



2. Al abrir la Cloud, debemos agregar la interfaz Ethernet, que corresponde a nuestra conexión física cableada. Ésta se conecta a una interfaz del router.



3. La dirección IP que se utilizará para esta LAN será la 192.168.0.0 /24. Abrimos nuestro router y primero asignamos el default gateway a la interfaz FastEthernet 0/0. Adicionalmente, le indicamos que habrá un NAT interna.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#int fa0/0
R1(config-if)#ip add 192.168.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#ip nat inside
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

4. Posteriormente, para generar la dirección IP externa que se comunicará a Internet de forma automática, debemos solicitarla mediante el protocolo DHCP con los siguientes comandos. Automáticamente será asignada a la interfaz FastEthernet 0/1, y también le indicamos que tendrá una NAT externa.

```
R1(config)#int fa0/1
R1(config-if)#ip add dhcp
R1(config-if)#ip nat outside
R1(config-if)#no sh
*Mar  1 00:03:09.919: %DHCP-6-ADDRESS_ASSIGN:
hostname R1

R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

5. Verificamos las direcciones de las interfaces del router, así como la tabla de enrutamiento, podemos notar que existe un direccionamiento estático hacia cualquier dirección (0.0.0.0).

```
R1#sh ip int bri
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
FastEthernet0/0          192.168.0.1     YES NVRAM    up            up
FastEthernet0/1          10.0.0.2        YES DHCP    up            up
FastEthernet1/0          unassigned      YES NVRAM    administratively down down
FastEthernet2/0          unassigned      YES NVRAM    administratively down down
Serial3/0                unassigned      YES NVRAM    administratively down down
Serial3/1                unassigned      YES NVRAM    administratively down down
Serial3/2                unassigned      YES NVRAM    administratively down down
Serial3/3                unassigned      YES NVRAM    administratively down down
FastEthernet4/0          unassigned      YES NVRAM    administratively down down
FastEthernet5/0          unassigned      YES NVRAM    administratively down down
FastEthernet6/0          unassigned      YES NVRAM    administratively down down
NVI0                     unassigned      NO  unset    up            up
R1#
```

```
Gateway of last resort is 10.0.0.1 to network 0.0.0.0

  10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/1
C    192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
S*   0.0.0.0/0 [1/0] via 10.0.0.1
R1#
```

6. Ya que tenemos asignadas IPs al router, probamos a hacer un ping a la dirección 8.8.8.8. Sin embargo, aún no habrá comunicación desde la LAN. Creamos una lista de control de acceso para la red 192.168.0.0.

```
R1#ping 8.8.8.8

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 328/419/476 ms
R1#
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
R1(config)#access-list 1 permit 192.168.0.0 0.0.0.255
R1(config)#
```

7. Ahora debemos indicarle al router que traduzca la dirección IP de la computadora virtual interna a una externa que salga del router; para este fin utilizamos NAT. Indicamos que dirección origen será traducida hacia qué dirección de salida, la cuál será la siguiente inmediata de la que fue asignada por medio de DHCP en la interfaz FastEthernet 0/1 del router en el paso 4 (en este caso, como la asignada fue la 10.0.0.2, utilizaremos la 10.0.0.3).

```
R1(config)#ip nat inside source static 192.168.0.2 10.0.0.3
R1(config)#
```

8. Realizamos sobrecarga de NAT en ésta misma interfaz.

```
R1(config)#ip nat inside source list 1 int fa0/1 overload
R1(config)#
```

9. Para probar que la NAT fue configurada correctamente, nuevamente hacemos ping desde el router hacia la dirección 8.8.8.8, pero indicándole el default gateway como origen.

```
R1#ping 8.8.8.8 source 192.168.0.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 192.168.0.1
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 552/588/628 ms
R1#
```

10. Finalmente, le asignamos una IP a la computadora, así como su default gateway. Al hacer ping, tendremos acceso a internet.

```
PC-1> ip 192.168.0.2 /24 192.168.0.1
Checking for duplicate address...
PC1 : 192.168.0.2 255.255.255.0 gateway 192.168.0.1

PC-1> ping 8.8.8.8
84 bytes from 8.8.8.8 icmp_seq=1 ttl=48 time=553.372 ms
84 bytes from 8.8.8.8 icmp_seq=2 ttl=48 time=604.832 ms
84 bytes from 8.8.8.8 icmp_seq=3 ttl=48 time=307.207 ms
84 bytes from 8.8.8.8 icmp_seq=4 ttl=48 time=168.857 ms
84 bytes from 8.8.8.8 icmp_seq=5 ttl=48 time=548.535 ms

PC-1>
```

11. Podemos configurar al router para traducir nombres de dominios a direcciones IPs (como google.com) con el siguiente comando:

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#ip domain-lookup
R1(config)#exit
R1#pin
*Mar 1 00:13:14.711: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
R1#ping google.com

Translating "google.com"...domain server (10.2.9.84) [OK]

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 172.217.9.14, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 556/576/596 ms
R1#
```

12. En la computadora virtual le asignamos una dirección DNS. Hay que consultar esta dirección en una terminal, utilizando el comando `ipconfig /all` en Windows o `ifconfig /all` en Linux; debe de aparecer algo similar en la interfaz Ethernet.

```

C:\Users\YaKerTaker>ipconfig /all

Configuración IP de Windows

Nombre de host. . . . . : OUTERHEAVEN
Sufrido DNS principal . . . . . :
Tipo de nodo. . . . . : híbrido
Enrutamiento IP habilitado. . . : no
Proxy WINS habilitado . . . . . : no

Adaptador de Ethernet Ethernet:

Sufrido DNS específico para la conexión. . :
Descripción . . . . . : Realtek PCIe GbE Family Controller
Dirección física. . . . . : 70-8B-CD-BD-24-78
DHCP habilitado . . . . . : sí
Configuración automática habilitada . . . : sí
Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::792d:ba85:1806:2deb%11(Preferido)
Dirección IPv4. . . . . : 10.0.0.4(Preferido)
Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
Concesión obtenida. . . . . : viernes, 4 de octubre de 2019 05:13:07 p. m.
La concesión expira . . . . . : viernes, 11 de octubre de 2019 05:13:11 p. m.
Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 10.0.0.1
Servidor DHCP . . . . . : 10.0.0.1
IAID DHCPv6 . . . . . : 57707469
DUID de cliente DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-22-42-8A-2C-70-8B-CD-BD-24-78
Servidores DNS. . . . . : 10.2.9.84
                             10.2.9.100
NetBIOS sobre TCP/IP. . . . . : habilitado
```

13. Ahora podemos hacer ping a cualquier página web escribiendo su URL desde la computadora.

```

PC-1> ip dns 10.2.9.84

PC-1> ping facebook.com
facebook.com resolved to 31.13.89.35
84 bytes from 31.13.89.35 icmp_seq=1 ttl=52 time=503.626 ms
84 bytes from 31.13.89.35 icmp_seq=2 ttl=52 time=566.512 ms
84 bytes from 31.13.89.35 icmp_seq=3 ttl=52 time=499.665 ms
84 bytes from 31.13.89.35 icmp_seq=4 ttl=52 time=522.631 ms
84 bytes from 31.13.89.35 icmp_seq=5 ttl=52 time=528.587 ms

PC-1> 
```