

Implementación de conexión WAN mediante pfSense en una infraestructura Windows Server

Objetivo

El alumno deberá instalar y configurar un firewall pfSense para proporcionar salida a Internet a una red privada en la que ya existe:

- Un **Controlador de Dominio (DC1)** Windows Server con Active Directory y DNS.
- Dos clientes Windows Server y Windows11 unidos al dominio.
- Una red privada previamente configurada mediante **VMnet1 (Host-only)**.

El objetivo es que pfSense actúe como **router/firewall**, proporcionando:

- Acceso a Internet a través de **WAN → NAT**.
- Red interna mediante **LAN privada**.
- Reenvío DNS apropiado para que la red resuelva dominios externos.

Requisitos Previos

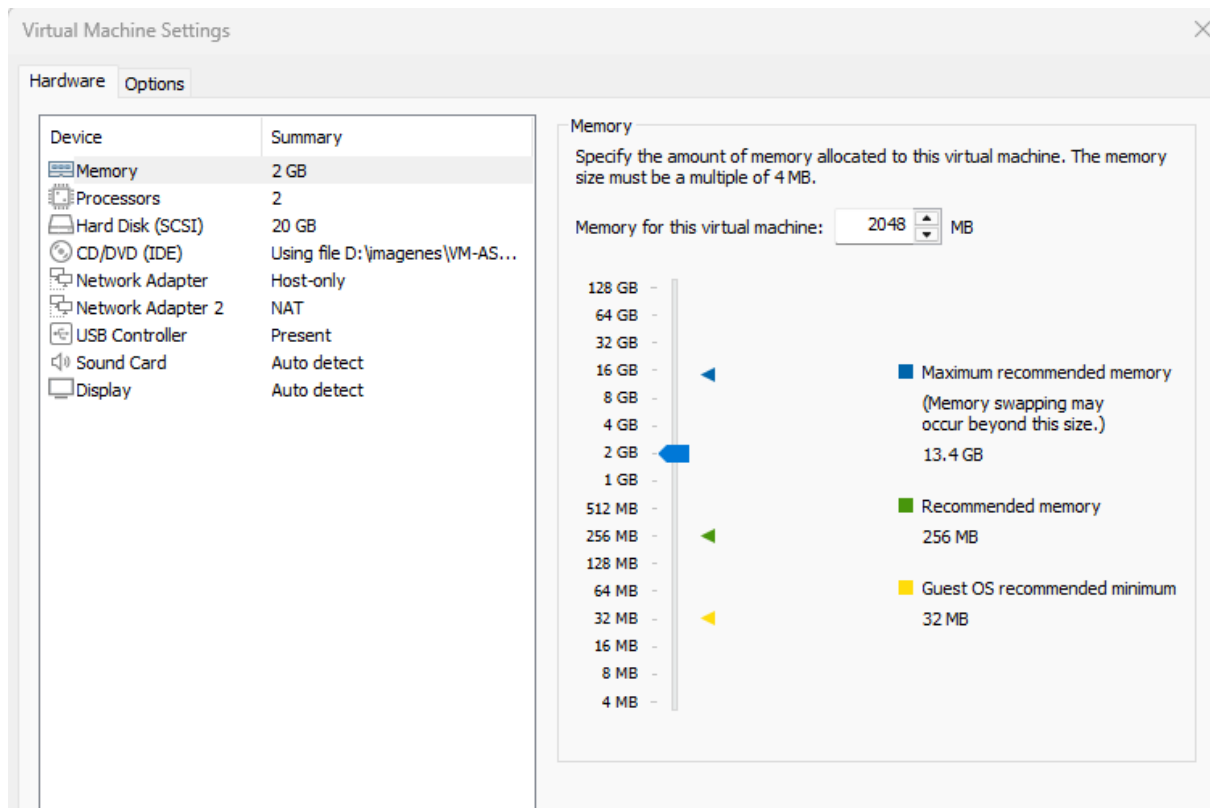
- ISO de pfSense CE 2.8.x (descargada previamente).
- Las máquinas virtuales ya creadas:
- DC1 con IP fija: WS-GU-XXX-DC1
- Cliente1 (WS_GUI_XXX_DC2) y Cliente2 (W11).
- Red privada VMnet1

Tareas por realizar

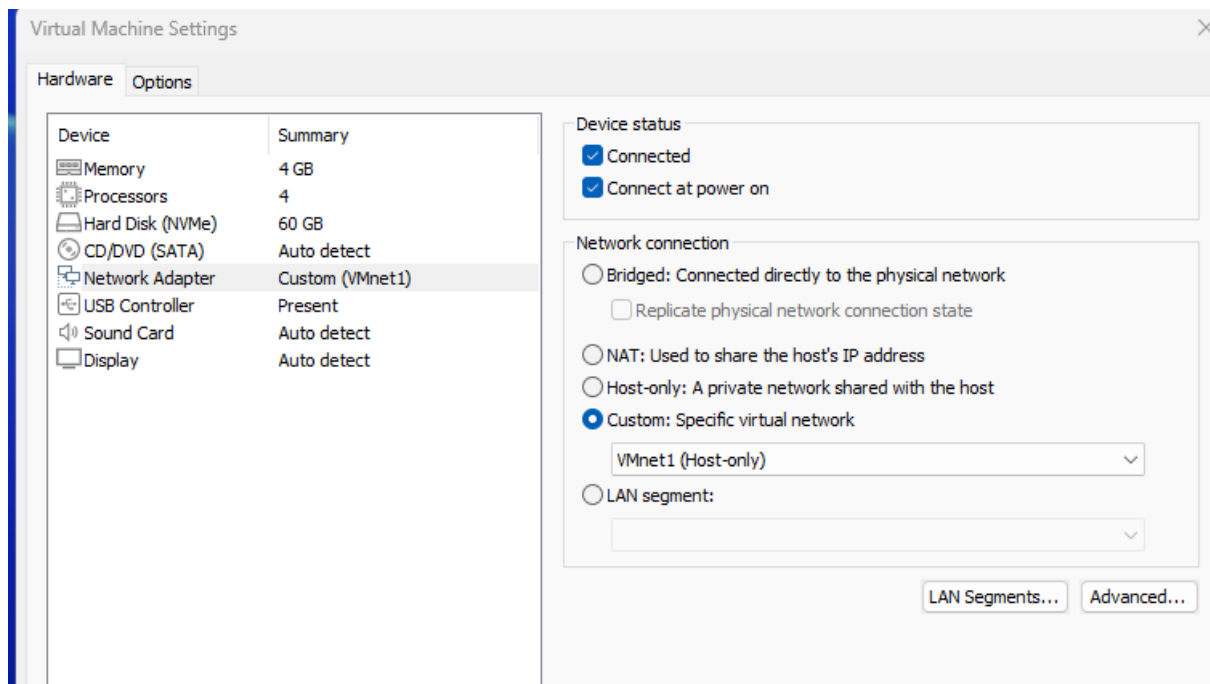
Crear máquina virtual en VMware para pfSense

1. Crear la máquina virtual:
 - a. Tipo: **FreeBSD 64-bit**
 - b. Disco: **20 GB**
 - c. RAM: **2 GB**
 - d. CPU: **2 vCPU**
2. Añadir **dos adaptadores de red**:
 - a. **Adaptador 1 → NAT** (será la WAN)
 - b. **Adaptador 2 → VMnet1 (Host-only)** (será la LAN)
3. Cargar la ISO de pfSense, arrancar la máquina e instalar.

En mi caso he optado por clonar una maquina existente y la he adaptado a las necesidades de este ejercicio



Y en los equipos usaremos el adaptador en host-only



Configurar las interfaces

Durante el arranque de pfSense:

1. Asignar interfaces:

Introduciremos 1 para configurar las interfaces

a. Se detectarán **em0** y **em1**.

```
Enter an option: 1

Valid interfaces are:

em0      00:0c:29:d4:89:14   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)
em1      00:0c:29:d4:89:1e   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)

Do VLANs need to be set up first?
If VLANs will not be used, or only for optional interfaces, it is typical to
say no here and use the webConfigurator to configure VLANs later, if required.

Should VLANs be set up now [y:n]? n

If the names of the interfaces are not known, auto-detection can
be used instead. To use auto-detection, please disconnect all
interfaces before pressing 'a' to begin the process.

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(em0 em1 or a): em1

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(em0 a or nothing if finished): em0
```

Introducimos “y” para confirmar

```
em1      00:0c:29:d4:89:1e   (up) Intel(R) Legacy PRO/1000 MT 82545EM (Copper)

Do VLANs need to be set up first?
If VLANs will not be used, or only for optional interfaces, it is typical to
say no here and use the webConfigurator to configure VLANs later, if required.

Should VLANs be set up now [y:n]? n

If the names of the interfaces are not known, auto-detection can
be used instead. To use auto-detection, please disconnect all
interfaces before pressing 'a' to begin the process.

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(em0 em1 or a): em1

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(em0 a or nothing if finished): em0

The interfaces will be assigned as follows:

WAN   -> em1
LAN   -> em0

Do you want to proceed [y:n]? y
```

b. Elegir:

- i. WAN = em0
- ii. LAN = em1

```

Enter the WAN interface name or 'a' for auto-detection
(em0 em1 or a): em0

Enter the LAN interface name or 'a' for auto-detection
NOTE: this enables full Firewalling/NAT mode.
(em1 a or nothing if finished): em1

The interfaces will be assigned as follows:

WAN -> em0
LAN -> em1

Do you want to proceed [y|n]? y

```

- 2. Revisar que la LAN quede con IP por defecto:

- a. 192.168.1.1/24

En mi caso no tengo la por defecto ya que es un clon

IMPORTANTE:

Esta IP NO sirve para nuestra red de dominio. Debe cambiarse a la red que hayas configurado en la infraestructura del dominio.

Reconfigurar la LAN de pfSense

En el menú de consola (opción 2):

- 1. Cambiar la IP LAN:

[Introduciremos 2](#)

```

7) Ping host
8) Shell
16) Restart PHP-FPM

Enter an option:

FreeBSD/amd64 (pfSense.home.arp) (ttyv0)

VMware Virtual Machine - Netgate Device ID: c8464407c8318acdfbe2

*** Welcome to pfSense 2.8.1-RELEASE (amd64) on pfSense ***

WAN (wan) -> em0 -> v4/DHCP4: 192.168.179.132/24
LAN (lan) -> em1 -> v4: 10.0.204.1/24

0) Logout / Disconnect SSH
1) Assign Interfaces
2) Set interface(s) IP address
3) Reset admin account and password
4) Reset to factory defaults
5) Reboot system
6) Halt system
7) Ping host
8) Shell
9) pfTop
10) Filter Logs
11) Restart GUI
12) PHP shell + pfSense tools
13) Update from console
14) Enable Secure Shell (sshd)
15) Restore recent configuration
16) Restart PHP-FPM

Enter an option: 2

```

- a. Nueva IP LAN: 192.168.111.1 (es un ejemplo)

Ya había establecido el rango de IPs 192.168.6.0/24 así que a mayor comodidad estableceré la IP 192.168.6.1 en la LAN de manera que los equipos ya están configurados

```
Enter an option: 2

Available interfaces:

1 - WAN (em0 - dhcp, dhcp6)
2 - LAN (em1 - dhcp)

Enter the number of the interface you wish to configure: 2

Configure IPv4 address LAN interface via DHCP? (y/n) n

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.6.1

Subnet masks are entered as bit counts (as in CIDR notation) in pfSense.
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
> 
```

- b. Máscara: /24

```
Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24

For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.
For a LAN, press <ENTER> for none:
> 
```

- c. Habilitar DHCP → **SÍ**, pero con rango que no incluya al DC.

Rango ejemplo: **192.168.111.100 – 192.168.111.199**

Introducimos el rango:

```
Do you want to enable the DHCP server on LAN? (y/n) y
Enter the start address of the IPv4 client address range: 192.168.6.200
Enter the end address of the IPv4 client address range: 192.168.6.220
Disabling IPv6 DHCPD...

Please wait while the changes are saved to LAN...
Reloading filter...
Reloading routing configuration...
DHCPD...S

The IPv4 LAN address has been set to 192.168.6.1/24
You can now access the webConfigurator by opening the following URL in your
browser:

    http://192.168.6.1/

Press <ENTER> to continue. 
```

2. Acceder desde un navegador a:

<https://192.168.111.1>

Usuario: **admin**

Contraseña: **pfsense**

Entraremos atreves de un navegador en un equipo de la LAN

The screenshot shows a web browser window with the pfSense login page. The URL bar shows '192.168.6.1'. The login form has fields for 'admin' and a masked password '*****'. A green 'SIGN IN' button is visible. Below the login form, a warning message states: 'WARNING: The password for this account is insecure. Password is currently set to the default value (pfsense). Change the password as soon as possible.'

Below the warning, the 'Status / Dashboard' section is visible. It contains two main panels:

- System Information**:
 - Name: pfSense.home.arpa
 - User: admin@192.168.6.100 (Local Database)
 - System: VMware Virtual Machine, Netgate Device ID: c8464407c8318acdfbe2
 - BIOS: Vendor: Phoenix Technologies LTD, Version: 6.00, Release Date: Thu Nov 12 2020, Boot Method: BIOS
 - Version: 2.8.1-RELEASE (amd64), built on Tue Sep 9 16:29:00 UTC 2025, FreeBSD 15.0-CURRENT. The system is on the latest version. Version information updated at Mon Nov 24 11:52:57 UTC 2025.
 - CPU Type: Intel(R) Core(TM) i5-10400 CPU @ 2.90GHz, 2 CPUs : 2 package(s) x 1 core(s), AES-NI CPU Crypto: Yes (inactive), QAT Crypto: No
 - Hardware crypto: Inactive
 - Kernel PTI: Disabled
- Netgate Services And Support**:
 - Contract type: Community Support, Community Support Only
 - NETGATE AND pfSense COMMUNITY SUPPORT RESOURCES
 - If you purchased your pfSense gateway firewall appliance from Netgate and elected **Community Support** at the point of sale or installed pfSense on your own hardware, you have access to various community support resources. This includes the **NETGATE RESOURCE LIBRARY**.
 - You also may upgrade to a Netgate Global Technical Assistance Center (TAC) Support subscription. We're always on! Our team is staffed 24x7x365 and committed to delivering enterprise-class, worldwide support at a price point that is more than competitive when compared to others in our space.
 - Links: Upgrade Your Support, Community Support Resources, Netgate Global Support FAQ, Official pfSense Training by Netgate, Netgate Professional Services, Visit Netgate.com
 - If you decide to purchase a Netgate Global TAC Support subscription, you **MUST** have your **Netgate Device ID (NDI)** from your firewall in order to

Configuración inicial desde la GUI

En el asistente web:

1. **Hostname:** pfSense

System

Hostname

Name of the firewall host, without domain part.

2. **Domain:** el dominio del alumno (ctp.local)

Name of the firewall host, without domain part.

Domain

Domain name for the firewall.

Do not end the domain name with '.local' as the final part (Top Level Domain, TLD). The

3. **DNS Server 1:** ip del controlador de dominio DC1

DNS Server Settings

DNS Servers	DNS Hostname	Gateway
<input type="text" value="192.168.6.100"/>	<input type="text" value=""/>	<input type="text" value="none"/>
Address Enter IP addresses to be used by the system for DNS resolution. These are also used for the DHCP service, DNS Forwarder and DNS Resolver when it has DNS Query Forwarding enabled.	Hostname Enter the DNS Server Hostname for TLS Verification in the DNS Resolver (optional).	Gateway Optionally select the gateway for each DNS server. When using multiple WAN connections there should be at least one unique DNS server per gateway.

4. **Time server:** por defecto

5. **WAN:**

a. Tipo: **DHCP**

Interfaces / **WAN (em0)**

General Configuration

Enable ☒ Enable interface

Description

Enter a description (name) for the interface here.

IPv4 Configuration Type

IPv6 Configuration Type

b. **Desmarcar checks block**

Reserved Networks

Block private networks and loopback addresses ☐
Blocks traffic from IP addresses that are reserved for private networks per RFC 1918 (10/8, 172.16/12, 192.168/16) and unique local addresses per RFC 4193 (fc00::/7) as well as loopback addresses (127/8). This option should generally be turned on, unless this network interface resides in a private address space, too.

Block bogon networks ☐
Blocks traffic from reserved IP addresses (but not RFC 1918) or not yet assigned by IANA. Bogons are prefixes that should never appear in the routing table, and so should not appear as the source address in any packets received. This option should only be used on external interfaces (WANs), it is not necessary on local interfaces and it can potentially block required local addresses. Note: The update frequency can be changed under System > Advanced, Firewall & NAT settings.

6. LAN:

a. Confirmar: puerta de enlace de la red privada (ejemplo: 192.168.111.1)

Static IPv4 Configuration

IPv4 Address 192.168.6.1 / 24

IPv4 Upstream gateway None [+ Add a new gateway](#)

If this interface is an Internet connection, select an existing Gateway from the list or add a new one using the "Add" button. On local area network interfaces the upstream gateway should be "none". Selecting an upstream gateway causes the firewall to treat this interface as a WAN type interface. Gateways can be managed by [clicking here](#).

7. Cambiar contraseña del admin.

Change the password as soon as possible.

System / User Password Manager

Users Groups Settings **Change Password** Authentication Servers

Change Password

This page changes the password for the current user in the local configuration. This affects all services which utilize the User Manager.

This page cannot change passwords for users from other authentication sources such as LDAP or RADIUS.

Database Local Authentication

Username admin

Password [Show/Hide](#)
Enter a new password.

Hints:
Current NIST guidelines prioritize password length over complexity.
The password cannot be identical to the username.

Confirmation
Type the new password again for confirmation.

8. Finalizar.

Guardamos los cambios

Integración con el dominio

1. En el Controlador de Dominio (DC1):

Comprobar que:

- IP fija: por ejemplo 192.168.111.10
- Máscara: 255.255.255.0
- **Puerta de enlace:** la que hayamos configurado en pfSense (ejemplo 192.168.111.1)
- **DNS:** 127.0.0.1

Propiedades de Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

General

Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si la red es compatible con esta funcionalidad. De lo contrario, deberá consultar con el administrador de red cuál es la configuración IP apropiada.

☐ Obtener una dirección IP automáticamente

☒ Usar la siguiente dirección IP:

Dirección IP: 192 . 168 . 6 . 100

Máscara de subred: 255 . 255 . 255 . 0

Puerta de enlace predeterminada: 192 . 168 . 6 . 1

☐ Obtener la dirección del servidor DNS automáticamente

☒ Usar las siguientes direcciones de servidor DNS:

Servidor DNS preferido: 127 . 0 . 0 . 1

Servidor DNS alternativo: 8 . 8 . 8 . 8

☐ Validar configuración al salir

Opciones avanzadas...

Aceptar Cancelar

2. Activar reenviadores DNS:

- Abrir Administrador DNS → Propiedades del servidor.
- Pestaña **Reenviadores**.
- Añadir: pfSense

Añadimos la ip y esperamos a que se resuelva

Editar reenviadores

Direcciones IP de los servidores de reenvío:

Dirección IP	FQDN de servidor	Validado
<Haga clic aquí para ...		
✓ 8.8.8.8	dns.google	Aceptar
192.168.6.1		

Eliminar

Subir

Bajar

Segundos transcurridos hasta agotarse el tiempo de espera de reenvío de consultas: 3

El FQDN del servidor no estará disponible si no están configuradas las entradas y zonas de búsqueda inversa apropiadas.

Aceptar Cancelar

Editar reenviadores

Direcciones IP de los servidores de reenvío:

Dirección IP	FQDN de servidor	Validado
<Haga clic aquí para agregar una dirección IP o un nombre DNS>		
✓ 8.8.8.8	dns.google	Aceptar
✓ 192.168.6.1	IF04-04	Aceptar

Pruebas finales

- Desde DC1:
 - Ping: pfsense 8.8.8.8, google.com
 - nslookup google.es

```
Microsoft Windows [Versión 10.0.26100.1742]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.1

Haciendo ping a 192.168.6.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.6.1:
    Paquetes: enviados = 2, recibidos = 2, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms
Control-C
^C
C:\Users\Administrador>ping google.es

Haciendo ping a google.es [142.250.184.163] con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=10ms TTL=128
Respuesta desde 142.250.184.163: bytes=32 tiempo=11ms TTL=128

Estadísticas de ping para 142.250.184.163:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 10ms, Máximo = 11ms, Media = 10ms

C:\Users\Administrador>
```

```
C:\Users\Administrador>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=13ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=15ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 13ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms

C:\Users\Administrador>
```

2. Desde un cliente del dominio:

- ping DC1

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.100

Haciendo ping a 192.168.6.100 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128
Respuesta desde 192.168.6.100: bytes=32 tiempo<1m TTL=128

Estadísticas de ping para 192.168.6.100:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

- ping pfSense

```
C:\Users\Administrador>ping 192.168.6.1

Haciendo ping a 192.168.6.1 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64
Respuesta desde 192.168.6.1: bytes=32 tiempo<1m TTL=64

Estadísticas de ping para 192.168.6.1:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 0ms, Máximo = 0ms, Media = 0ms

C:\Users\Administrador>
```

- ping 8.8.8.8

```
C:\Users\Administrador>ping 8.8.8.8

Haciendo ping a 8.8.8.8 con 32 bytes de datos:
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=13ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=15ms TTL=128
Respuesta desde 8.8.8.8: bytes=32 tiempo=14ms TTL=128

Estadísticas de ping para 8.8.8.8:
    Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0
    (0% perdidos),
    Tiempos aproximados de ida y vuelta en milisegundos:
        Mínimo = 13ms, Máximo = 15ms, Media = 14ms

C:\Users\Administrador>
```

- nslookup google.es

```
C:\Users\Administrador>nslookup google.es
Servidor:  UnKnown
Address:  ::1

Respuesta no autoritativa:
Nombre:  google.es
Addresses:  2a00:1450:4003:80c::2003
           142.250.184.163

C:\Users\Administrador>
```

3. Prueba web: abrir un navegador y comprobar que **hay Internet**.
[Hay conexión](#)


pfSense.home.arpa - System: Ad... x aÇ - Búsqueda x +


← ↻ https://www.bing.com/search?q=aÇ&cvid=8542fa87798548d6b20633c6f5ec8749&gs_lcrp=EgRlZGdlKgYlABBFgDkyBggAEEUYOdIBBzMwM2owajGoAgCwAgA&FORM=ANNTA1&PC=U531


Microsoft Bing aÇ català | English Iniciar sessió


TODO SHOPPING IMÁGENES VÍDEOS MAPAS NOTICIAS COPILOT MÁS

Aproximadamente 74.600 resultados







 **Diccionario Glosbe**
https://es.glosbe.com › tr › es › aÇ
aÇ traducción a español, diccionario turco - español | Glosbe
Traducciones de "aÇ" en el diccionario gratuito turco - español: hambriento, de hambre, de. Consulta muchas más traducciones y ejemplos.

 **Klarstein**
klarstein.es › buenas › ofertas :
Aires Acondicionados Split - Aires Acondicionados Split Klarstein
Patrocinado Da un toque especial a tu hogar y cocina con los innovadores productos Klarstein. Te ofrecemos una amplia gama de modelos ideales con una excelente calidad.

 **Reverso Context**
https://context.reverso.net › traduccion › turco-espanol › aÇ
aÇ - Traducción al español - ejemplos turco | Reverso Context
Traducciones en contexto de "aÇ" en turco-español de Reverso Context: kurt gibi aÇ, ben çok aÇ değilim, ben aÇ değilim, içini aÇ, ve karnım aÇ

 **Wiktionary**
https://en.wiktionary.org › wiki › aÇ Traducir este resultado
aÇ - Wiktionary, the free dictionary
28 de abr. de 2025 · aÇ hungry, unfed AÇ ayı oynamaz. — A hungry bear won't dance. (A proverb) greedy, covetous, insatiable

Profundiza en aÇ

-  **que significa ac**
-  **gmailaÇ**
-  **what does ac mean**
-  **que significa aÇ**
-  **aÇ en español**
-  **aÇ significado en español**