

PRACTICA “TRACEROUTE”			
Profesor: Martín Verduzco Rodríguez		Asignatura: Redes de Computadoras	
Nombre(s) CAMPERO GRANADOS LUIS DANIEL		Grupo 5602	Calificación
		Fecha 05/06/21	
INSTRUCCIONES: Efectúa las siguientes actividades empleando el ambiente de Windows, Linux o MacOS. Anexa capturas de pantalla con el resultado obtenido para evidenciar la realización de la actividad.			

INTRODUCCIÓN

TRACEROUTE: es una herramienta de diagnóstico para mostrar el camino de los paquetes en una red IP y su retardo en tránsito. Está disponible en varios sistemas operativos. El comando traceroute permite seguir la pista de un paquete enviado al servidor. Durante su trayectoria, el paquete pasa a través de diferentes dispositivos de red (enrutadores, cortafuegos, etc.) para finalmente llegar al servidor. Con traceroute, es posible ver el IP así como el tiempo de respuesta entre cada obstáculo (enrutador, cortafuegos, etc.)

La utilidad de diagnóstico TRACERT determina la ruta a un destino enviando paquetes de eco del Protocolo de mensajes de control de Internet (ICMP) al destino. TRACERT imprime una lista ordenada de los enrutadores intermedios.

ACTIVIDADES

1. Ingrese a "terminal" (para Windows 7 o versiones previas) o "Símbolo de sistema" (para Windows 10) tecleando el comando "cmd" desde el buscador de Windows. Ver figura 1. O puede buscarlo en el contenido de Windows desplazándose hasta la carpeta "Sistema de Windows" y dentro del mismo seleccionar "Símbolo de sistema". Ver figura 2.

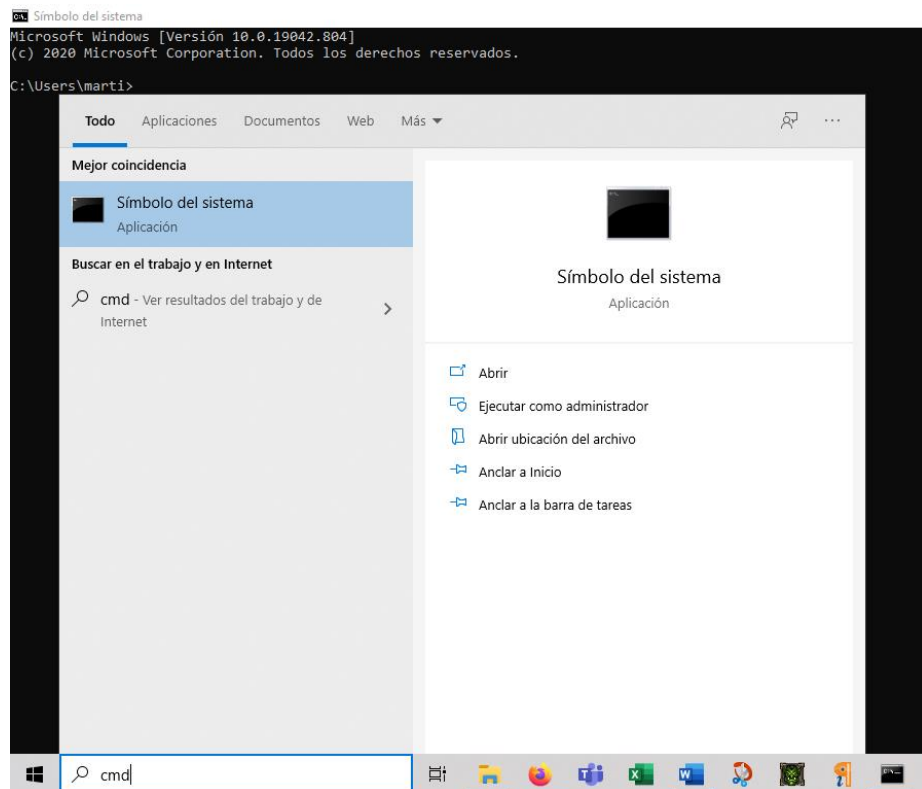


Figura 1. Usando buscador de windows

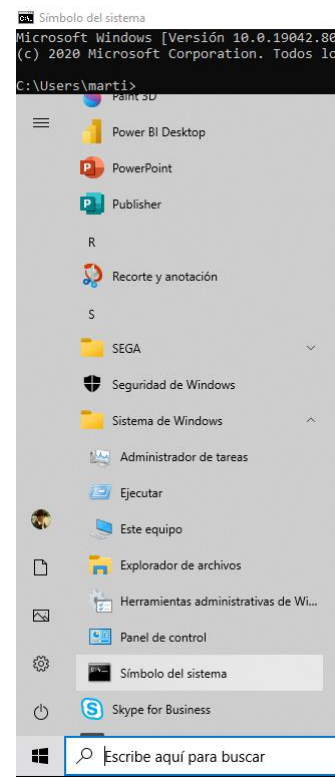
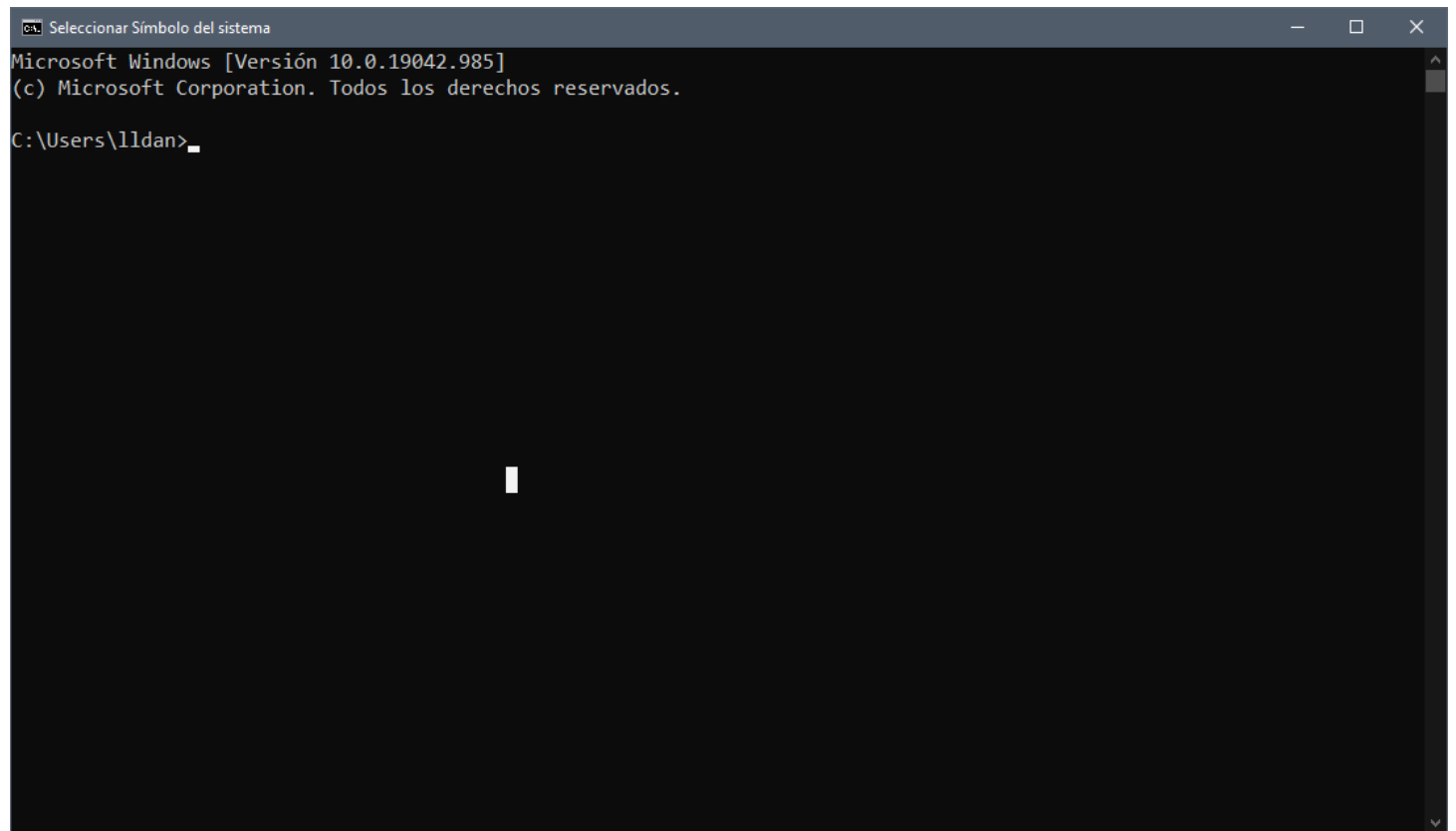


Figura 2. Búsqueda manual

A continuación agrega una captura de pantalla mostrando la pantalla de símbolo de sistema:



```
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\l1dan>
```

En caso de que estés utilizando otro sistema operativo, para utilizar traceroute sigue las indicaciones correspondientes:

- **Mac OSX** : Aplicaciones > Utilitarios > Terminal
Spotlight > Terminal

El comando traceroute es el siguiente : **tracert** nombre.de.dominio
Puede utilizar este comando con un IP : **tracert** 192.168.0.1

- **Linux** : Abrir el terminal

El comando traceroute es el siguiente : **traceroute** nombre.de.dominio
Puede utilizar este comando con un IP : **traceroute** 192.168.0.1

- **Web** : Puede utilizar directamente una herramienta en Internet como:

centralops.net/co/

traceroute-online.com/

geotraceroute.com

Entre otros sitios disponibles que brindan el servicio.

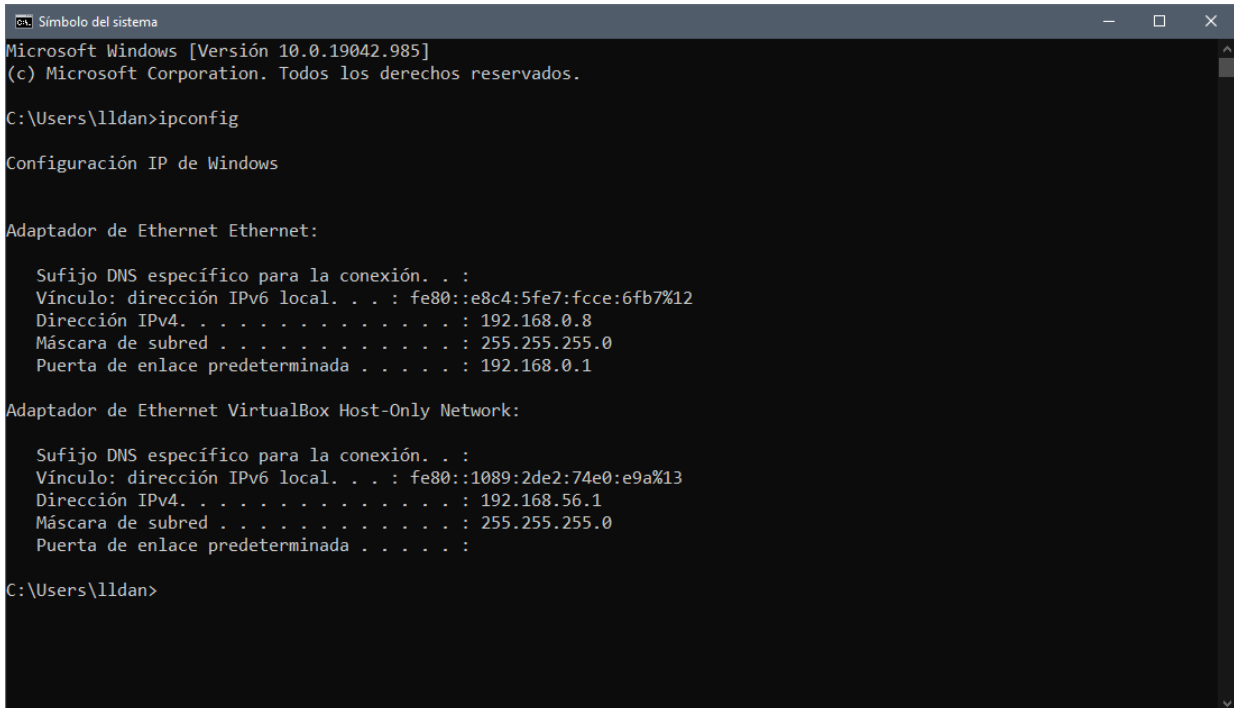
Por ejemplo, en el sitio <https://visualtraceroute.net/>

puedes encontrar una versión que puedes instalar en tu equipo.

2. El comando Tracert nos puede ser muy útil para averiguar si hay algún problema en el camino hacia un equipo de la red interna, externa o sitio web. En las actividades que siguen se ejemplifican las pruebas que se pueden efectuar en una red local para verificar el funcionamiento, así como para identificar y aislar cualquier error presente. Para ello requerirá la siguiente información (en este momento ya cuenta con el conocimiento para obtener la información solicitada, recuerda ipconfig):

- Dirección IP de su equipo:
- Puerta de enlace:

Agrega una captura de pantalla mostrando el resultado obtenido:



```
Símbolo del sistema
Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lidan>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::e8c4:5fe7:fcce:6fb7%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.8
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::1089:2de2:74e0:e9a%13
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

C:\Users\lidan>
```

3. Un ejemplo de su uso que podrá aplicar en cualquier equipo es el siguiente, tecléalo y da enter:

tracert localhost

Agrega una captura de pantalla mostrando el resultado obtenido:

```
Símbolo del sistema

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::e8c4:5fe7:fcce:6fb7%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.8
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::1089:2de2:74e0:e9a%13
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

C:\Users\lidan>tracert localhost

Traza a la dirección DESKTOP-UU6197U [::1]
sobre un máximo de 30 saltos:

    1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  DESKTOP-UU6197U [::1]

Traza completa.

C:\Users\lidan>
```

4. Otro ejemplo para mostrar el funcionamiento del comando es: *tracert dirección IPv4 de su equipo*
Sustituyendo las letras en cursivas por la dirección IPv4 de su equipo.

Un ejemplo sería: ping 192.168.1.3

Recuerda, la dirección IP que aparece en el ejemplo es inventada, tú debes teclear la dirección IP de tu equipo.

Escribe a continuación la sentencia que escribiste: **tracert 192.168.0.8**

Agrega una captura de pantalla mostrando el resultado obtenido:

```
Símbolo del sistema

Microsoft Windows [Versión 10.0.19042.985]
(c) Microsoft Corporation. Todos los derechos reservados.

C:\Users\lidan>tracert 192.168.0.8

Traza a la dirección DESKTOP-UU6197U [192.168.0.8]
sobre un máximo de 30 saltos:

    1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  DESKTOP-UU6197U [192.168.0.8]

Traza completa.

C:\Users\lidan>
```

5. En base al resultado anterior, se observa que para encontrar la ruta hacia un destino, el comando tracert lo que hace es generar pings sucesivos hacia el ip destino, con valores de TTL (Time To Live) que se van incrementando, genera tres paquetes de ping con ttl=1 y de esta manera produce la salida ya conocida del tracert con tres columnas, esto ayuda a determinar la latencia promedio entre cada router, de manera predeterminada también trata de resolver el nombre, por lo que en algunos casos además del IP, aparece el nombre del router. los siguientes tres paquetes de ping generados tienen valor TTL=2, con lo que el que responderá será el segundo router, este proceso continuo, hasta que se alcanza el destino, en el que estamos interesados.

En la respuesta obtenida de ping pueden aparecer algunos de los siguientes errores:

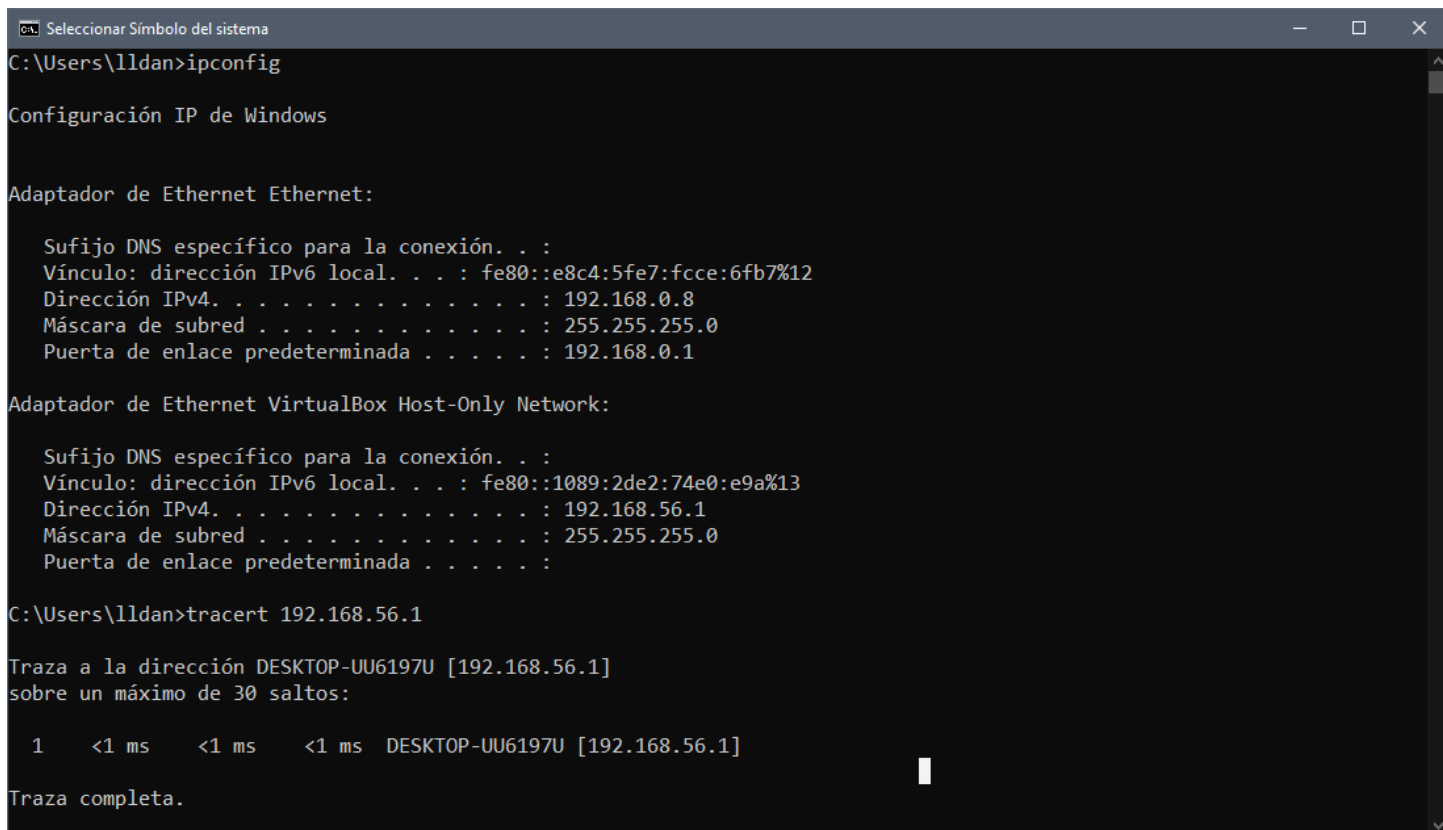
- "No se puede resolver el nombre de la dirección destino" significa que no existe ninguna ruta al destino.
- "Tiempo de espera agotado para esta solicitud" indica errores en la conexión.

Con base en el resultado obtenido en la actividad anterior, indique:

- Cantidad de saltos realizados: **1 salto**
 - Tiempo obtenido en cada TTL (son 3): **1 ms, 1ms, 1ms**
 - Nombre del equipo: **DESKTOP – UU6197U**
6. Para esta experiencia, requerirá de otro equipo conectado a su red, obtenga su dirección IP y desde su computadora haga tracert a la dirección IP del otro equipo que está en su misma red. Por ejemplo el equipo que da acceso a Internet.

Escribe a continuación la sentencia que escribiste: **tracert 192.168.56.1**

Agrega una captura de pantalla mostrando el resultado obtenido:



```
Selecionar Símbolo del sistema
C:\Users\lidan>ipconfig

Configuración IP de Windows

Adaptador de Ethernet Ethernet:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::e8c4:5fe7:fcce:6fb7%12
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.0.8
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . : 192.168.0.1

Adaptador de Ethernet VirtualBox Host-Only Network:

    Sufijo DNS específico para la conexión. . . :
    Vínculo: dirección IPv6 local. . . : fe80::1089:2de2:74e0:e9a%13
    Dirección IPv4. . . . . : 192.168.56.1
    Máscara de subred . . . . . : 255.255.255.0
    Puerta de enlace predeterminada . . . . . :

C:\Users\lidan>tracert 192.168.56.1

Traza a la dirección DESKTOP-UU6197U [192.168.56.1]
sobre un máximo de 30 saltos:

  1    <1 ms    <1 ms    <1 ms  DESKTOP-UU6197U [192.168.56.1]

Traza completa.
```


9. Observa que al realizar el tracert, después del nombre del dominio, aparece una dirección IP, ésta es la dirección que corresponde al dominio.

Escribe a continuación la dirección IP que corresponde a yahoo.com: **74.6.231.21**

10. Con base en lo revisado encuentre las direcciones de los equipos por los cuales debe pasar para llegar a cada uno de los destinos que a continuación se indican, además de anotar para cada caso la cantidad de saltos que realizó, recuerda, en el número de saltos debes eliminar aquellos que tienen asteriscos:








Dominio	Cantidad de saltos
yahoo.com	3
yahoo.com.mx	12
youtube.com	3
google.com	4
fast.com	7
wikipedia.org	5
eluniversal.com	8
www.adslzone.net	7
bing.com	4
Facebook.com	5

11. Empleando alguno de los siguientes sitios:






- tracert-online.com/ o geotracert.com

realice el trazado en un entorno visual para cada uno de los siguientes casos:










- 1 banco (BBVA)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw2-rin1.linode.com 45.79.12.202	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.68ms
2	if-0-1-4-0.gw2.rin1.us.linode.com 45.79.12.6	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.47ms
3	dls-b22-link.ip.twelve99.net 62.115.172.134	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		50.0%	1.28ms
4	dls-b23-link.ip.twelve99.net 62.115.137.106	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	1.41ms
5	akamai-svc068620-lag003161.ip.twelve99-cust.net 62.115.187.179	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	1.20ms
6	ae3.databank-dfw.netarch.akamai.com 23.203.147.134	AKAMAI-ASN1, NL	23.203.144.0/20		0.0%	184.44ms
7	a104-103-7-82.deploy.static.akamaitechnologies.com 104.103.7.82	AKAMAI-AS, US	104.103.0.0/19		0.0%	1.91ms






- 1 escuela. (UNAM)

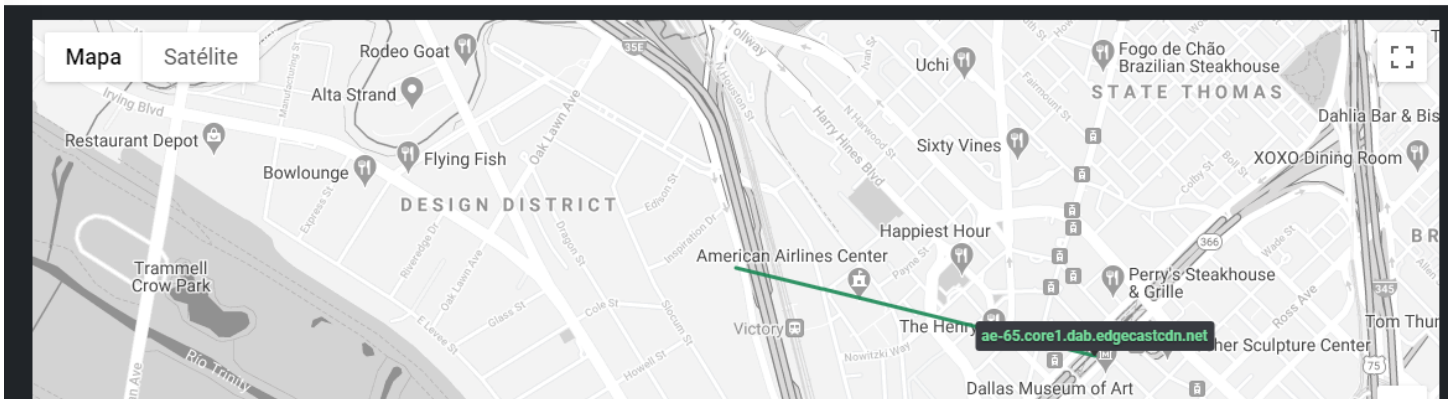
Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	2600:3c00::e6c7:22ff:fe10:9cc1	LINODE-AP Linode, LLC, US	2600:3c00::/32		0.0%	1.14ms
2	2600:3c00:2222:18::1	LINODE-AP Linode, LLC, US	2600:3c00::/32		0.0%	0.63ms
3	2600:3c00:2222:10::1	LINODE-AP Linode, LLC, US	2600:3c00::/32		0.0%	0.77ms
4	2001:678:34c:4d::2				0.0%	10.97ms
5	2606:4700::6811:762e	CLOUDFLARENET, US	2606:4700::/44		0.0%	2.19ms

- 1 Institución pública (INVI)





Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw2-rin1.linode.com 45.79.12.202	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.69ms
2	if-0-1-4-0.gw2.rin1.us.linode.com 45.79.12.6	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.55ms
3	199.245.16.65	NTT-COMMUNICATIONS-2914, US	199.245.16.0/20		0.0%	1.82ms
4	ae-4.r24.dllstx09.us.bb.gin.ntt.net 129.250.4.83	NTT-COMMUNICATIONS-2914, US	129.250.0.0/16		0.0%	4.25ms
5	ae-2.r24.lsanca07.us.bb.gin.ntt.net 129.250.7.69	NTT-COMMUNICATIONS-2914, US	129.250.0.0/16		0.0%	30.24ms
6	ae-0.a03.lsanca20.us.bb.gin.ntt.net 129.250.3.94	NTT-COMMUNICATIONS-2914, US	129.250.0.0/16		0.0%	31.54ms
7	ae-1.telmx.lsanca20.us.bb.gin.ntt.net 198.172.90.206	NTT-COMMUNICATIONS-2914, US	198.172.0.0/15		0.0%	33.02ms
8	inet-mex-popocatepetl-44-tge0-7-1- 0.uninet.net.mx 201.125.110.169				0.0%	75.07ms
9	customer-189-240-16-229.uninet- ide.com.mx 189.240.16.229	Uninet S.A. de C.V., MX	189.240.16.0/24		0.0%	73.17ms
10	???					

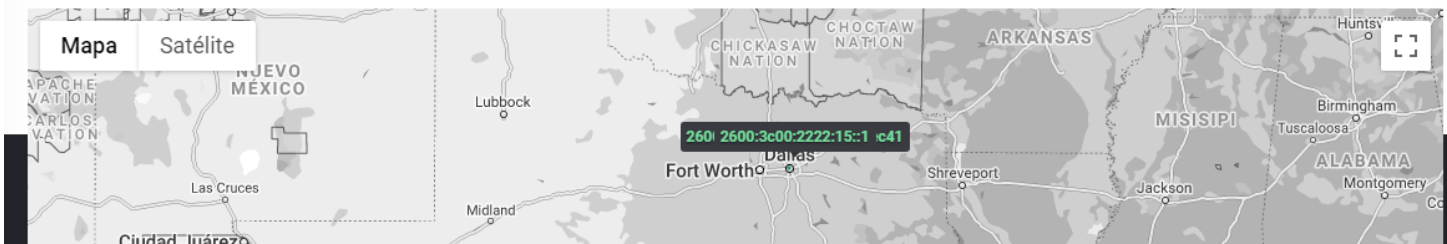
- 1 Institución privada. (VW)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw2-rin1.linode.com 45.79.12.202	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.68ms
2	if-0-1-4-0.gw1.rin1.us.linode.com 45.79.12.2	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.48ms
3	core1.dfw.edgecastcdn.net 206.223.118.44				0.0%	1.84ms
4	ae-65.core1.dab.edgecastcdn.net 152.195.72.131	EDGECAST, US	152.195.72.0/24		0.0%	3.05ms
5	152.195.14.74	EDGECAST, US	152.195.14.0/24		0.0%	1.12ms



- 1 medio de comunicación (revista, periódico, canal de TV, canal de radio, etc). (Emisor)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	2600:3c00::8678:acff:fe1c:ec41	LINODE-AP Linode, LLC, US	2600:3c00::/32		0.0%	1.21ms
2	2600:3c00:2222:15::1	LINODE-AP Linode, LLC, US	2600:3c00::/32		0.0%	0.94ms
3	2001:678:34c:4d::2				0.0%	4.31ms
4	2606:4700:3030::ac43:c3b5	CLOUDFLARENET, US	2606:4700:3030::/48		0.0%	2.30ms



- 1 institución europea. (Real Madrid)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw2-rin1.linode.com 45.79.12.202	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.73ms
2	if-0-1-4-0.gw1.rin1.us.linode.com 45.79.12.2	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	10.90ms
3	ae-0-100.gw2.rin1.us.linode.com 45.79.12.9	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.63ms
4	dls-b22-link.ip.twelve99.net 62.115.172.134	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		50.0%	1.22ms
5	atl-b24-link.ip.twelve99.net 62.115.120.112	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	18.59ms
6	dls-b23-link.ip.twelve99.net 62.115.123.200	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	18.85ms
7	akamai-svc068620-lag003161.ip.twelve99-cust.net 62.115.187.179	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	18.81ms
8	ae2.databank-dfw2.netarch.akamai.com 23.203.147.173	AKAMAI-ASN1, NL	23.203.144.0/20		0.0%	72.61ms
9	a23-204-181-150.deploy.static.akamaitechnologies.com 23.204.181.150	AKAMAI-AS, US	23.204.176.0/20		0.0%	19.22ms



-
-
-
-
-
-
-

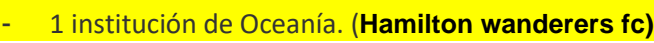
- 1 institución asiática. (Mitsubishi)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw2-rin1.linode.com 45.79.12.202	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.74ms
2	if-0-1-4-0.gw1.rin1.us.linode.com 45.79.12.2	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.57ms
3	eqix-da1.imperva.com 206.223.118.231				0.0%	1.10ms
4	45.60.44.73	INCAPSULA, US	45.60.44.0/24		0.0%	1.08ms



- 1 institución sudamericana. (CONMEBOL)

Hop	IP / Host Name	ISP	Netblock	Country	Loss	Response
1	vl1.csw1-rin1.linode.com 45.79.12.201	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.75ms
2	if-0-0-4-0.gw2.rin1.us.linode.com 45.79.12.4	LINODE-AP Linode, LLC, US	45.79.12.0/24		0.0%	0.54ms
3	???					
4	atl-b24-link.ip.twelve99.net 62.115.120.112	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	18.75ms
5	???					
6	ash-b1-link.ip.twelve99.net 62.115.143.121	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	30.00ms
7	rackspace-ic302157-ash-b1.ip.twelve99-cust.net 62.115.32.122	TELIANET Telia Carrier, SE	62.115.0.0/16		0.0%	30.23ms
8	???					
9	coreb-dcpe2.iad3.rackspace.net 69.20.2.173	RACKSPACE, US	69.20.0.0/17		0.0%	30.35ms
10	coreb-core7.iad3.rackspace.net 69.20.2.113	RACKSPACE, US	69.20.0.0/17		0.0%	30.25ms
11	core7-aggr402a-1.iad3.rackspace.net 69.20.3.103	RACKSPACE, US	69.20.0.0/17		0.0%	30.14ms
12	2145344193.monstercommercesites.com 69.20.90.91	RACKSPACE, US	69.20.0.0/17		0.0%	29.89ms



Map showing the connection between a server in New Zealand and a server in the United States. The map includes labels for various regions and bodies of water. A green line connects the two servers, passing through the Pacific Ocean. Labels for the servers are: **be200.bdr01.akl03.akl.nz.vocus.network**, **ae-0-100.gw1.rin1.us.linode.com**, **be101.bdr04.alb01.akl.nz.vocus.network**, **winplesk09.openhost.net.nz**, and **ip-61.87.45.175.VOCUS.net.au**.

12. Dado su desempeño ha sido solicitado su apoyo en la empresa "CAOS S.A. de C.V.", a continuación, se presentan varias actividades que requieren ser realizadas, indique el procedimiento y comandos que aplicaría para resolver cada una de ellas, para mostrar el resultado aplique el procedimiento sobre su computadora y muestre la(s) captura(s) de la pantalla con el resultado obtenido:

- Se está considerando el uso de un servidor de correo, es de interés empresarial conocer la cantidad de saltos que se requiere para acceder a cada uno de los siguientes servidores:
 - o mail.yahoo.com, www.gmail.com, outlook.com, www.zoho.com, www.gmx.es
 - o protonmail.com
 - o tutanota.com

Muestre los resultados ordenados por menor cantidad de saltos.

Servidores	Salto
www.gmail.com	4
mail.yahoo.com	7
www.gmx.es	8
Protonmail.com	9
Outlook.com	12
www.zoho.com	15
Tutanota.com	18

- Se desea conocer la ruta que se sigue para enlazar un equipo de la red con otro equipo conectado en otra subred de la empresa. A partir de lo revisado ¿qué sugiere para conocer la ruta?

Mandar un tracert con dirección ip de otro equipo para conocer la ruta que sigue

- Se desea conocer la ruta que se sigue desde algún equipo de la empresa hacia el sitio donde se almacena la página web empresarial. ¿Qué sugieres para llevar a cabo esta actividad?

Mandar un tracert hacia el dominio de la empresa para conocer la ruta que sigue