

HOJA TRABAJO I

■ Estado	En curso
■ Avance	40
■ Fecha entrega	@21 de julio de 2025



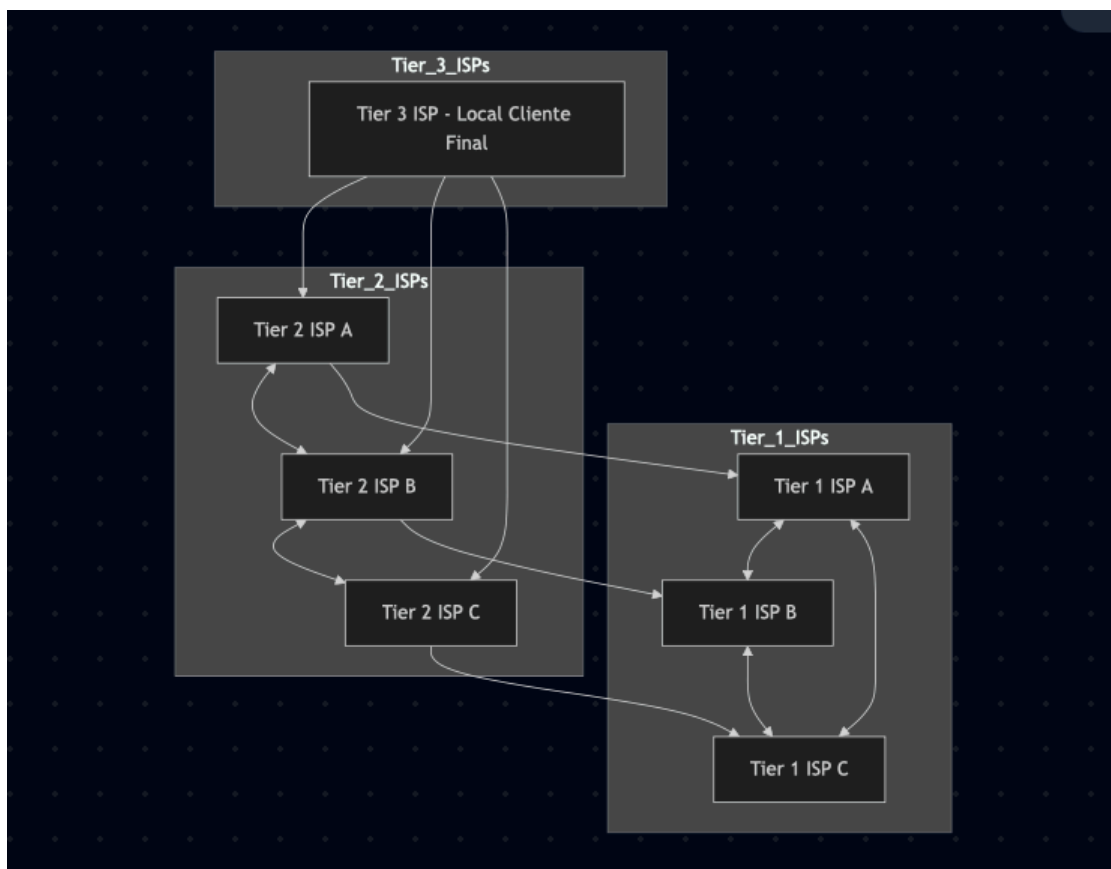
EBER JARED GUERRA COY
1136617

SERIE I

- ISP Tier
 - ¿Que es? y ¿Para que sirve?
 - Es una clasificación de proveedores acceso a servicios de de internet
 - ¿Cuántos niveles existen?
 - Existen 3 niveles
 - Tier 1 (**Backbone Providers**)
 - Tier 2 (**Proveedores intermedios**)
 - Tier 3 (**Proveedores de última milla**)
 - ¿Porque es importante?
 - Ellos son los que permiten que exista la comunicación a nivel global, debido a que cada uno maneja las redes

- ¿Que diferencia hay entre niveles?
 - El primer nivel son los que tienen la mayor cantidad de redes de comunicación y transmisión de datos,
 - El segundo nivel tiene sus propias redes pero pagan por las redes a las que no llegan,
 - El último nivel se encarga de distribuir a puntos lejanos como aldeas no tienen ninguna red (solo distribuyen)

- Diagrama (Pendiente)



- Organizaciones

NOMBRE	¿QUÉ HACEN?	¿CUÁL ES SU ROL?
Internet Standard	Es un termino que se utiliza para definir estándares técnicos, que se comunica en diferentes	Definen los estándares de comunicación en internet

	organizaciones que definen estos estándares.	
IEEE	El (Institute Of Electrical And Electronics Engineers) desarrollan estándares físicos y de enlace de datos	Están enfocados en Wi-Fi, Bluetooth, Ethernet, Control de Plantas, en las arquitecturas de computadoras
IETF	Internet Engineering Task Force	Permite que existan estándares que permitan la comunicación en Diferentes Países de manera bi-direccional

- Medio de Transmisión

TIPO	CARACTERÍSTICAS	CAPACIDADES DE TRANSMISIÓN	AMBIENTE DE USO RECOMENDADO	TIPO DE TECNOLOGÍA
Guiados	Canal Físico definido, protección contra interferencia, mayor seguridad, necesita de instalación, alto ancho de banda	Fibra óptica (1 a 10) Gbps hasta 2KM, Cable coaxial (10 a 100) Mbps hasta 500 M	Fibra óptica necesita protegerse ante quiebres, puede instalarse bajo tierra o aérea, Ideal en zonas industriales. Cable Coaxial debe de evitar cables de tensión, recubierto de PVC	Fibra óptica en redes empresariales o datacenter. Cable Coaxial en TV o Redes de internet antiguas
No guiados	Transmisión por ondas o electromagnéticas	Satélite Internet 10Mbps a 1 Gbps con cobertura global, Wi-Fi 100 Mbps a 10Gbps.	Wi-Fi paredes delgadas, espacio con poca interferencia, temperatura y ambiente estándar. Satellite depende del clima, es preferible un cielo despejado	Wi-Fi para empresas o hogares, Satélite para lugares que sin convertir de Wi-Fi

- Conceptos (Parte A)

- Packet Lost

- ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

Es un pequeño bloque de datos que se transmite en la red y se no llega a su destino. Afecta en la comunicación en atrasos, perdida de calidad en (Streams). En Redes existe diferente de software para identificar donde se pierden o cual es la causa.

- Jitter

- ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

Es la variación de tiempo total que cada paquete es transmitido. Es utilizado para mejorar la calidad en llamadas, conferencias.

- Round Trip

- ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

Es el tiempo en que un paquete llega y regresa al punto de inicio. Se utiliza para detectar la latencia, ajustar protocolos y controlar el tiempo de espera

- Throughput

- ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

Es la cantidad real de paquetes que se transmite en internet y es utilizado para determinar que tan eficiente es la red en la transmisión de datos

- Traceroute

- ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

Permite conocer la ruta que siguen los paquetes desde el punto A hasta el B

- Conceptos (Parte B)

- 802.1

¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?

- Es un estándar establecido para redes (**LAN/ MAN**) por la IEEE

- Se enfoca en aspectos de interconexión y gestión de redes, en el nivel 2 de capa del modelo OSI
- 802.11
 - ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?
 - Define estándares para redes Wi-Fi
 - Describe como los dispositivos se comunican sin utilizar cables
 - Se enfoca en la capa de enlace de datos y capa física
 - Estándares de seguridad
- 802.16
 - ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?
 - Define estándares para redes inalámbricas con un ancho de banda con un mayor alcance
 - Acceso a internet en lugares donde no hay acceso a cableado
 - Conexiones de ultima milla
 - Rango de 5 a 15 Km
 - WiMAX
- 802.3
 - ¿Qué es? y ¿Cómo se aplica en redes?
 - Estándar de conexión mas utilizada (Ethernet)
 - Como se debe de comunicar a través de cable
 - Es utilizado en:
 - Oficinas
 - Datacenter
 - Casas

SERIE II

Comandos

Ipconfig (Windows) | Ifconfig (MacOS)

```
~ (0.485s)
/Users/eber.g/.zshenv:export:1: not valid in this context: Workbooks.app/Contents/SharedSupport/path-bin

~ git:(master) 33 files changed, 114 insertions(+), 461 deletions(-) (0.048s)
ifconfig
lo0: flags=8049<UP,LOOPBACK,RUNNING,MULTICAST> mtu 16384
options=1203<RXCSUM,TXCSUM,TXSTATUS,SW_TIMESTAMP>
inet 127.0.0.1 netmask 0xff000000
inet6 ::1 prefixlen 128
inet6 fe80::1%lo0 prefixlen 64 scopeid 0x1
nd6 options=201<PERFORMNUD,DAD>
gif0: flags=8010<POINTOPOINT,MULTICAST> mtu 1280
stf0: flags=0<> mtu 1280
en0: flags=8863<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
options=400<CHANNEL_IO>
ether 7c:04:d0:ba:a3:88
inet6 fe80::1cf9:f12f:bd66:bca6%en0 prefixlen 64 secured scopeid 0x4
inet6 2800:98:1207:3efc:10de:6afa:40c7:6101 prefixlen 64 autoconf secured
inet6 2800:98:1207:3efc:201c:4e37:d5b3:7b39 prefixlen 64 autoconf temporary
inet6 fdd8:2918:dab3:a600:803:f4c3:21f5:e732 prefixlen 64 autoconf secured
inet6 2800:98:1207:3efc::3 prefixlen 64 dynamic
inet 192.168.1.11 netmask 0xfffffff0 broadcast 192.168.1.255
nd6 options=201<PERFORMNUD,DAD>
media: autoselect
status: active
en1: flags=8963<UP,BROADCAST,SMART,RUNNING,PROMISC,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
options=460<TS04,TS06,CHANNEL_IO>
ether 82:18:31:b5:f3:c0
media: autoselect <full-duplex>
status: inactive
bridge0: flags=8822<BROADCAST,SMART,SIMPLEX,MULTICAST> mtu 1500
options=63<RXCSUM,TXCSUM,TS04,TS06>
ether 82:18:31:b5:f3:c0
Configuration:
id 0:0:0:0:0:0 priority 0 hellotime 0 fwddelay 0
```

- ¿Qué hace?
 - Configurar y administrar las interfaces de red
- ¿Cómo se utiliza? y ¿Qué información proporciona?
 - Para saber la IP de WIFI

```
ipconfig getifaddr en0
```

- Para saber la IP de Ethernet

```
ipconfig getifaddr en1
```

- ¿Cómo obtener Ayuda?

```
man ifconfig
```

- ¿Cuándo es útil?
 - Para saber la IP que tenemos asignada

Netstat (Windows | MacOS)

```

netstat
Active Internet connections
Proto Recv-Q Send-Q Local Address Foreign Address (state)
tcp4 0 0 192.168.1.11.49439 85.41.117.34.bc..https ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.49438 ec2-54-175-92-10..https ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.49436 85.41.117.34.bc..https ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.49434 162.125.21.3.https ESTABLISHED
tcp6 0 0 fd08:2918:dab3:a.49399 fd08:2918:dab3:a.56392 ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.49361 relay-717265af.n.https ESTABLISHED
tcp6 0 0 macbook-air-de-e.mtqp fe80::5a7b:1314:1025 ESTABLISHED
tcp6 0 0 192.168.1.11.57789 249.185.120.34.b.443 ESTABLISHED
tcp6 0 0 2800:98:1207:3ef.52825 yb-ln-f84.1e100.443 ESTABLISHED
tcp6 0 0 2800:98:1207:3ef.52823 2606:4700:4400::443 ESTABLISHED
tcp6 0 0 2800:98:1207:3ef.52822 2606:4700:4400::443 ESTABLISHED
tcp6 0 0 2800:98:1207:3ef.52807 2602:f79a:1.443 ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.57775 17.57.144.153.5223 ESTABLISHED
tcp4 0 0 192.168.1.11.57773 116.82.201.35.bc.443 ESTABLISHED
tcp6 0 0 2800:98:1207:3ef.52738 2602:f79a:1.443 ESTABLISHED
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.49577 *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*
udp4 0 0 *.* *.*

```

- ¿Qué hace?
 - Manipular la tabla de enrutamiento de la pc
- ¿Cómo se utiliza? y ¿Qué información proporciona?
 - Saber que puertos están disponibles

```
netstat -an | grep LISTEN
```

- ¿Cómo obtener Ayuda?

```
man netstat
```

- ¿Cuándo es útil?
 - Para diagnosticar
 - Ver el camino del paquete hacia los dispositivos

Ping (Windows | MacOS)

```

~ glt:(master) 33 files changed, 114 insertions(+), 461 deletions(-)
ping google.com
PING google.com (172.217.2.206): 56 data bytes
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=0 ttl=118 time=29.985 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=1 ttl=118 time=29.455 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=2 ttl=118 time=36.392 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=3 ttl=118 time=29.259 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=4 ttl=118 time=29.631 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=5 ttl=118 time=49.641 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=6 ttl=118 time=29.284 ms
64 bytes from 172.217.2.206: icmp_seq=7 ttl=118 time=29.087 ms

```

- ¿Qué hace?
 - Verifica si existe conectividad de un dispositivo a otro

- ¿Cómo se utiliza?

```
ping <IP/HOSTNAME>
```

- ¿Qué información proporciona?

- Tamaño del paquete
- Dirección IP del Host
- Tiempo de respuesta
- Si hay comunicación

- ¿Cómo obtener Ayuda?

```
man ping
```

- ¿Cuándo es útil?

- Verifica si esta disponible el dispositivo en la red
- Es mas útil Telnet

Tracert (Windows) | traceroute (MacOS)

```
~ git:(master) 33 files changed, 114 insertions(+), 461 deletions(-)
traceroute google.com
traceroute to google.com (142.250.217.238), 64 hops max, 52 byte packets
 1 10.203.7.254 (10.203.7.254) 4.166 ms 3.366 ms 3.590 ms
 2 172.19.179.253 (172.19.179.253) 4.760 ms 10.837 ms 3.059 ms
 3 168.232.76.1 (168.232.76.1) 3.653 ms
 241.173.209.181.static.intelnet.net.gt (181.209.173.241) 2.741 ms
 168.232.76.1 (168.232.76.1) 3.573 ms
 4 10.0.0.23 (10.0.0.23) 14.359 ms
 10.31.69.233 (10.31.69.233) 11.669 ms
 10.0.0.23 (10.0.0.23) 6.551 ms
```

- ¿Qué hace?

- Ver la ruta en la que los paquetes son siguen desde que salen del dispositivo y llegan al destino

- ¿Cómo se utiliza? y ¿Qué información proporciona?

- Se verifica cada linea (salto), si todos los demás saltos tiene un asterisco es que hay un bloqueo

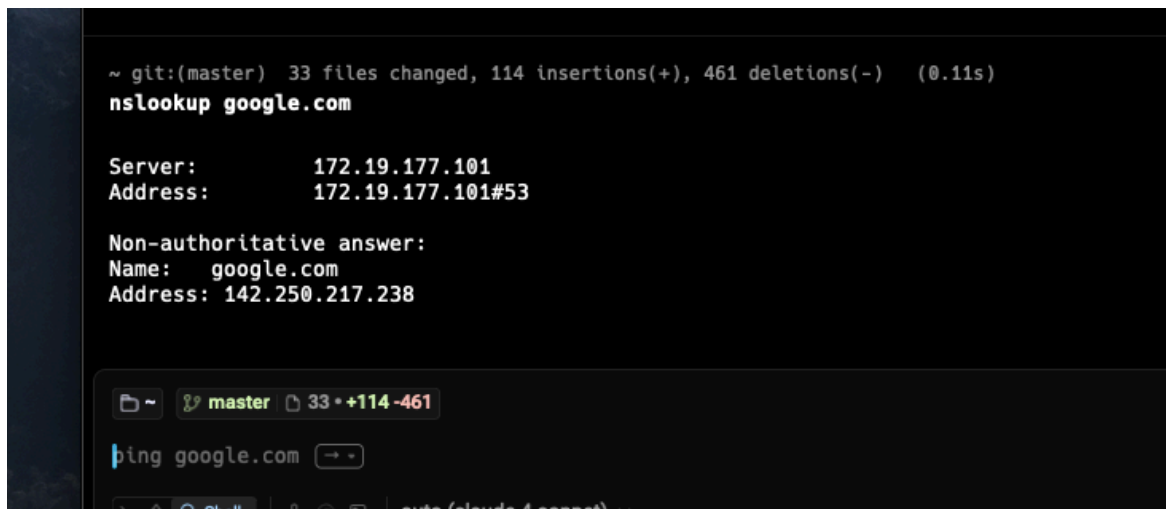
- ¿Cómo obtener Ayuda?

- ¿Cuándo es útil?

- Identificar si hay bloqueos

- Si hay muchas rutas vemos que hay una ineficiencia
- Permite verificar si desde dispositivos conectados a la red donde debería de haber una comunicación directa existen muchos saltos
 - Un servidor de Base de datos y un servidor con API, conectados en una RED con mas componentes

Nslookup (Windows | MacOS)



```
~ git:(master) 33 files changed, 114 insertions(+), 461 deletions(-) (0.11s)
nslookup google.com

Server:          172.19.177.101
Address:         172.19.177.101#53

Non-authoritative answer:
Name:   google.com
Address: 142.250.217.238

~ master 33 +114 -461
ping google.com
```

- ¿Qué hace?
 - Traduce un nombre de dominio a IP
- ¿Cómo se utiliza?

```
//nslookup google.com
nslookup <NOMBRE_DOMINIO>
```

- ¿Qué información proporciona?
 - Las IP asociadas a este DNS
 - También nos dice el Non-Authoritative que el DNS es recibido es respuesta de otro DNS
- ¿Cómo obtener Ayuda?

```
man nslookup
```

- ¿Cuándo es útil?

- Ver que el DNS este respondiendo
- Verificar que el DNS este resolviendo de manera correcta

Arp (Windows | MacOS)



```
~ git:(master) 33 files changed, 114 insertions(+), 461 deletions(-) (0.064s)
arp -a
? (10.203.7.254) at 9c:57:ad:d0:c0:51 on en0 ifscope [ethernet]
mdns.mcast.net (224.0.0.251) at 1:0:5e:0:0:fb on en0 ifscope permanent [ethernet]

~ master 33 • +114 -461
ping google.com
Shell auto (claude 4 sonnet) v
```

- ¿Qué hace?
 - Asociar direcciones IP a direcciones físicas MAC
- ¿Cómo se utiliza?

```
arp -a
```

- ¿Qué información proporciona?
 - Dispositivos conectados a la Red Local y su IP
- ¿Cómo obtener Ayuda?

```
man arp
```

- ¿Cuándo es útil?
 - Para que dos dispositivos conectados dentro de una misma red puedan identificarse y comunicarse capa 2 nivel OSI
 - Controlar acceso a los dispositivos a la red
 - Detectar intrusos conectados a la red

Whoami (Windows | MacOS)

```
Whoami
uid=501(eber.g) gid=20(staff) groups=20(staff),701(com.apple.sharepoint.group.1),502(vboxusers),12(everyone),61(localaccounts),79(_appserveru
sr),80(admin),81(_appserveradm),98(_lpadmin),33(_appstore),100(_lpoperator),204(_developer),250(_analyticsusers),395(com.apple.access_ftp),39
8(com.apple.access_screensharing),399(com.apple.access_ssh),400(com.apple.access_remote_ae)
```

- ¿Qué hace?
 - Quien soy yo
 - Dice con que usuario estas conectado al dispositivo
- ¿Cómo se utiliza?

Whoami

- ¿Qué información proporciona?
 - Nombre del usuario actual
- ¿Cómo obtener Ayuda?

man whoami

- ¿Cuándo es útil?
 - Saber con que usuario estoy trabajando