

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCOM

REDES

PRÁCTICA 4

"Protocolo Ip"

INTEGRANTES:

GONZÁLEZ MORA ERIKA GISELLE
OLIVARES MÉNEZ GLORIA OLIVA

GRUPO: ZCVI6

love is so short

forgetting is so long

green with envy

dream a little
dream of me

ÍNDICE

1. Introducción	3
1.1. Protocolo IP	3
1.2. Direcciones IP	3
2. Desarrollo	4
3. Conclusiones	6
4. Bibliografía	7

I. INTRODUCCIÓN

I.1. PROTOCOLO IP

El protocolo de IP (Internet Protocol) es la base fundamental de la Internet. Porta datagramas de la fuente al destino. El nivel de transporte parte el flujo de datos en datagramas. Durante su transmisión se puede partir un datagrama en fragmentos que se montan de nuevo en el destino. Las principales características de este protocolo son:

- ♥ Protocolo orientado a no conexión.
- ♥ Fragmenta paquetes si es necesario.
- ♥ Direccionamiento mediante direcciones lógicas IP de 32 bits.
- ♥ Si un paquete no es recibido, este permanecerá en la red durante un tiempo finito.
- ♥ Realiza el "mejor esfuerzo" para la distribución de paquetes.
- ♥ Tamaño máximo del paquete de 65535 bytes.
- ♥ Sólo se realiza verificación por suma al encabezado del paquete, no a los datos éste que contiene.

El Protocolo Internet proporciona un servicio de distribución de paquetes de información orientado a no conexión de manera no fiable. La orientación a no conexión significa que los paquetes de información, que será emitido a la red, son tratados independientemente, pudiendo viajar por diferentes trayectorias para llegar a su destino. El término no fiable significa más que nada que no se garantiza la recepción del paquete.

La unidad de información intercambiada por IP es denominada datagrama. Tomando como analogía los marcos intercambiados por una red física los datagramas contienen un encabezado y una área de datos. IP no especifica el contenido del área de datos, ésta será utilizada arbitrariamente por el protocolo de transporte.

I.2. DIRECCIONES IP

Para que en una red dos computadoras puedan comunicarse entre sí ellas deben estar identificadas con precisión. Este identificador puede estar definido en niveles bajos (identificador físico) o en niveles altos (identificador lógico) dependiendo del protocolo utilizado. TCP/IP utiliza un identificador denominado dirección internet o dirección IP, cuya longitud es de 32 bits. La dirección IP identifica tanto a la red a la que pertenece una computadora como a ella misma dentro de dicha red, observe la Figura 1.1.

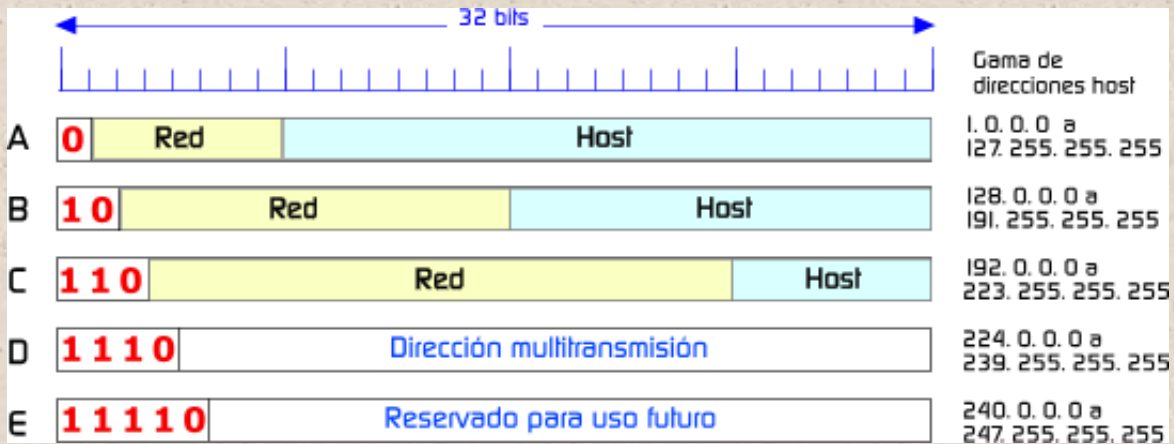
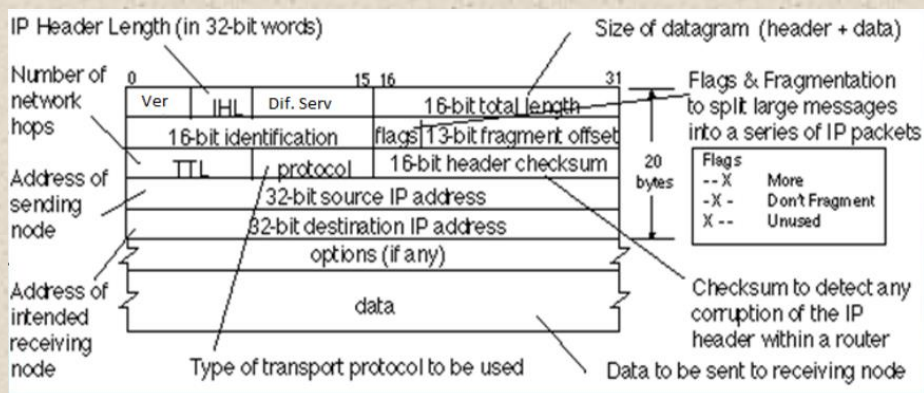


Figura 1.1 Dirección IP.[1]

Tomando tal cual está definida una dirección IP podría surgir la duda de cómo identificar qué parte de la dirección identifica a la red y qué parte al nodo en dicha red. Lo anterior se resuelve mediante la definición de las "Clases de Direcciones IP". Para clarificar lo anterior veamos que una red con dirección clase A queda precisamente definida con el primer octeto de la dirección, la clase B con los dos primeros y la C con los tres primeros octetos. Los octetos restantes definen los nodos en la red específica.

2. DESARROLLO

Para el desarrollo de esta práctica tomamos como base las prácticas 2 y 3, donde podemos analizar las tramas y poder determinar si eran tramas IEEE 802.3 o tramas Ethernet, en este caso, con ayuda de estos programas podremos identificar si es una trama Ethernet, identificaremos la información que dicha trama contiene los siguientes datos:



A continuación, se muestran los resultados del programa:

1. En el primer caso, tenemos una trama que puede ser analizada con el protocolo IP:

```
C:\Users\gerik\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\ESCOM\CUARTO SEMESTRE\REDES I\SEGUNDO PARCIAL\practica4.exe
*****
*****
01 00 5e 00 00 fc 3c f0 11 52 07 0b 08 00 45 00
00 32 a8 94 00 00 01 11 00 00 c0 a8 00 12 e0 00
00 fc c8 6f 14 eb 00 1e f0 fa b6 c9 00 00 00 01
00 00 00 00 00 04 77 70 61 64 00 00 01 00 01

MAC destino: 01:00:5E:00:00:FC:
MAC origen: 3C:F0:11:52:07:0B:

Tipo: 2048 08 00
Paquete IP..
Version: 0100 (4)
Header : 0101 (5)
Length : 20
Longitud: 50
Servicios Diferenciados:
000 (Routine)
ECN: 00 (Sin capacidad ECN)
ID: A8 94
Flags
Don't Fragment: 0 Apagado
More: 0 Apagado
Offset: 00 00 (00)
TTL: 01 (1)
Protocolo: 11 UDP
Checksum: 00 00
Source IP Address: 192.168.0.18
Destination IP Address: 224.0.0.252
Protocol UDP
---->Source port: C8 6F
---->Secuense number: 14 EB
---->Length: 00 1E
---->Checksum: F0 FA
*****
```

```
C:\Users\gerik\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\ESCOM\CUARTO SEMESTRE\REDES I\SEGUNDO PARCIAL\practica4.exe
*****
*****
3c f0 11 52 07 0b 40 2b 50 f0 9b 86 08 00 45 00
01 77 c2 99 40 00 6c 06 d1 43 34 72 84 77 c0 a8
00 12 01 bb ea b2 8d f1 43 f9 11 39 58 58 50 18
00 02 30 92 00 00 17 03 03 01 4a 00 00 00 00 00
00 00 34 82 a5 51 40 20 df e6 8d 7d ff d6 a8 0d
64 33 86 3c 17 3c 8a 01 9a e0 10 54 ac 7a 04 f0
2d 33 aa 81 c1 62 44 c0 a1 d5 31 65 6e 9c ab 29
c7 81 a6 3a b1 74 6b 75 16 12 75 3e e8 b1 1f 19
03 c6 40 47 9a d8 9b a0 c3 c7 99 d8 d8 7d 24 6e
13 92 4b cd b9 05 9a 0a da c2 84 45 73 26 77 9e
b8 dd f0 a0 f4 18 1c d8 d5 5c f6 0f c0 25 ab 59
6d 5e b4 58 0a cc ac eb 54 1e 55 69 67 d9 f2 5b
db 6f 37 70 00 8d a7 f1 ef ff 1b 78 4c 8d 7a 07
8c 8a 0c fa cc 87 23 29 8a 81 13 64 64 fa b7 02
30 8b da 8e df 38 db 04 c9 a4 9d 55 17 37 f4 32
cc c1 98 52 11 73 23 9d d1 f9 aa eb fb f6 6d 1f
c2 aa a0 ad ca 57 66 5a d7 6e 5c 7b ed 7a fc 49
fc 13 81 34 00 9b 90 a9 22 31 d1 d7 7c 8f fd 62
36 ff 3c 0c 31 07 ba 2a e3 92 e6 ae 79 19 91 96
06 46 aa 2c 17 8b 11 58 f7 80 91 ef a0 a1 f6 46
b6 af 53 66 37 1b 33 21 72 0a ea 6a e2 0d a6 25
33 42 50 48 85 f8 af 06 09 f7 84 29 15 35 a2 14
15 11 f6 bc f6 c1 d2 37 35 09 2e 98 83 45 6b 7a
65 6a ba 3a 78 b2 70 3a 9e d1 21 4a 29 f8 ef 63
30 c5 15 95 43
MAC destino: 3C:F0:11:52:07:0B:
MAC origen: 40:2B:50:F0:9B:86:

Tipo: 2048 08 00
Paquete IP..
Version: 0100 (4)
Header : 0101 (5)
Length : 20
Longitud: 375
Servicios Diferenciados:
000 (Routine)
ECN: 00 (Sin capacidad ECN)
ID: C2 99
Flags
Don't Fragment: 1 Encendido
More: 0 Apagado
Offset: 00 00 (00)
TTL: 6C (108)
Protocolo: 06 TCP
Checksum: D1 43
Source IP Address: 52.114.132.119
Destination IP Address: 192.168.0.18
Protocol TCP
---->Source port: 01 B8
---->Destination port: EA B2
---->Secuense number: 8D F1 43 F9
---->Ack number: 11 39 58 58
---->Checksum: 30 92
---->Data Offset: 5
Flags: 00010000 ACK PSH
Urgent Pointer: 00 00
*****
```

2. En este segundo caso no se muestra nada ya que no es una trama que se pueda analizar con el protocolo IP:

```
C:\Users\gerik\OneDrive\Escritorio\UNIVERSIDAD\ESCOM\CUARTO SEMESTRE\REDES I\SEGUNDO PARCIAL\practica4.exe
*****
33 33 00 00 00 fb 3c f0 11 52 07 0b 86 dd 60 0f
4b fe 00 24 11 01 fe 80 00 00 00 00 00 00 58 22
32 58 ef 00 64 1d ff 02 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 fb 14 e9 14 e9 00 24 e5 0a 00 00
00 00 00 01 00 00 00 00 00 04 77 70 61 64 05
6c 6f 63 61 6c 00 00 01 00 01
MAC destino: 33:33:00:00:00:FB:
MAC origen: 3C:F0:11:52:07:0B:

Tipo: 34525 86 DD
No es IP...
*****
*****
33 33 00 01 00 03 3c f0 11 52 07 0b 86 dd 60 03
42 b8 00 1e 11 01 fe 80 00 00 00 00 00 00 58 22
32 58 ef 00 64 1d ff 02 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 01 00 03 c8 6f 14 eb 00 1e b7 91 b6 c9
00 00 00 01 00 00 00 00 00 04 77 70 61 64 00
00 01 00 01
MAC destino: 33:33:00:01:00:03:
MAC origen: 3C:F0:11:52:07:0B:

Tipo: 34525 86 DD
No es IP...
```

3. CONCLUSIONES

GONZÁLEZ MORA ERIKA GISELLE

Una dirección IP es una etiqueta numérica que identifica, de manera lógica y jerárquica, a un interfaz (elemento de comunicación/conexión) de un dispositivo dentro de una red que utilice el protocolo IP, que corresponde al nivel de red del protocolo TCP/IP. Dicho número no se ha de confundir con la dirección MAC que es un identificador de 48 bits para identificar de forma única a la tarjeta de red y no depende del protocolo de conexión utilizado ni de la red.

La dirección IP puede cambiar muy a menudo por cambios en la red o porque el dispositivo encargado dentro de la red de asignar las direcciones IP, dedica asignar otra IP (con el servicio de DHCP), a esta forma de asignación de dirección IP se denomina IP dinámica. Puede estar representado en binario o decimal.

OLIVARES MÉNEZ GLORIA OLIVA

El modelo TCP/IP es de gran utilidad ya que está diseñado para enrutar y esto hace que tenga un grado muy elevado de fiabilidad,

haciéndolo adecuado para redes grandes y medianas, así como redes empresariales. El modelo es compatible con las herramientas estándar para analizar el funcionamiento de la red. Otra cualidad es que soporta múltiples tecnologías. Aunque tenga grandes ventajas no distingue bien entre servicios, interfaces y protocolos, lo cual afecta al diseño de nuevas tecnologías y es más difícil de configurar y mantener a pesar de tener menos capas, además de ser algo más lento en redes con un volumen de tráfico medio bajo, puede ser más rápido en redes con un volumen de tráfico grande donde haya que enrutar un gran número de tramas.

4. BIBLIOGRAFÍA

ip. (s. f.). Neo. Recuperado 1 de mayo de 2021, de <https://neo.lcc.uma.es/evirtual/cdd/tutorial/red/ip.html>