

Redes de Computadores

Tarea 3

No somos nada, ¡Hola Internet! (Capa de Red)

Integrantes:

Guillermo Fernández	Álvaro Rojas
guillermo.fernand.12@alumnos.usm.cl	alvaro.rojasv@alumnos.usm.cl
201073523-0	201073555-9

Profesor:

Oscar Encina

Ayudantes:

Alex Arenas
Carlos Marchant

02 de Junio, 2014

1. Introducción

En este laboratorio, se analizará qué es lo que ocurre con los paquetes a medida que viajan por la gran red de redes que supone Internet, y además, se conocerá cómo funciona el algoritmo vector-distancia con el que los routers completan sus tablas de costos.

1.1. Objetivos

- *Evidenciar la real dimensión de la internet y analizar su interconexión.*
- *Conocer el funcionamiento del algoritmo de enrutamiento llamado Algoritmo de Vector-Distancia.*
- *Recordar la programación en Python.*

2. Desarrollo

2.1. Las dimensiones de Internet

En esta sección, se han analizado una serie de sitios web que, mediante el ingreso de sus URL al programa *Open Visual Traceroute* (OVT), se puede conocer qué camino toman los paquetes a través del planeta, evidenciándose así que existen saltos tan extraordinarios como lo que significa ir de un continente a otro. Los sitios web analizados son los siguientes:

1. <http://moodle.inf.utfsm.cl/>
2. <http://google.cl/>
3. <http://cime.cl/>
4. <http://wikipedia.com/>
5. <http://www.chile.embassy.gov.au/>

El *traceroute* realizado para cada sitio web ha sido usando la red del Departamento de Informática de la universidad ("di"). Se debe destacar que al estar conectado a "di", se reconoce al equipo como si estuviera conectado desde Valparaíso, donde se encuentran los servidores del departamento. Otro aspecto a destacar, es que OVT trata como cero los tiempos de latencia y búsqueda de DNS. Si bien en la interfaz gráfica se aprecian como tiempos menores a 1, al copiar la ruta al portapapeles se ilustran como iguales a 0.

Para un mejor orden, se ha dispuesto que la información de los pantallazos que muestran la ruta que han tomado los paquetes se presente en tablas hechas con código de \LaTeX . Los pantallazos se pueden observar en la carpeta "imagenes" del presente documento.

2.1.1. Moodle

Para <http://moodle.inf.utfsm.cl/>, se tienen la siguiente ruta tomada por los paquetes y los tiempos que han demorado aquellos paquetes en cada router a través del globo:

#	País	Localidad	Latitud	Longitud	IP
1	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
2	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.21.155
3	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.19.40

Cuadro 1: Ruta por los paquetes al consultar la página de Moodle.

#	Hostname	Latencia (ms)	Búsqueda DNS (ms)	Distancia al nodo anterior (km)
1	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl	0	0	0
2	gw-ext.inf.utfsm.cl.	160	3	0
3	moodle.inf.utfsm.cl.	140	4	0

Cuadro 2: Continuación de la tabla anterior.

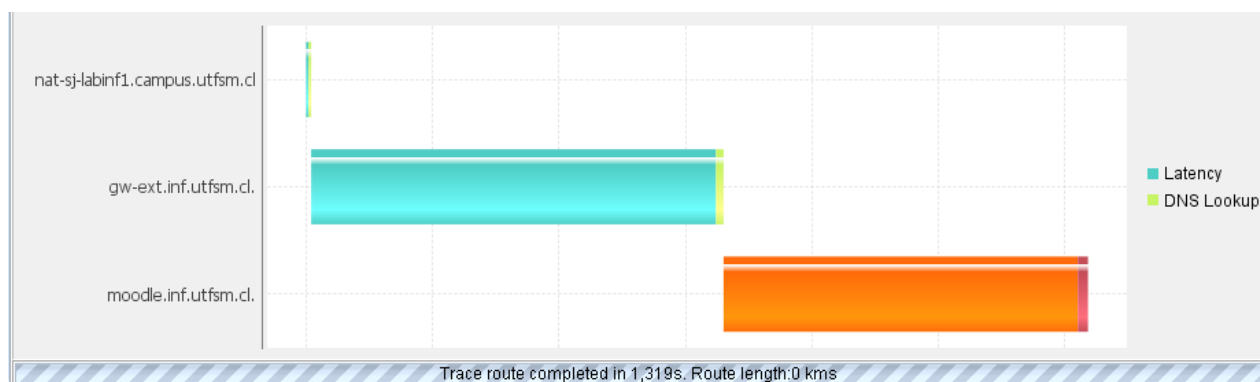


Figura 1: Tiempos de latencia de paquetes al ingresar a Moodle.

2.1.2. Google

La tabla y gráficas siguientes corresponden a <http://google.com/>:

#	País	Localidad	Latitud	Longitud	IP
1	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
2	United States	Chicago	41.884903	-87.6238	192.169.2.1
3	United States	Chicago	41.884903	-87.6238	192.169.3.2
4	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.21.131
5	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.131
6	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.0.173
7	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.5.57
8	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.186
9	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.5.86
10	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.13
11	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.26
12	United States	Mountain View	37.419205	-122.0574	72.14.234.41
13	United States	Mountain View	37.419205	-122.0574	173.194.42.216

Cuadro 3: Ruta por los paquetes al consultar la página de Google.

#	Hostname	Latencia (ms)	Búsqueda DNS (ms)	Distancia al nodo anterior (km)
1	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl	0	0	0
2	(None)	1	2	8501
3	(None)	3	2	0
4	fw.usm.cl.	2	7	8501
5	telmex-gw.usm.cl.	2	3	0
6	190.208.0.173.	4	9	97
7	190.208.5.57.	2	17	0
8	(None)	1	3	0
9	190.208.5.86.	1	13	0
10	190.208.9.13.	1	2	0
11	190.208.9.26.	1	2	0
12	(None)	9	153	9517
13	scl03s05-in-f24.1e100.net.	2	3	0

Cuadro 4: Continuación de la tabla anterior.



Figura 2: Tiempos de latencia de paquetes al ingresar a Google.

2.1.3. CIME

La tabla y gráficas que ahora siguen son las que corresponden al ingreso de <http://cime.cl/>:

#	País	Localidad	Latitud	Longitud	IP
1	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
2	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.21.131
3	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
4	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.0.173
5	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.5.77
6	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.178
7	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.114
8	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.9
9	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.6
10	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.2.110
11	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.2.99
12	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.4.4
13	United States	New York	40.7267	-73.9981	192.241.164.238
14	United States	New York	40.7267	-73.9981	107.170.72.180

Cuadro 5: Ruta por los paquetes al consultar la página de CIME.

#	Hostname	Latencia (ms)	Búsqueda DNS (ms)	Distancia al nodo anterior (km)
1	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl	0	0	0
2	fw.usm.cl.	37	3	0
3	telmex-gw.usm.cl.	27	3	0
4	190.208.0.173.	1	186	97
5	190.208.5.77.	0	46	0
6	(None)	1	289	0
7	Ge1-2.igr1.Santiago.ip.telmexchile.cl.	59	84	0
8	190.208.9.9.	36	62	0
9	190.208.9.6.	36	27	0
10	ae-3.r20.miamifl02.us.bb.gin.ntt.net.	1	4	8864
11	ae-8.r21.asbnva02.us.bb.gin.ntt.net.	10	3	0
12	ae-8.r20.asbnva02.us.bb.gin.ntt.net.	46	4	0
13	(None)	34	10507	2615
14	(None)	1	369	0

Cuadro 6: Continuación de la tabla anterior.

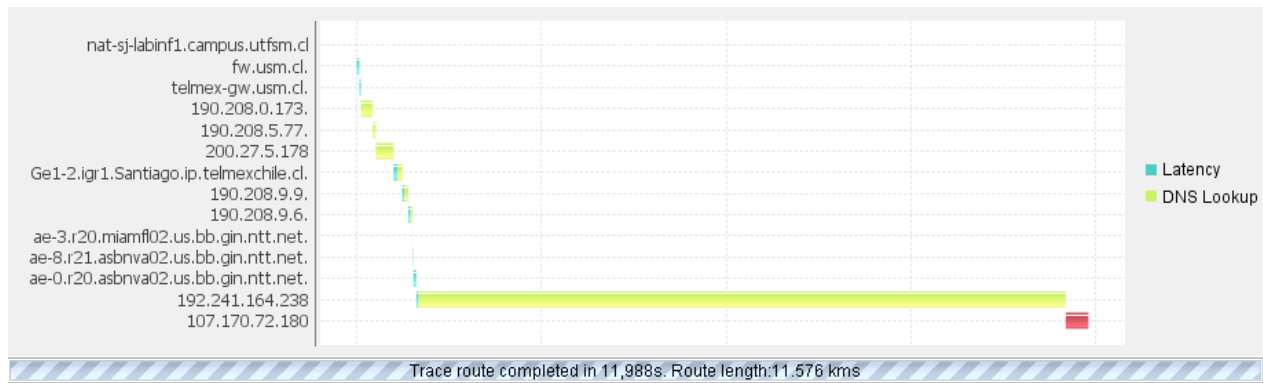


Figura 3: Tiempos de latencia de paquetes al ingresar a CIME.

2.1.4. Wikipedia

Las tablas y gráfica para el ingreso a <http://wikipedia.com/> son las siguientes:

#	País	Localidad	Latitud	Longitud	IP
1	Chile	Valparaíso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
2	Chile	Valparaíso	-33.047806	-71.6011	200.1.21.131
3	Chile	Valparaíso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.131
4	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.0.173
5	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.5.77
6	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.178
7	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.206
8	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.9
9	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.6
10	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	157.238.179.17
11	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.2.184
12	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.4.207
13	United States	Englewood	39.623703	-104.8738	129.250.204.190
14	United States	San Francisco	37.789795	-122.394196	208.80.154.224

Cuadro 7: Ruta por los paquetes al consultar la página de Wikipedia.

#	Hostname	Latencia (ms)	Búsqueda DNS (ms)	Distancia al nodo anterior (km)
1	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl	0	0	0
2	fw.usm.cl.	1	11	0
3	telmex-gw.usm.cl.	1	3	0
4	190.208.0.173.	7	5	97
5	190.208.5.77.	2	4	0
6	(None)	8	2	0
7	(None)	105	16	0
8	190.208.9.9.	2	5	0
9	190.208.9.6.	1	11	0
10	xe-0-4-0-2.r05.miamfl02.us.bb.gin.ntt.net.	69	6	8864
11	ae-4.r20.miamfl02.us.bb.gin.ntt.net.	25	3	0
12	ae-2.r04.asbnva02.us.bb.gin.ntt.net.	140	22	0
13	xe-0-7-0-8.r04.asbnva02.us.ce.gin.ntt.net.	69	3	0
14	text-lb.eqiad.wikimedia.org.	78	1584	1533

Cuadro 8: Continuación de la tabla anterior.

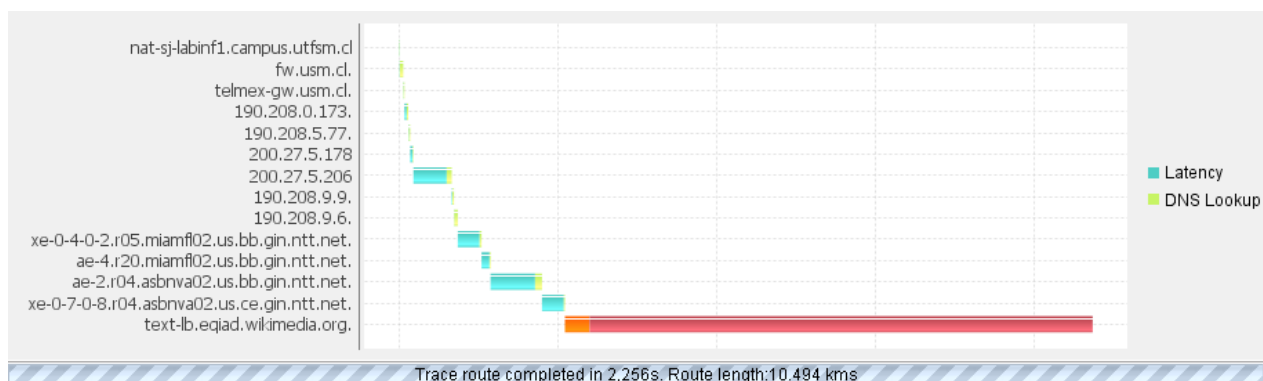


Figura 4: Tiempos de latencia de paquetes al ingresar a Wikipedia.

2.1.5. Embajada de Australia en Chile

Al ingresar a <http://www.chile.embassy.gov.au/> se obtuvieron las siguientes tablas y gráfica que representa latencias. Cabe destacar que para el traceroute realizado a este sitio web, al llegar al router situado en Japón, OVT se quedó colgado, así que la ejecución terminó en ese punto.

#	País	Localidad	Latitud	Longitud	IP
1	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155
2	United States	Chicago	41.884903	-87.6238	192.169.2.1
3	United States	Chicago	41.884903	-87.6238	192.169.3.2
4	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.21.131
5	Chile	Valparaiso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.131
6	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.0.173
7	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.5.53
8	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.178
9	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	200.27.5.114
10	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.9
11	Chile	Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.86
12	United States	New York	40.758804	-73.968	173.241.129.209
13	France	(Unknown)	48.86	2.350006	77.67.68.234
14	France	(Unknown)	48.86	2.350006	141.136.105.34
15	Japan	(Unknown)	35.690002	139.69	202.147.50.186
16	Asia/Pacific Region	(Unknown)	35.0	105.0	203.192.174.137
17	Asia/Pacific Region	(Unknown)	35.0	105.0	203.192.174.165
18	Japan	(Unknown)	35.690002	139.69	202.147.42.160

Cuadro 9: Ruta por los paquetes al consultar la página de la embajada de Australia en Chile.

#	Hostname	Latencia (ms)	Búsqueda DNS (ms)	Distancia al nodo anterior (km)
1	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl	0	0	0
2	(None)	2	7	8501
3	(None)	3	2	0
4	fw.usm.cl.	42	30	8501
5	telmex-gw.usm.cl.	2	5	0
6	190.208.0.173.	41	3	97
7	190.208.5.53.	1	4	0
8	(None)	7	7	0
9	Ge1-2.igr1.Santiago.ip.telmexchile.cl.	25	2	0
10	190.208.9.9.	0	3	0
11	190.208.9.86.	1	3	0
12	ae2-202.nyc20.ip4.tinet.net.	140	5	8267
13	pacnet-gw.ip4.tinet.net.	56	4	5837
14	(None)	10	12	0
15	be1.gw4.sjc1.asianetcom.net.	12	3	9722
16	te0-1-0-0-981.cr2.syd5.asianetcom.net.	151	22	3134
17	te0-0-0-0.cr1.syd5.asianetcom.net.	1	8	0
18	ge-2-1-0-0.gw1.cbr1.asianetcom.net.	129	4	3134

Cuadro 10: Continuación de la tabla anterior.

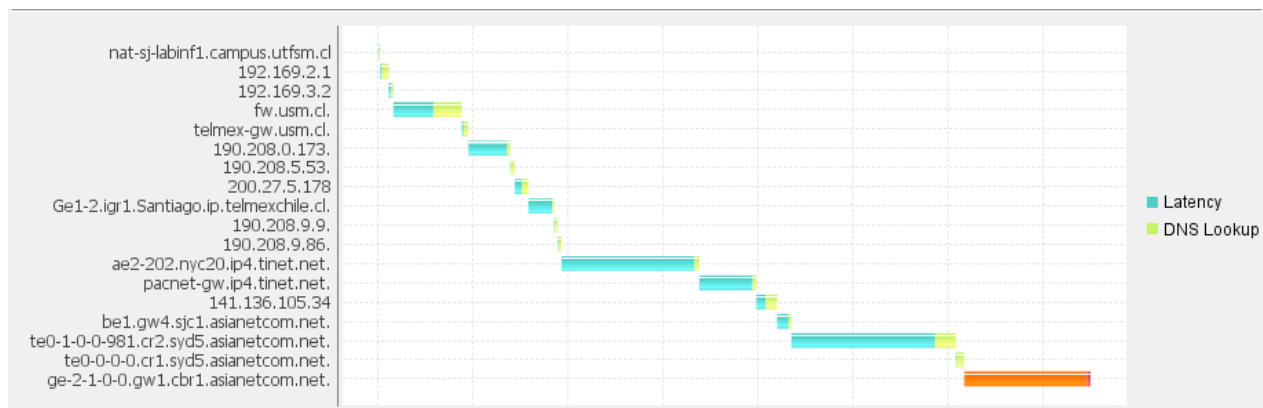


Figura 5: Tiempos de latencia de paquetes al ingresar al sitio de la embajada de Australia en Chile.

2.1.6. Conclusiones y respuestas

¿Por qué los paquetes toman las rutas descritas en el programa OVT? Los paquetes son direccionados por los routers de acuerdo a la información que manejan en sus tablas de ruteo. Hay que destacar que cada router no necesita saber la ruta completa para los paquetes en cuestión, sino que sólo les basta determinar el siguiente salto y por qué puerta de enlace deben enviarse los paquetes.

El hecho de que para cada ocasión que se haga un traceroute se puedan obtener rutas ligeramente distintas, depende en primer lugar de la posición geográfica desde donde se efectúa la petición del sitio web, y el protocolo IP es quien determina cuál sería la mejor ruta para los saltos, adaptándose en todo momento a las condiciones de la red. Esto último quiere decir que las tablas de ruteo van cambiando con el tiempo.

La ruta se va generando, esto es, el traceroute basa su funcionamiento en el uso del campo TTL (Time To Live) que contienen los datagramas IP. El TTL indica la cantidad de routers por los cuales el datagrama va a circular antes de que se le de por descartado. Colgándose de eso, traceroute lo que realiza es enviar los paquetes con TTL incrementales, partiendo desde TTL = 1. Siguiendo esa lógica, el primer paquete será descartado (el router al que llegó le decrementará su TTL a cero, por lo tanto se descarta), y entonces, el router que le ha desechado enviará de vuelta un mensaje ICMP "TTL Expired", que dentro de sí tiene el nombre del router al que llegó el paquete y su IP. Luego de ello, el emisor de los paquetes vuelve a enviar, pero con un TTL = 2, consiguiendo que el paquete pase no por un router, sino que por dos, y el segundo router hará lo mismo que hizo el primero cuando el paquete que se envió tenía TTL = 1. Después de toda la sucesión de pasos descritos, se puede ir completando la ruta con los datos obtenidos, y al llegar al router de destino, éste envía un mensaje ICMP "Dest port unreachable", y así el traceroute termina.

Y entonces, ¿cómo es que viajan los paquetes entre continentes? Usando la técnica anterior relacionada con los tiempos de vida, y también gracias a la fragmentación y reen-samblaje (IPv4), los paquetes pueden ir viajando desde las redes más pequeñas y con menor

calidad de tráfico, hasta redes mundiales de grandes prestaciones. Gracias a lo anterior, todo este viaje a través de la gran red de redes puede abrirse paso a través de los continentes por medio de las diversas tecnologías de comunicación que incluyen conexiones básicas como las telefónicas o inalámbricas caseras, pasando por conexiones 3G/4G, hasta enlaces físicos de mayor rendimientos como los cableados, de fibra óptica y satelitales, siendo enlaces como los últimos descritos los que se sitúan entre continentes.

Los enlaces internacionales de Chile, siguiendo la lógica de que corresponden a la dirección IP del último router situado en Chile antes de que se pase a uno del extranjero, según los resultados obtenidos usando OVT, son los siguientes:

Localidad	Latitud	Longitud	IP	Hostname
Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.86	190.208.9.86.
Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.6	190.208.9.6.
Santiago	-33.449997	-70.6667	190.208.9.26	190.208.9.26.

Cuadro 11: Enlaces internacionales de Chile.

Hay que destacar que en el caso de la embajada de Australia y Google para el enlace:

Localidad	Latitud	Longitud	IP	Hostname
Valparaíso	-33.047806	-71.6011	200.1.20.155	nat-sj-labinf1.campus.utfsm.cl

que corresponde al router asociado a la red "di" de la universidad, hace un salto directo hacia el extranjero, no así para las otras páginas.

De todas formas, haciendo una búsqueda por la web, se ha encontrado que los enlaces de fibra óptica que salen hacia el exterior son:

- *Panamericano (PanAm), Arica*
- *South America-1 (SAm-1), Arica y Valparaíso*
- *South American Crossing (SAC)/Latin American Nautilus (LAN), Valparaíso*

2.2. Aplicación del Algoritmo de Vector-Distancia

2.2.1. Ruteo Inicial

Existen diversas formas para que los routers sepan por donde es conveniente enviar la información. Una de estas formas es el algoritmo de vector-distancia, que permite a los routers tener un valor estimado de la mejor vía para llegar a otro punto. Este algoritmo funciona de la siguiente forma:

Los routers siempre están esperando a recibir avisos desde los routers vecinos sobre el cambio de alguno de sus vectores distancia o esperar a un cambio en el costo de un enlace local.

Cuando alguno de estos acontecimientos sucede, el router recalcula su vector-distancia si es que es necesario. Si es que con la recalcularización se cambia algún valor, se avisa a todos los vecinos para que también actualicen sus vectores distancia, enviando el nuevo vector para que los vecinos se enteren del cambio.

En el caso expuesto en la tarea, se asume que los routers no tienen la información de como llegar hasta todos los routers de la red (por lo que se les asigna el valor ∞). Para calcular las distancias, se utiliza la ecuación de Bellman-Ford, que dice que $d_x(y) :=$ costo del camino menor de x a y ; y que $c(x, v) :=$ es el costo del camino desde x hasta v ; por lo tanto se define: $d_x(y) = \min(c(x, v) + d_v(y))$; siendo v vecino de x .

Es así como se generaron las tablas de la primera parte de Anexos (páginas 13-36) iteración por iteración. Donde en primera instancia se tenían únicamente los costos hacia los vecinos. Cabe destacar que los costos desde el PC con el router A y del router I con el Servidor no fueron considerados para el cálculo del vector-distancia dado que son los únicos accesos hacia ellos.

2.2.2. Recuperación

En la tercera parte del informe se pregunta sobre que pasaría si existiera un corte en el enlace que unen los routers H e I.

Para este caso, y sabiendo que rehacer desde 0 no es lo que realiza el algoritmo vector-distancia, se intentó una recuperación de la información utilizando la técnica de "horizonte dividido con envenenamiento de ruta" (split horizon with poisoned reverse). Esta técnica sugiere que:

'Cuando se envía un mensaje Response por una interfaz I, aquellas entradas que han sido aprendidas desde un vecino directamente conectado a la red en I, se transmiten con distancia infinita'.

De esta forma, todos los routers que tenían un vector-distancia que utilizara el enlace caído, pondrán como ∞ dicho costo de camino, con lo que en las siguientes iteraciones del algoritmo vector distancia, utilizarán otros caminos para llegar a los destinos "perdidos".

Fue esto lo que se realizó sobre los routers, y las tablas de ruteo que se generaron en 3 iteraciones (revisar segunda parte de Anexos, desde la página 37 hasta la 48).

3. Anexos

3.1. Tablas Vector-Distancia Parte2

Los colores que se utilizan en las tablas de la parte2 y parte3 hacen referencia a los siguientes conceptos:

nodo adyacente	
valor cambiado	
sin cambios	
falla conexión	

Figura 6: Simbologia

3.1.1. Inicial

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	∞	∞	∞	∞	4	∞	10
B	1	0	9	∞	8	∞	∞	∞	∞
C	∞	9	0	2	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	4	2	0	∞	6	∞
G	4	∞	∞	∞	∞	∞	0	7	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	6	7	0	3
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 7: Resumen estado inicial de todos los routers

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	∞	∞	∞	∞	4	∞	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 8: Vector Distancia inicial router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	∞	8	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 9: Vector Distancia inicial router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	9	0	2	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 10: Vector Distancia inicial router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 11: Vector Distancia inicial router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 12: Vector Distancia inicial router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	2	0	∞	6	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 13: Vector Distancia inicial router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	∞	∞	∞	∞	∞	0	7	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 14: Vector Distancia inicial router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 15: Vector Distancia inicial router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 16: Vector Distancia inicial router I

3.1.2. Iteración 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	∞	4	13	10
B	1	0	9	∞	8	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	∞	∞	∞	∞	∞	0	7	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 17: Vector Distancia primera iteración router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	∞	∞	∞	∞	4	∞	10
B	1	0	9	11	8	10	5	∞	9
C	∞	9	0	2	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 18: Vector Distancia primera iteración router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	∞	8	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	11	6	∞	∞	4
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 19: Vector Distancia primera iteración router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	9	0	2	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	5	2
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	4	2	0	∞	6	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 20: Vector Distancia primera iteración router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	∞	8	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	9	8	11	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	4	2	0	∞	6	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 21: Vector Distancia primera iteración router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 22: Vector Distancia primera iteración router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	∞	∞	∞	∞	4	∞	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	∞	∞	∞	13	0	7	10
H	∞	∞	∞	∞	∞	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 23: Vector Distancia primera iteración router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	4	2	0	∞	6	∞
G	4	∞	∞	∞	∞	∞	0	7	∞
H	11	∞	∞	5	4	6	7	0	3
I	10	∞	∞	2	1	∞	∞	3	0

Figura 24: Vector Distancia primera iteración router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	∞	∞	∞	∞	4	∞	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	2	0	9	4	∞	∞	2
E	∞	8	∞	9	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 25: Vector Distancia primera iteración router I

3.1.3. Iteración 2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	∞	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	∞	∞	∞	13	0	7	10
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 26: Vector Distancia segunda iteración router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	∞	4	13	10
B	1	0	9	11	8	10	5	14	9
C	10	9	0	2	11	6	∞	∞	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	11	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 27: Vector Distancia segunda iteración router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	∞	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	∞	5	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 28: Vector Distancia segunda iteración router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	11	6	∞	∞	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	11	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 29: Vector Distancia segunda iteración router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	∞	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	∞	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 30: Vector Distancia segunda iteración router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	5	2
E	9	8	11	3	0	2	∞	∞	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	∞	∞	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 31: Vector Distancia segunda iteración router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	∞	4	13	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	∞	12	11	13	0	7	10
H	11	∞	∞	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 32: Vector Distancia segunda iteración router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	∞	∞	∞	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 33: Vector Distancia segunda iteración router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	∞	4	13	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	5	2
E	9	8	11	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	∞	∞	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 34: Vector Distancia segunda iteración router I

3.1.4. Iteración 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	14	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	∞	12	11	13	0	7	10
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 35: Vector Distancia tercera iteración router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 36: Vector Distancia tercera iteración router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	14	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 37: Vector Distancia tercera iteración router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 38: Vector Distancia tercera iteración router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	14	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 39: Vector Distancia tercera iteración router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 40: Vector Distancia tercera iteración router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 41: Vector Distancia tercera iteración router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	∞	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 42: Vector Distancia tercera iteración router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 43: Vector Distancia tercera iteración router I

3.1.5. Iteración 4

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 44: Vector Distancia cuarta iteración router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 45: Vector Distancia cuarta iteración router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 46: Vector Distancia cuarta iteración router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 47: Vector Distancia cuarta iteración router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 48: Vector Distancia cuarta iteración router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 49: Vector Distancia cuarta iteración router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 50: Vector Distancia cuarta iteración router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 51: Vector Distancia cuarta iteración router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 52: Vector Distancia cuarta iteración router I

3.1.6. Final

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 53: Resumen estado final de todos los routers

3.2. Tablas Vector-Distancia Parte3

Se utiliza la misma simbología en los colores descrita en la primera parte de los Anexos.

3.2.1. Inicial

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0

Figura 54: Resumen estado inicial de todos los routers

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10				A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10				G	4	5	14	∞	∞	13	0	7	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0				I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0

Figura 55: Vector Distancia inicial router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10				A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4				C	10	9	0	2	5	6	14	∞	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1				E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 56: Vector Distancia inicial router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4				C	10	9	0	2	5	6	14	∞	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2				D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 57: Vector Distancia inicial router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	5	6	14	7	4				C	10	9	0	2	5	6	14	∞	4
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2				D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1				E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0				I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0

Figura 58: Vector Distancia inicial router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2				D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1				E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	10	3	0				I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0

Figura 59: Vector Distancia inicial router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2				D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1				E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3				H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 60: Vector Distancia inicial router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I			A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10			A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10			G	4	5	14	∞	∞	13	0	7	∞
H	11	12	7	5	4	6	7	0	3			H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 61: Vector Distancia inicial router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	12	11	13	0	7	10				G	4	5	14	∞	∞	13	0	7	∞
H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞				H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 62: Vector Distancia inicial router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I			A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10			A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	12	5	2			D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2
E	9	8	5	3	0	2	11	4	1			E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0			I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0

Figura 63: Vector Distancia inicial router I

3.2.2. Iteración 1-2

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10				A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	∞	∞	∞	0	7	∞				G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0				I	10	9	4	2	1	3	14	21	0

Figura 64: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10				A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	∞	4				C	10	9	0	2	5	6	14	21	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1				E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 65: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	21	4				C	10	9	0	2	5	6	14	12	4
D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2				D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 66: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	5	6	14	∞	4				C	10	9	0	2	5	6	14	21	4
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2				D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1				E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	∞	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0				I	10	9	4	2	1	3	14	21	0

Figura 67: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9				B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2				D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1				E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	∞	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	∞	∞	0				I	10	9	4	2	1	3	14	21	0

Figura 68: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2				D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1				E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞				H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 69: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10				A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	16	13	13	0	7	14				G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	11	12	∞	∞	∞	6	7	0	∞				H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 70: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I	
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3				F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	∞	∞	∞	0	7	∞				G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	11	12	12	10	8	6	7	0	9				H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞				I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 71: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I				A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10			A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	∞	∞	2			D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	∞	∞	1			E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞			H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	14	21	0			I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 72: Vector Distancia primera y segunda iteraciones router I

3.2.3. Iteración 3

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 73: Vector Distancia tercera iteración router A

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	12	4
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 74: Vector Distancia tercera iteración router B

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	12	4
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 75: Vector Distancia tercera iteración router C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	10	9	0	2	5	6	14	12	4
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 76: Vector Distancia tercera iteración router D

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 77: Vector Distancia tercera iteración router E

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 78: Vector Distancia tercera iteración router F

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 79: Vector Distancia tercera iteración router G

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
E	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞

Figura 80: Vector Distancia tercera iteración router H

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
C	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
G	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
H	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 81: Vector Distancia tercera iteración router I

3.2.4. Final

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	12	9	11	4	11	10
B	1	0	9	11	8	10	5	12	9
C	10	9	0	2	5	6	14	12	4
D	12	11	2	0	3	4	16	10	2
E	9	8	5	3	0	2	13	8	1
F	11	10	6	4	2	0	13	6	3
G	4	5	14	16	13	13	0	7	14
H	11	12	12	10	8	6	7	0	9
I	10	9	4	2	1	3	14	9	0

Figura 82: Resumen estado final de todos los routers