

# Tarea 3 - Redes de Computadores

Juan Carlos Arriagada 2973565-4

Celeste Bertin 201092008-9

20 de Junio del 2014

## 1 Introducción

El presente informe tiene por objetivo mostrar al lector cual es el camino que sigue la informacion para llegar a su destino, explicando brevemente porque son asi las rutas. Ademas, se espera familiarizar al lector con el algoritmo de Vector-Distancia para el establecimiento de las rutas??? y explicar como es que este algoritmo permite darle robustez a las redes en caso de falla de algun enlace fisico.

## 2 Desarrollo

El presente informe se divide en 3 items, los cuales son "vovds", "bllblabla2" y "blablabla3", los cuales se detallan a continuacion:

### 2.1 Parte 1: Open Visual Traceroute

Los paquetes viajan de un continente a otro a traves de cables submarinos de fibra optica, los cuales transmiten las señales digitales utilizadas para telecomunicaciones internacionales, entre los cuales esta el internet. Estos cables estan instalados entre continentes de tal forma que si se daña alguno, existe redundancia de las conexiones tal que no se pierda comunicacion de caso de contratiempos. Chile esta conectado al resto del mundo a traves de varios cables submarinos de fibra optica[2], los cuales son:

- Panamericano (PAN-AM)
- South America-1 (SAm-1)
- South American Crossing (SAC)/Latin American Nautilus (LAN) ...

Los cuales se pueden ver en la siguiente figura:

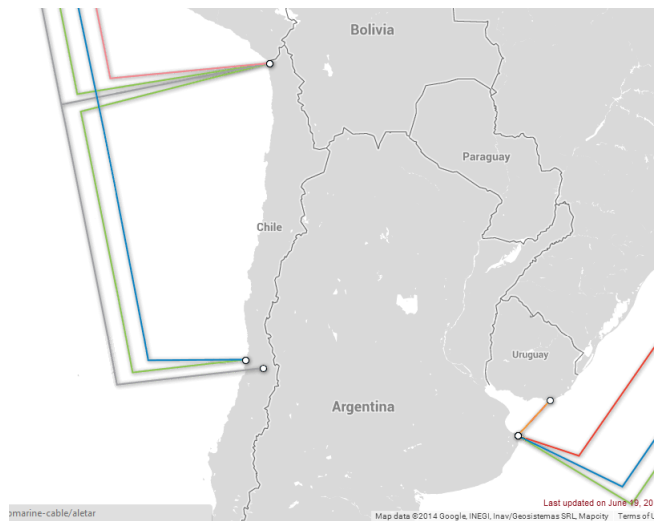


Figure 1: Cables submarinos que conectan a Chile a otros continentes

A continuación se utiliza Open Visual Trace Route 5.1.1 para investigar la ruta tomada por los paquetes al acceder a los siguientes sitios web desde Santiago de Chile:

### Moodle

Se ingresó <http://moodle.inf.utfsm.cl/> a Open Visual Trace Route, el cual mostró las rutas tomadas para llevar al server final

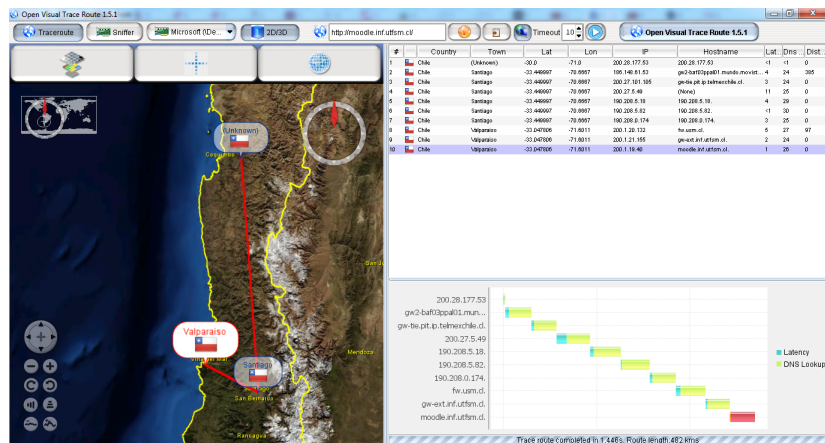


Figure 2: Trace Route de moodle.inf.utfsm.cl

### Google.cl

Se ingresó <http://google.cl/> a Open Visual Trace Route, el cual mostró

las rutas tomadas para llevar al server final

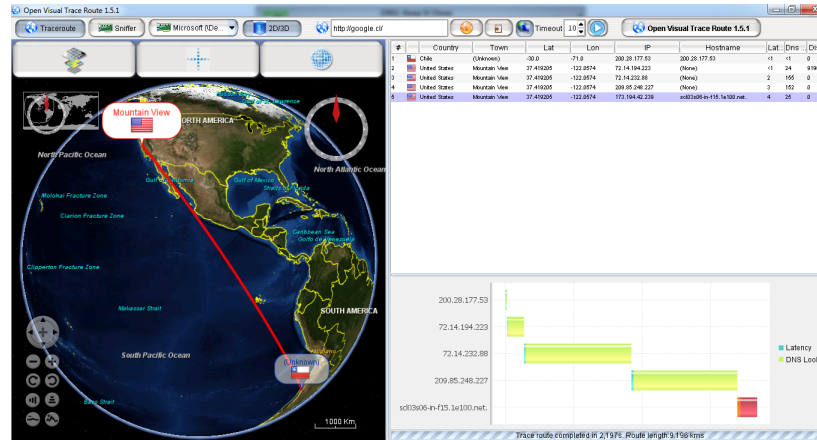


Figure 3: Trace Route de google.cl

## Cime

Se ingresó <http://cime.cl/> a Open Visual Trace Route, el cual mostró las rutas tomadas para llevar al server final

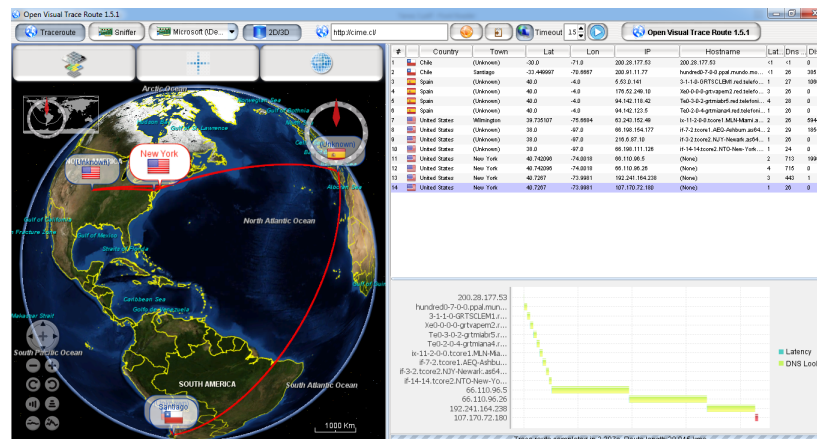


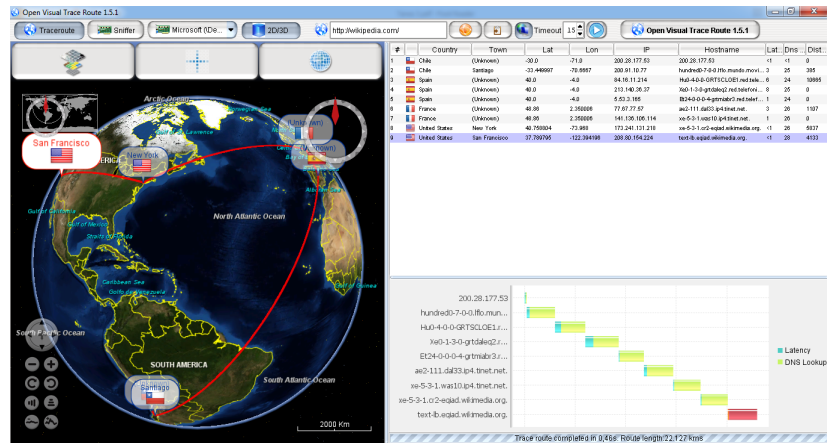
Figure 4: Trace Route de cime.cl

## Wikipedia

Se ingresó <http://wikipedia.com/> a Open Visual Trace Route, el cual mostró las rutas tomadas para llevar al server final

## Embajada de Australia - Chile

Se ingresó <http://www.chile.embassy.gov.au/> a Open Visual Trace Route,



el cual mostró las rutas tomadas por los paquetes. En este caso, nunca llegaron los paquetes a un destino final. Esta particular situación se da cuando hay un firewall bloqueando ciertos tipos de mensajes ICMP. Esto se hace principalmente para protegerse de ataques DoS.

## 2.2 Parte 2: "Tabla de costos routers"

Para obtener las tablas de costos de todos los routers mediante el algoritmo vector distancia debemos realizar una serie de iteraciones, las cuales seran explicadas paso a paso

### Primera Iteración: Inicialización inicial tablas de costos

Primero se debe inicializar la tabla de costos de cada router de la siguiente manera: Sea x el router al cual se le esta calculando la tabla de costes, en la fila de x se registran los costes para ir de x a todos los demas routers (columnas), si el router es vecino, se registra el costo, si no, se marca como  $\infty$  al igual que todas las demas filas que no correspondan al router x. A continuación se muestra la primera iteracion para cada tabla de costos de la red ilustrada anteriormente, quedando las siguientes tablas:

Para la tabla del router A:

ROUTER A	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	$\infty$	10
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router B:

ROUTER B	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	1	0	9	$\infty$	8	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router C:

[illegible]

Para la tabla del router D:

[illegible]

Para la tabla del router E:

[illegible]

Para la tabla del router F:

[illegible]

Para la tabla del router G:

ROUTER G	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	4	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	7	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router H:

ROUTER H	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	6	7	0	3
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router I:

ROUTER I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	10	$\infty$	$\infty$	2	1	$\infty$	$\infty$	3	0

### Segunda Iteración: Actualización de tablas de costos con tablas de vecinos

En esta parte cada router le informa a sus vecinos su tabla de costos, actualizándose los costos, como es la primera iteración después de la iteración inicial, no hay cambios con los costos informados pues todos son mejores que los costos de  $\infty$  que se generaron en la primera iteración. Las tablas de costos quedan entonces de la siguiente forma:

Para la tabla del router A:

ROUTER A	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	10	$\infty$	9	$\infty$	4	$\infty$	10
B	1	0	9	$\infty$	8	$\infty$	5	$\infty$	11
C	10	9	18	$\infty$	17	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	9	8	17	$\infty$	16	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	4	5	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	8	14	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	10	11	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	14	$\infty$	20

Para la tabla del router B:

ROUTER B	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	$\infty$	10
B	1	0	9	$\infty$	8	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	8	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	1
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router C:

ROUTER C	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	1	0	9	$\infty$	8	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	2	0	9	4	$\infty$	$\infty$	2
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router D:

ROUTER D	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	2	0	9	4	$\infty$	$\infty$	2
E	$\infty$	8	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	1
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	2	0	$\infty$	6	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	10	$\infty$	$\infty$	2	1	$\infty$	$\infty$	3	0



Para la tabla del router E:

ROUTER E	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	1	0	9	$\infty$	8	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	2	0	9	4	$\infty$	$\infty$	2
E	$\infty$	8	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	1
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	2	0	$\infty$	6	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
I	10	$\infty$	$\infty$	2	1	$\infty$	$\infty$	3	0

Para la tabla del router F:

ROUTER F	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	2	0	9	4	$\infty$	$\infty$	2
E	$\infty$	8	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	1
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	2	0	$\infty$	6	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	6	7	0	3
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router G:

ROUTER G	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	$\infty$	10
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	4	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	7	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	6	7	0	3
I	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$

Para la tabla del router H:

ROUTER H	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
E	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	2	0	$\infty$	6	$\infty$
G	4	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	0	7	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	6	7	0	3
I	10	$\infty$	$\infty$	2	1	$\infty$	$\infty$	3	0

Para la tabla del router I:

ROUTER I	A	B	C	D	E	F	G	H	I
A	0	1	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	4	$\infty$	10
B	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
C	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
D	$\infty$	$\infty$	2	0	9	4	$\infty$	$\infty$	2
E	$\infty$	8	$\infty$	9	0	2	$\infty$	$\infty$	1
F	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
G	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$
H	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	$\infty$	6	7	0	3
I	10	$\infty$	$\infty$	2	1	$\infty$	$\infty$	3	0

### Tercera Iteración: Actualización de tablas de costos con tablas de vecinos

Nuevamente se informa a los vecinos que hubo cambios en su tabla de costos, y se les envía la tabla, pero esta vez, como no todos los costos son  $\infty$  habrán cambios en algunos vectores distancia. Las tablas al realizarse esta iteración quedan de la siguiente forma:

## 2.3 Parte 3: "NO RECUERDO QUE VA AQUÍ"

## 3 Conclusión

"I always thought something was fundamentally wrong with the universe" [1]

## References

- [1] D. Adams. *The Hitchhiker's Guide to the Galaxy*. San Val, 1995.
- [2] PriMetrica Inc. Submarine cable landing directory, June 2014.