

Laboratorio 3 Redes de Computadores

Diego Muñoz - 201073572-9 - diego.munozd@alumnos.usm.cl

20 de Junio de 2014

1 Introducción

La resolución de este trabajo se hizo completamente en Latex, desarrollando manualmente los ejercicios, así, evitando código en python.

2 Usando OVT

Para el desarrollo de esta sección, se utilizó un simulador a la aplicación Open Visual Traceroute, debido a que no se encontraba disponible para MacOSX, esta aplicación se llama Visualroute y se puede encontrar en <http://www.visualware.com/>.

Es sabido que las conexiones intercontinentales son mediante cables submarinos (<http://www.submarinecablemap.com/>), por lo que notaremos que todas las direcciones que probamos en esta tarea primero salen de Chile a Estados Unidos independiente del destino final que estos tengan, esto es debido a que no existe conexión directa con Australia por ejemplo, al abrir la página de la embajada de Australia, nos lleva a través de USA. Esto lo podemos ver en el capítulo 1 del ramo, en donde nos hablan de niveles de internet, ISP1 e ISP2 para conexiones nacionales e internacionales.

2.1 <http://moodle.inf.utfsm.cl/>

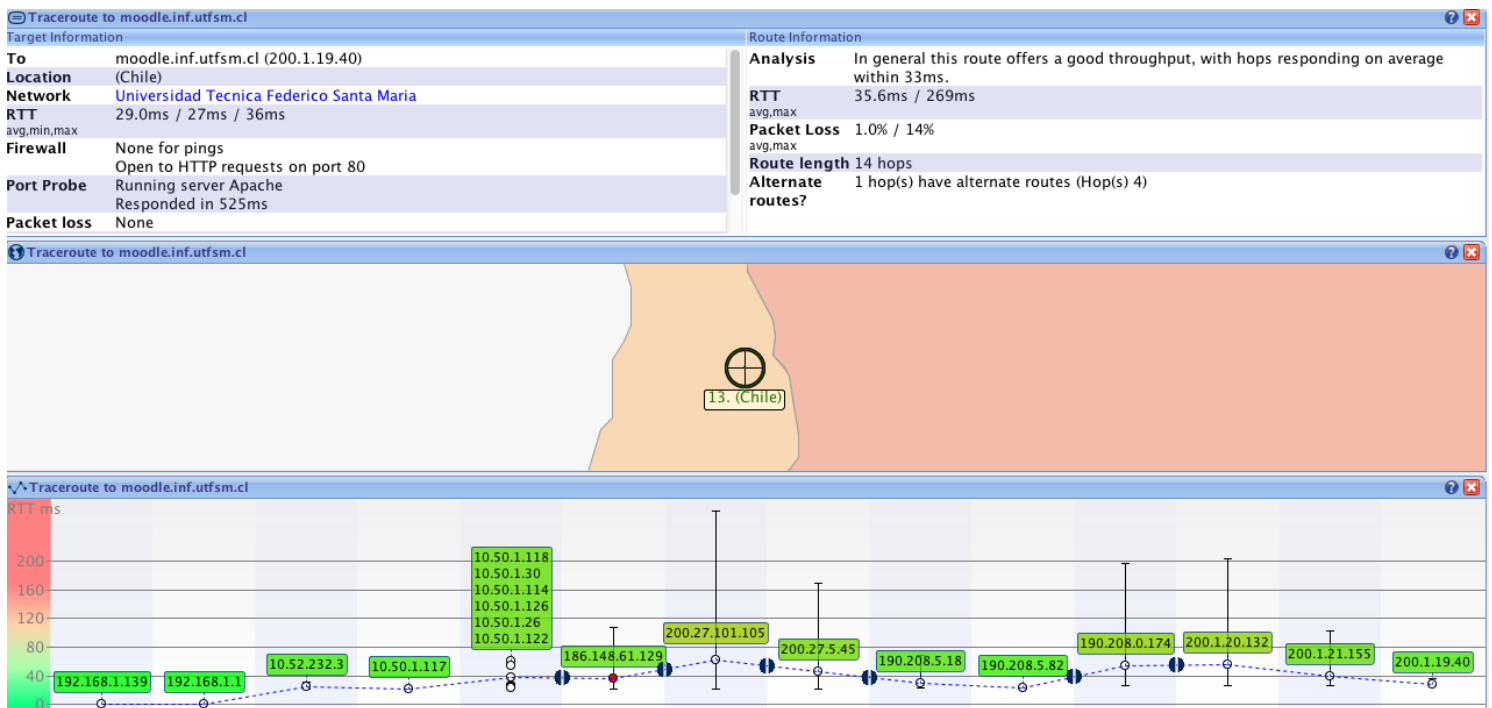


Figure 1: Moodle

Es el caso ejemplificador de conexiones locales, notamos en la screen que ninguno de los hops por los que pasan los paquetes salen de Chile, esto es debido a que el servidor donde esta alojado Moodle se encuentra en Valparaiso, por lo que, los paquetes eligen la ruta mas optima, que es manteniendos dentro del territorio nacional. Además podemos observar todos los tiempos de respuestas estan en color verde, lo que para la aplicación significa que son optimos, salvo los ultimos 2, que es cuando llegan a los routers en Valparaiso que aumentan sus tiempos de respuesta un poco. En resumen, al encontrarse los servidores de destino en la misma red nacional, no requiere una conexión internacional.

2.2 <http://cime.cl/>

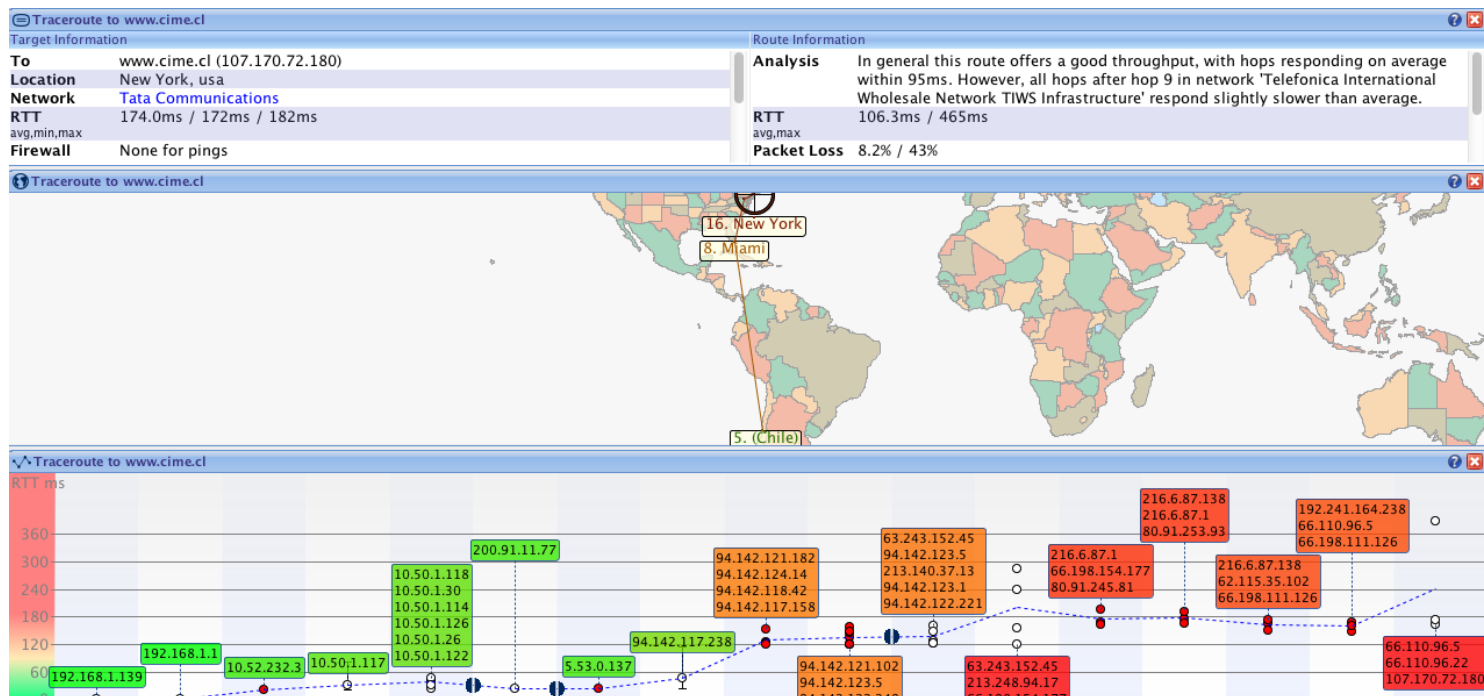


Figure 2: Cime

Para el caso de cime, notamos que los servidores se encuentran en Nueva York, USA. A diferencia de Moodle, la conexion debe salir de la red chilena y dirigirse a USA, para esto los paquetes llegan a Valparaiso, donde se encuentra la salida al cable submarino, y a travez del enlace internacional **Telefónica International Wholesale Network Infrastructure** sale hacia Estados Unidos donde se reciben en Miami. Luego llegado a USA es donde se complica un poco, porque dentro de este país existen muchas redes locales (ISP2), en la cuales los paquetes deben acceder dependiendo el servidor donde esten alojados. En este caso, *cime* toma la red **TATA Communications** hasta su llegada a Nueva York.

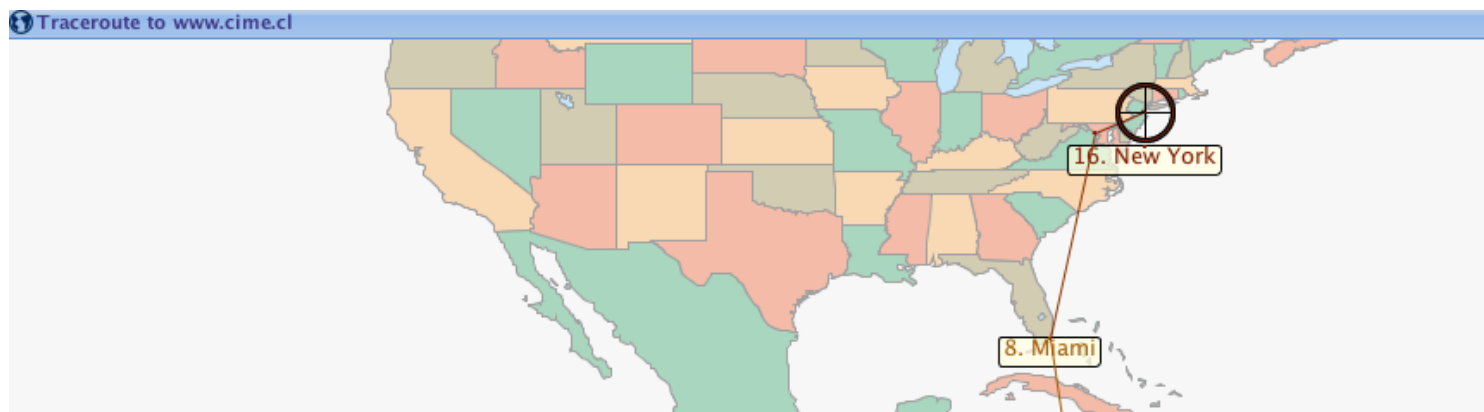


Figure 3: Cime

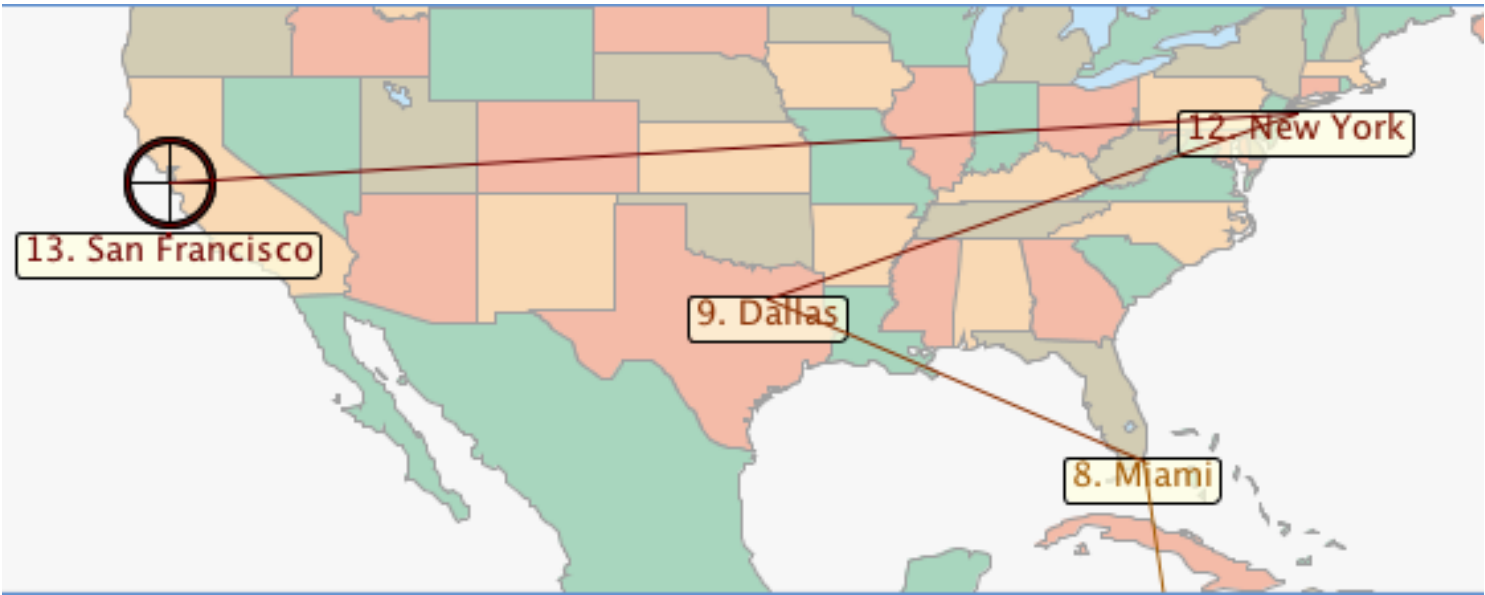


Figure 4: Wikipedia

Notamos que los servidores de Wikipedia estan alojados en la red Wikimedia en San Francisco, USA. Para llegar alla, al igual que en el caso de Cime que esta alojado en Nueva York, los paquetes viajan a travez de la red nacional hasta llegar al punto de salida en valparaiso de **Telefónica International Wholesale Network Infrastructure** llegando a la misma en Miami. Luego viajan hacia Dallas por la misma red, finalmente para llegar a una de las redes nacionales de USA **Tinet International Network**.

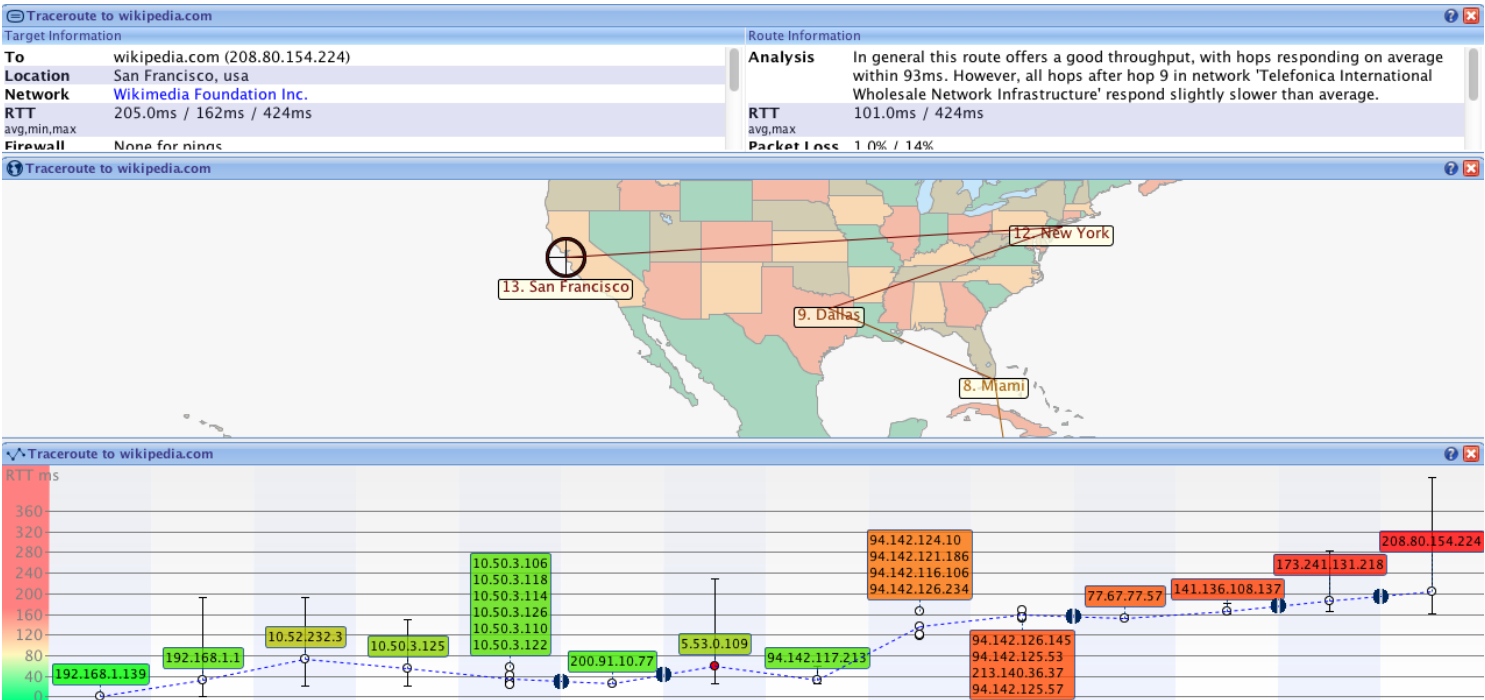


Figure 5: Wikipedia

Una vez mas, notar que los paquetes al salir de territorio nacional (hop 94.142.117.213), aumentan sus latencias en los tiempos de respuesta, mostrandose de color naranja o rojo, aun despues de escoger las mejores rutas.

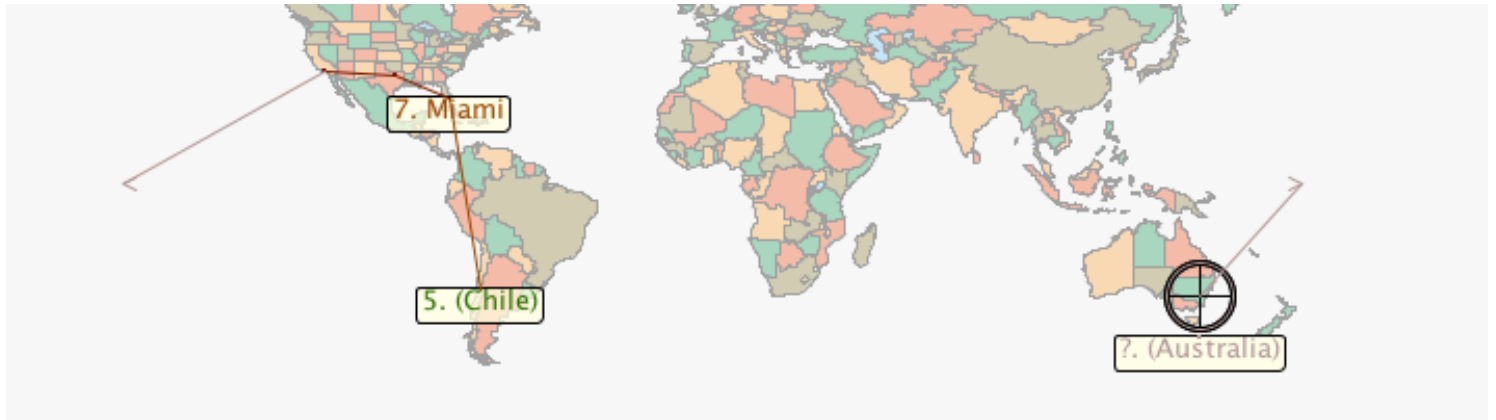


Figure 6: Embajada Australia en Chile

A diferencia de los casos anteriores, los servidores de la embajada de Australia en Chile se encuentran en Australia, por lo tanto, se observan algunos cambios en el camino por el cual los paquetes realizan su camino. Para llegar a Australia, no existe un enlace directo desde Chile, por lo que los paquetes generan su camino hacia Estados Unidos por la ruta de salida de Chile ya mencionada (Telefónica), luego pasa por la red local de Estados Unidos, **Level 3 Communications, Inc** hasta la salida a un nuevo cable submarino que atraviesa todo el Océano Pacífico regido por la empresa **Pacnet Service (Japan)** hasta su llegada a Australia.

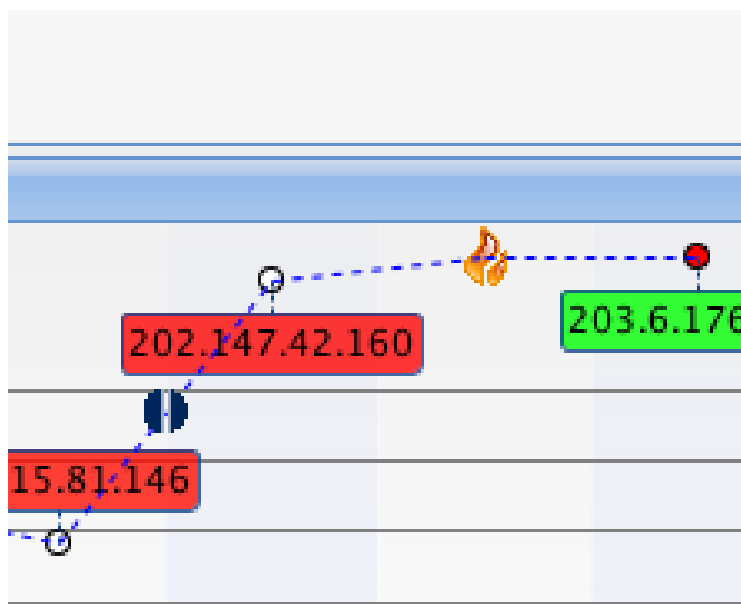


Figure 7: Embajada Australia en Chile

En este punto notamos algo extraño, el programa no nos entrega información específica sobre donde llega, y esto es debido que al ser una página gubernamental y privada, utiliza firewalls que impiden el acceso completo a esta (notar imagen de una llamita). Es por esto que solo podemos saber que los paquetes llegan a este punto en Australia y después no sabemos que sucede con ellos.

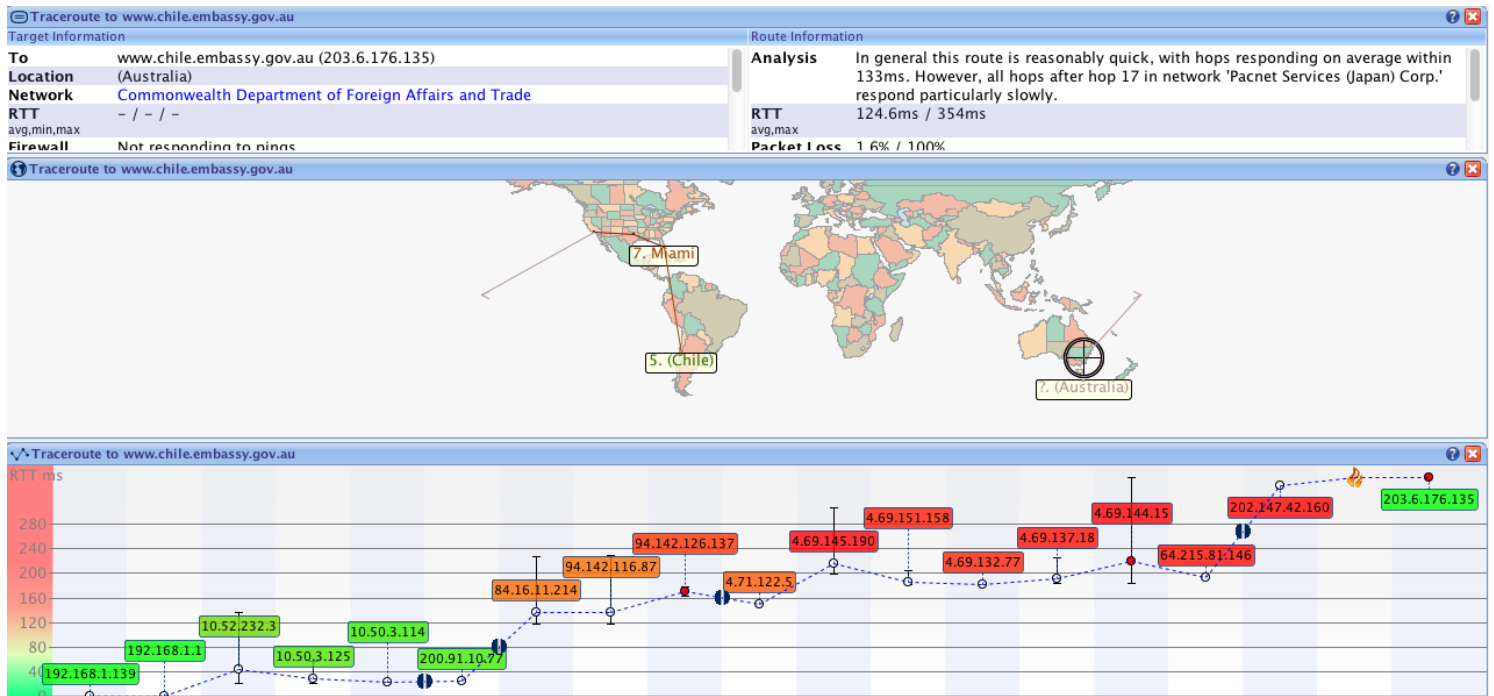


Figure 8: Embajada Australia en Chile

Con respecto al camino que toman los paquetes, nuevamente, se observa que una vez fuera de territorio nacional, las latencias en los tiempos de respuesta aumenta (color naranja o rojo), a pesar de que se escoge la ruta menos congestionada.

2.5 <http://google.cl/>

3 Algoritmo Vector-Distancia s/Cortes

Para la realización de este ejercicio, se utilizó el algoritmo de *BellmanFord* y se modificó para que recorriera los diccionarios que genera e imprima en pantalla las tablas de cada router con sus costos. Notar que este algoritmo usa convergencia para finalizar cada iteración de routers, por lo que se pueden apreciar tablas repetidas. Si se hiciese a mano, serían menos tablas, ya que se puede discernir fácilmente cuando las tablas comienzan a repetirse.

De todas formas el código está comentado.

4 Algoritmo Vector-Distancia c/Cortes

Para esta pregunta, se modificó el grafo, eliminando la conexión existente entre los routers H e I, el resto del código se dejó igual y no sufrió otras modificaciones.