

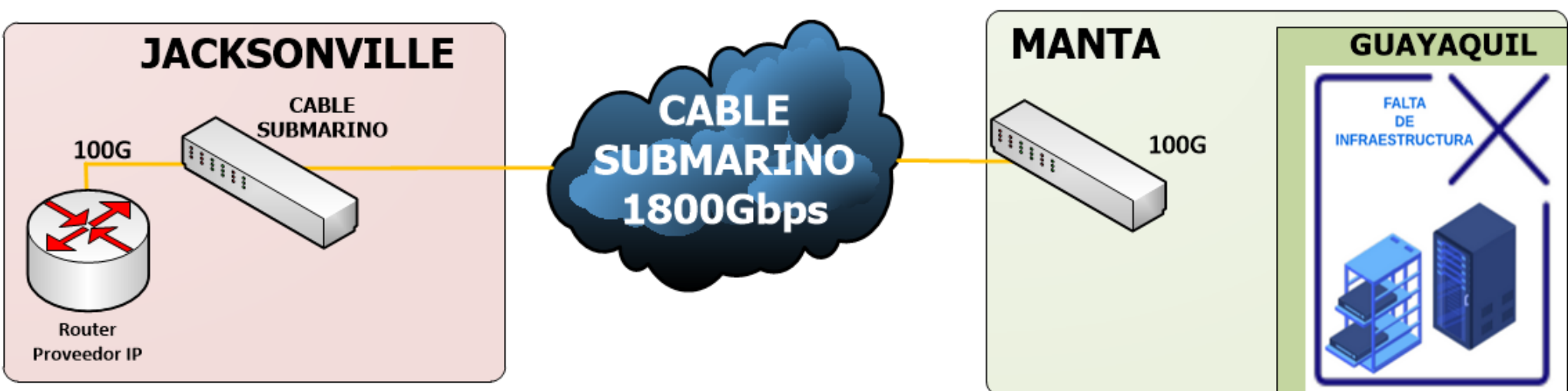
# DISEÑO Y ANÁLISIS DE UNA RED DWDM DE 100GB DESDE ESTADOS UNIDOS A ECUADOR, PARA PROVEER INTERNET A LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

## PROBLEMA

Un operador mayorista de telecomunicaciones no posee infraestructura que soporte el actual crecimiento de consumo de internet por parte de sus usuarios. El operador mayorista no es parte de los socios que tienen acceso a la capacidad de un cable submarino y no cuenta con asesoría para la implementación de un diseño de red escalable y rentable.

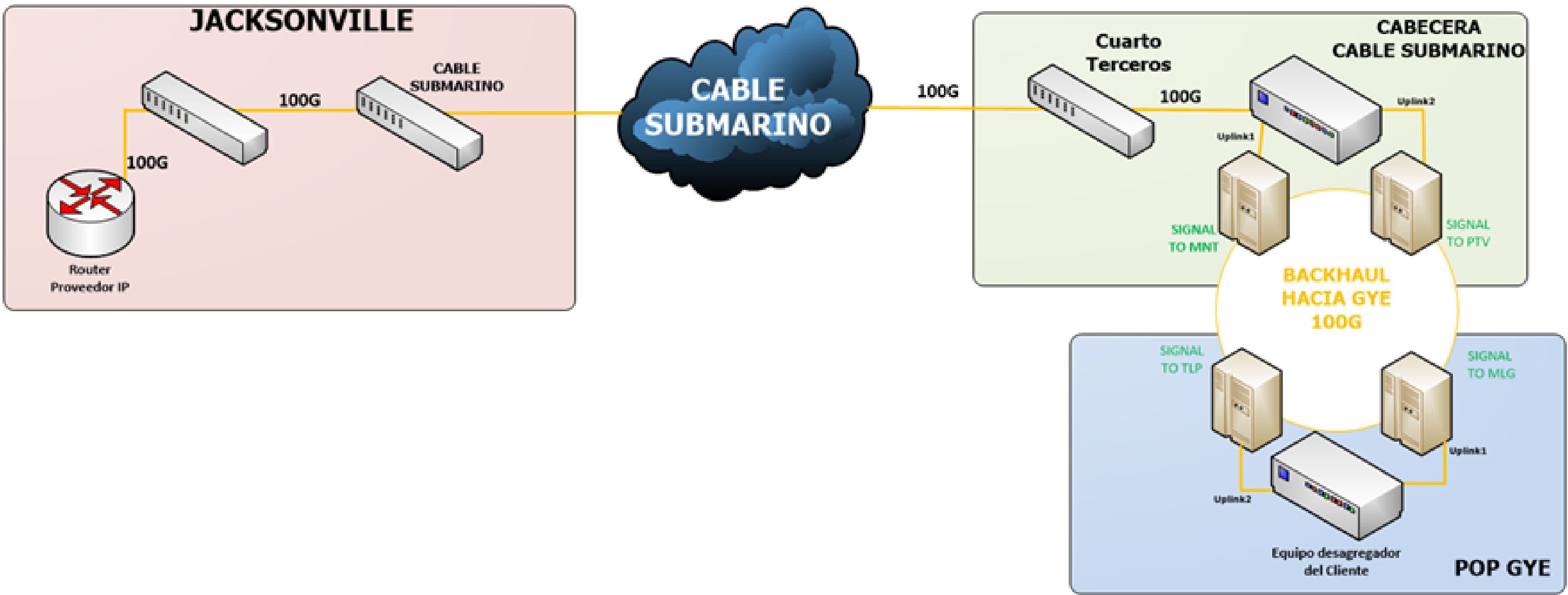
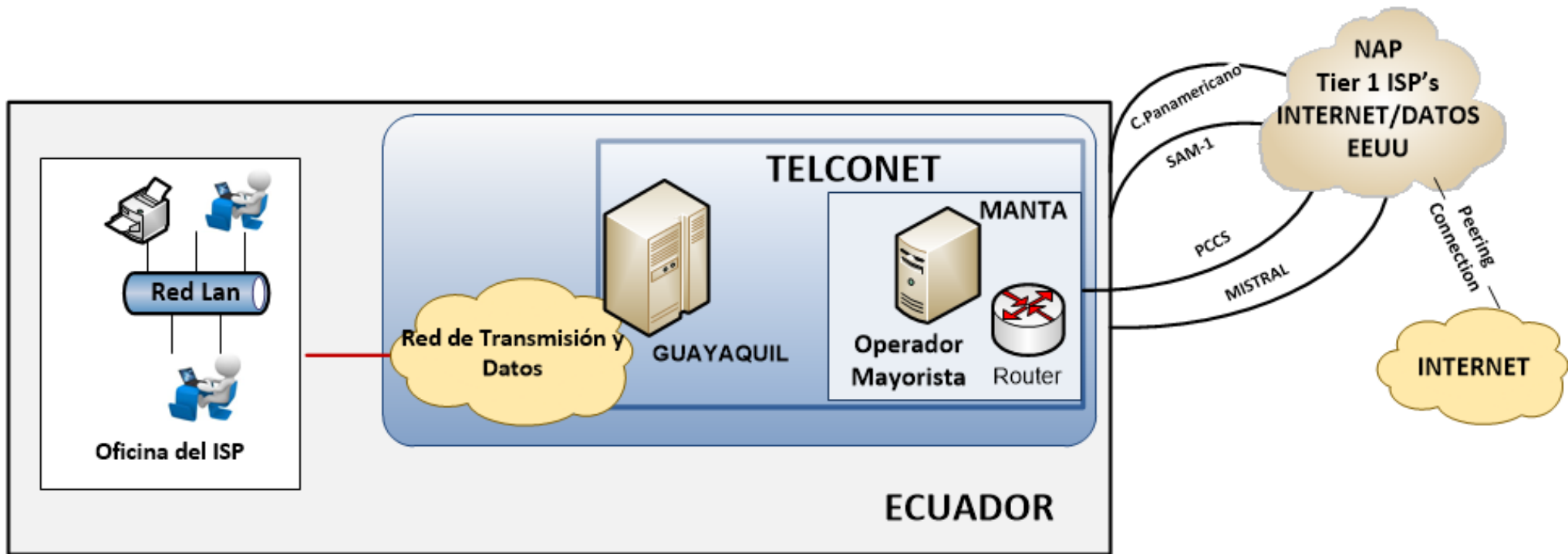
## OBJETIVO GENERAL

Diseñar un sistema DWDM entre Estados unidos y Ecuador analizando la mejor ruta en el backhaul de Ecuador que permita la capacidad de 100 GB entre la cabecera del cable submarino y la ciudad de Guayaquil.



## PROPUESTA

Realizar el diseño de una red DWDM para su implementación, que permita activar 100Gbps en el Cable Submarino Guayaquil- Ecuador- Jacksonville-Estados Unidos, optimizando los recursos en el backhaul desde la cabecera del cable submarino hacia la ciudad de Guayaquil. De manera que el sistema sea eficiente (baja latencia, disminuyendo los puntos de falla, interacción con menos proveedores) y considerando bajar los costos de implementación.



## RESULTADOS

Se logró obtener una red que permite la conectividad de 100 Gb entre Jacksonville y Guayaquil tanto en la simulación como en su posterior implementación. La red se implementó de manera exitosa y mediante las pruebas de conectividad y mediante el analizador de 100 GB se validó la aprobación del estado correcto de la red.

| RESULTADOS OBTENIDOS MEDIANTE EL ANALIZADOR DE 100 GB “Network Máster Pro MT1000A” |                |               |
|--|----------------|---------------|
| Estado del Test  | Completado     |               |
| Resultado de aprobación del Test   | Aprobado       |               |
| Latencia de red  | 62 ms          |               |
| Fragmentos enviados en TX  | 1165666315     |               |
| Fragmentos recibidos en RX   | 1165666315     |               |
| Nivel de potencia en RX  | Min: -10,6 dBm | Max: 4,50 dBm |

## CONCLUSIONES

- Con el diseño e implementación de la red DWDM se realizó la activación de 100 GB. Esta red permitió satisfacer la demanda de los usuarios permitiéndole al operador de telecomunicaciones conseguir nuevas oportunidades de negocio en el mercado local.
- Se determinó que la tecnología DWDM se adapta favorablemente para la implementación de la red entre Jacksonville y Guayaquil ya que permite aprovechar de manera óptima la capacidad de transmisión de la fibra.

- La mejor ruta en el backhaul de Ecuador es desde la cabecera en Manta, ya que es un punto estratégico para la implementación de la red. Desde este punto se brinda múltiples salidas de fibra hacia Guayaquil para la conmutación de tráfico en caso de doble corte de fibra.
- Se evidenció que herramientas de simulación como “Optisystem” permiten visualizar las características del diseño de la red permitiendo hacer correcciones y mejoras previo a la implementación de la red.

| LOGGER |                   |              |          |            |
|--------|-------------------|--------------|----------|------------|
| ID     | Time              | Event        | Duration | Details    |
| 1      | 07/19 12:49:12 PM | Test Started |          | 2022-07-19 |
| 2      | 07/19 01:04:12 PM | Test Stopped |          | PASS       |

