

## **Documento de Simulación Solución SDWAN Proyecto EPI – 100**

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

#### DATOS DE CONTROL

CLIENTE:	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS
----------	---

FORMATO ELABORADO POR:	SUPERVISADO POR:	APROBADO POR:
ALVARO JAVIER CARRILLO Ing. Especialista	IVAN ENRIQUE PERNETT Asesor técnico de Proyecto	Nombre de los Jurados
IVONNE ANDREA RONCANCIO Ing. Especialista	ÓSCAR MAURICIO ARIAS Asesor Metodológico	

REGISTRO DE CAMBIOS			
VERSIÓN	FECHA	SECCIÓN	OBSERVACIÓN
1.0	20/05/2020		Creación del documento.

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

## Tabla de contenido

1	Introducción .....	4
1.1	Propósito del documento.....	4
1.2	Audiencia de este documento.....	4
2.	Requerimiento para la Simulación .....	4
2.1	Requerimientos Físico .....	4
2.2	Requerimientos Sistema Operativo .....	4
2.3	Requerimientos Software.....	4
2.3	Archivo de la Simulación.....	4
3.	Simulación .....	5
3.1	Perfiles y Aplicaciones .....	5
3.2	Sub redes .....	6
3.2.1	Sub redes físicas .....	6
3.2.1.1	Datacenter Principal .....	6
3.2.1.2	Datacenter DRP .....	7
3.2.1.3	Market .....	8
3.2.2	Sub redes lógicas.....	8
3.2.2.1	Sub red Internet BIZ.....	9
3.2.2.2	Sub red 3G .....	9
3.2.2.3	Sub red Servicios en la Nube .....	10
3.3	Configuraciones de enrutamiento .....	10
3.4	Configuraciones de Políticas.....	11
4.	Pruebas.....	11
4.1	Escenario sin fallas .....	11
4.2	Escenario falla Tloc 1 cEdge P .....	13
4.3	Escenario falla Tloc 1 cEdge P y cEdge B.....	14
4.3	Escenario falla Tloc 1 cEdge Market .....	16

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

## 1 Introducción

### 1.1 Propósito del documento

Este documento presenta el desarrollo y las configuraciones de la simulación realizada al diseño SDWAN para verificar y validar el comportamiento de la misma.

### 1.2 Audiencia de este documento

Este documento está dirigido al personal de TI de la EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS y a todos los que tienen responsabilidad en la red de este cliente.

## 2. Requerimiento para la Simulación

### 2.1 Requerimientos Físico

- 512 MB de memoria requerida
- 3 GB de Espacio en el disco duro para la instalación
- 2 GB de espacio libre disco Duro
- Monitor con una resolución de 1024 x 768

### 2.2 Requerimientos Sistema Operativo

- Windows 10 Professional and Enterprise
- Windows 7 Professional (32 and 64 bit)
- Windows Vista Business (32-bit and 64-bit)
- Windows XP Professional (32-bit and 64-bit)
- Windows Server 2008 (32-bit and 64-bit)
- Windows Server 2003 (32-bit and 64-bit) and Windows Server 2003 R2 (32-bit and 64-bit)

### 2.3 Requerimientos Software

Se requiere instalar el simulador Riverbed Modeler Academic Edition 17.5 la cual se puede descargar desde el siguiente link luego de inscribirse de manera gratuita en la página <http://cms-api.riverbed.com/portal/download>

### 2.3 Archivo de la Simulación

El archivo de la simulación se encuentra incrustado en el presente documento

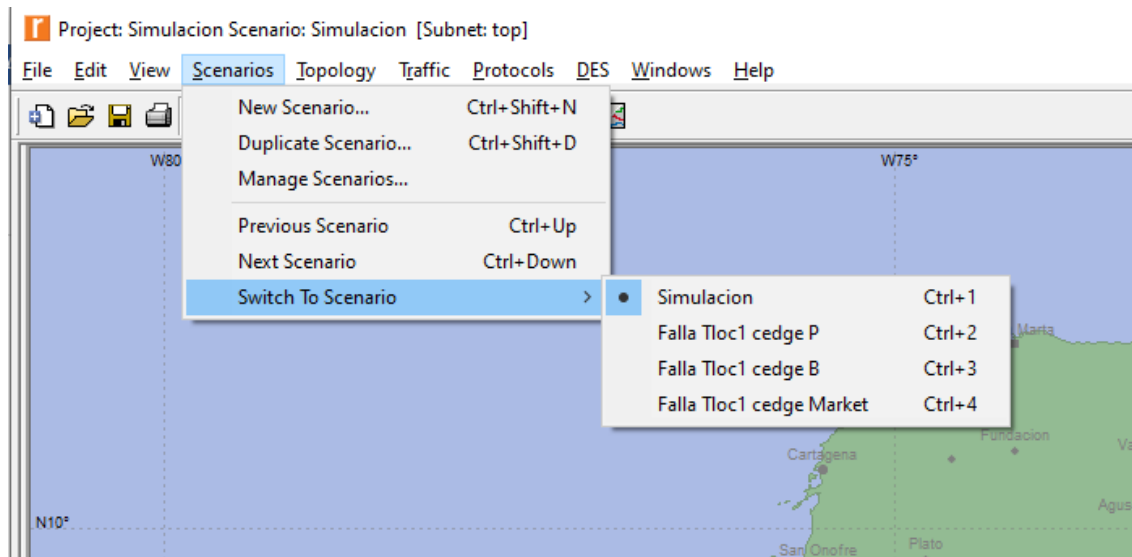
	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	



Simulacion.rar

### 3. Simulación

La simulación cuenta con 4 escenarios todos son copias de ambiente principal llamado Simulación

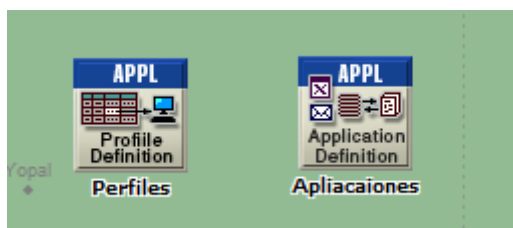


Escenarios Propuestos

En el ambiente simulación esta todos los nodos y equipos funcionado y se va usar de referencia para explicar el modelo

#### 3.1 Perfiles y Aplicaciones

Para la simulación se define inicialmente, las aplicaciones y los perfiles a usar en la simulación ya que son los encargados de dar forma al tráfico que va a cursar en toda la red, y se hace de acuerdo al levantamiento de información realizado al cliente y al análisis de tráfico que se hizo a las muestras tomadas



Nodo de configuración de las aplicaciones

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

Perfiles	Aplicaciones
Cámara	Flujo de Trafico UDP de 2 Mb/s
PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Email</li> <li>Navegación HTTP</li> <li>Base de Datos</li> <li>FTP</li> </ul>
Datafono	Base de datos
Teléfono	Voz

Asignación de Aplicaciones frente a Perfiles

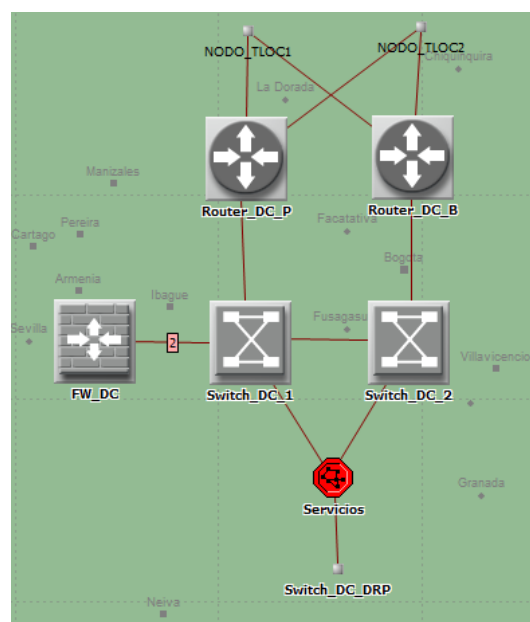
## 3.2 Sub redes

Para manejar el modelado de la red diseñada se generaron 7 Sub redes que son espacios virtuales en el ambiente de modelado que ayudan a mantener más limpia la simulación, estas subredes se pueden dividir a sí mismo en físicas y lógicas

### 3.2.1 Sub redes físicas

Las sub redes físicas corresponde a la sedes reales del cliente en este caso el Datacenter principal, área de Servidores, Datacenter de DRP y el Market de prueba

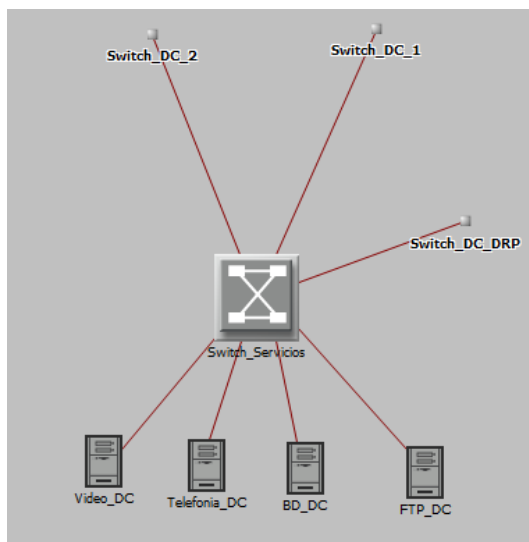
#### 3.2.1.1 Datacenter Principal



Datacenter Principal

### Simulación Solución SDWAN

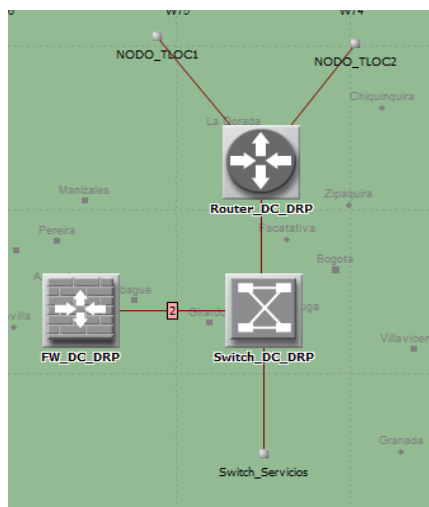
El Datacenter Principal por diseño debe funcionar en esquema de alta disponibilidad esto quiere decir que no debe tener puntos únicos de falla, para esto se usó como base 2 Switch que esta interconectados entre si y que da uno de ellos se conecta a uno de los dos Router que va a recrear los cEdge, también se colocó un Firewall que va a estar inspeccionando el tráfico que va a los servidores tal cual el diseño actual del cliente, además se realizaron conexiones al área de servidores



Área Servidores

En el área de servidores, se colocaron 4 servidores los cuales los cuales corresponde a los servicios alojados en el Datacenter por el cliente, cada uno de esto se conecta directamente a un Switch que permite interconectar estos servicios a los Switch del Datacenter Principal como al Datacenter de DRP

#### 3.2.1.2 Datacenter DRP

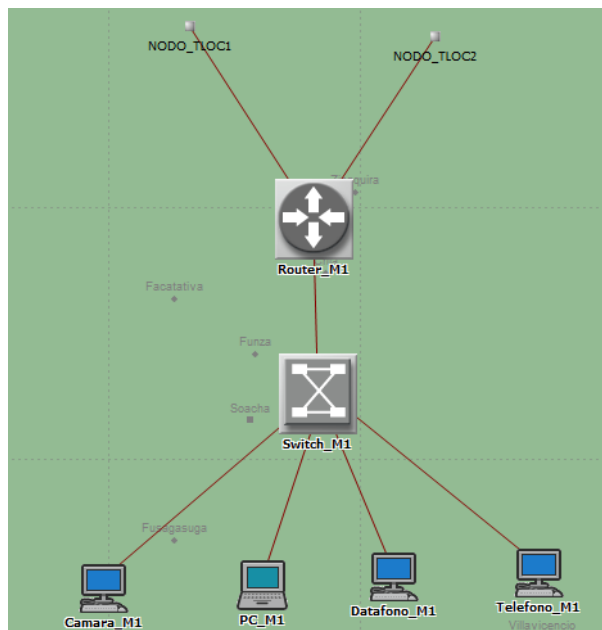


Datacenter DRP

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

El Datacenter DRP cuenta con los mismos elementos que el Datacenter principal pero al estar en estado de espera este Datacenter no tiene un esquema de alta disponibilidad y solo va a contar con un cEdge, un Switch y un firewall

### 3.2.1.3 Market



Market

Para el Market según el diseño relacionado se realizó con un solo equipo cEdge y el Switch que el cliente tiene en esta sede y donde conecta los dispositivos que se identificaron al momento de hacer los levantamientos de información

### 3.2.2 Sub redes lógicas

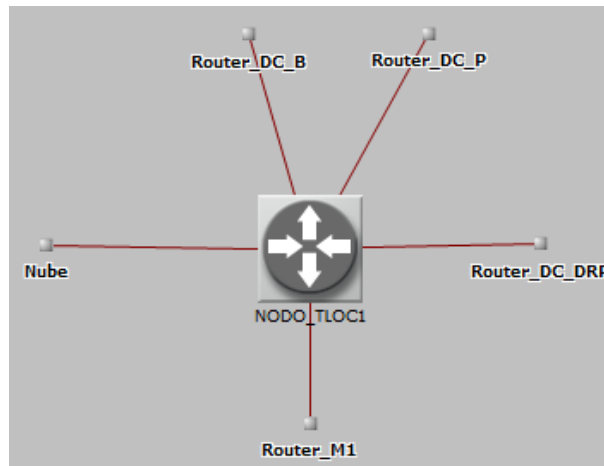
Una de las características más relevantes de la solución de SDWAN de Cisco es que las conexiones WAN son separadas lógicamente en colores y son enrutadas a través de un protocolo propietario conocido como OMP, para modelar esto se crearon dos redes aparte una para el color Internet-Biz y otra para el color 3g a la cual se concretaron de manera ordenada según los diseños los Router que simulan ser los cEdge



	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

### 3.2.2.1 Sub red Internet BIZ

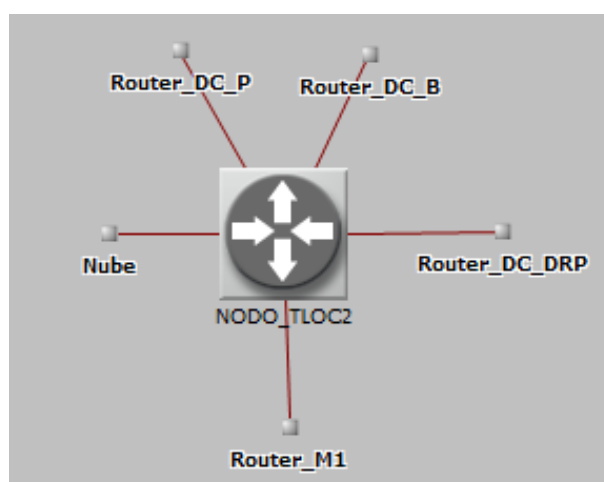
Para recrear la separación a nivel lógico que presenta los colores a en SDWAN cisco se conectaron todas las conexiones WAN que corresponde al Color Internet BIZ a un Switch y se llamaron TLOC 1 estas conexiones



Color Internet BIZ

### 3.2.2.2 Sub red 3G

Para el color 3G se conectaron igualmente todas las conexiones WAN que corresponde al Color a un Switch y se llamaron TLOC 2 estas conexiones

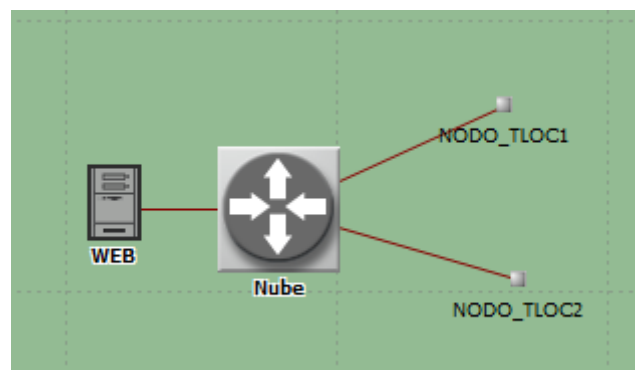


Color 3G

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

### 3.2.2.3 Sub red Servicios en la Nube

Para los servicios en la nube que va a ir directamente a internet gracias a la funcione internet breackdown que tiene SDWAN, se recrean conectado el servidor a cada nodo de color por medio de un Router para manjar el enrutamiento a la red correspondiente.



Servicios en la Nube

### 3.3 Configuraciones de enrutamiento

Se habilito el protocolo OSPF entre los Router que están simulado ser los cEdge para simular la función del protocolo OMP, pero para simular el correcto funcionamiento de la red se ajustaron los costos de canales para que simulara el comportamiento de la red SDWAN Cisco

Cedge	Color	Costo
Datacenter P	Internet-BIZ	10
	3G	40
Datacenter B	Internet-BIZ	20
	3G	50
Datacenter DRP	Internet-BIZ	30
	3G	60
Market	Internet-BIZ	10
	3G	20

	EMPRESA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE ALIMENTOS	Código: EPI – 100 Versión: 1.0
	Simulación Solución SDWAN	

A nivel LAN también se habilitó el protocolo OSPF entre los FW y los cEdge para poder tener el enrutamiento completo entre los servidores y los equipos de la sede Market, teniendo en cuenta que OSPF es el protocolo recomendado por CISCO para la integración LAN a las redes que están en producción

### 3.4 Configuraciones de Políticas

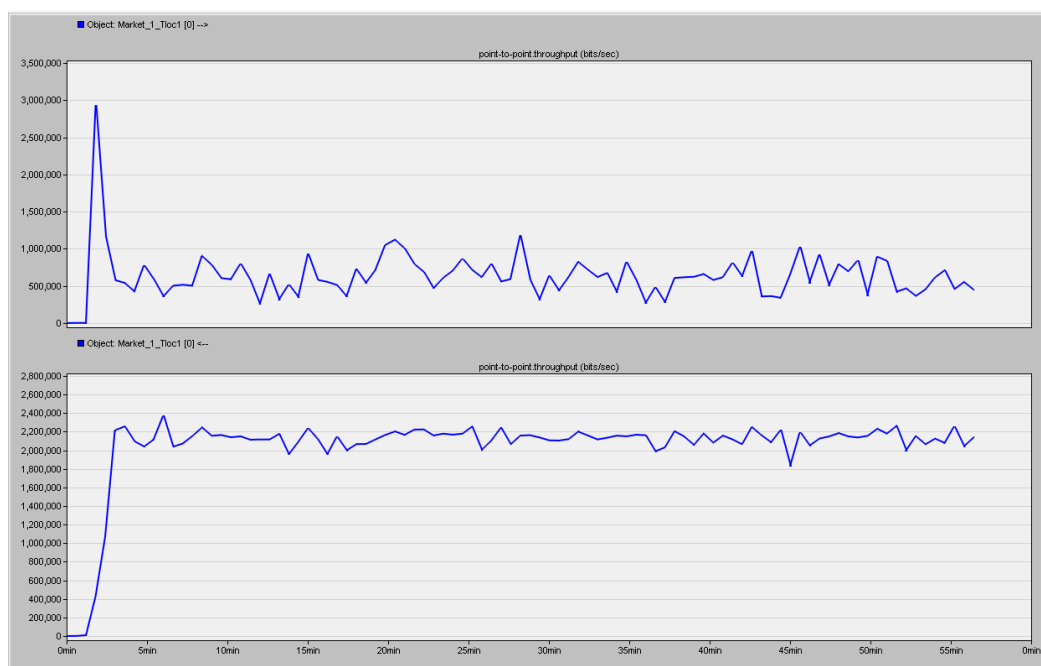
Como política especial para simular las condiciones de funcionamiento del diseño SDWAN se bloqueó el tráfico de video a través del color 3g en la sede del Market ya que el color 3g está pensado solo para ser usado de backup en caso de falla del canal principal al tráfico de Prioridad Alta y Media del cliente

## 4. Pruebas

Para el proceso de pruebas se recrearon 4 escenarios 1 el del escenario donde toda la red está funcionando y 3 escenarios de fallas donde se podría ver el comportamiento de la solución frente a los problemas presentados

### 4.1 Escenario sin fallas

En este escenario todo el tráfico del Market tomaría el TLOC1, el tráfico a la Nube llegaría correctamente por la conexión al TLOC 1, y al Datacenter llegaría por el TLOC 1 del cEdge principal.

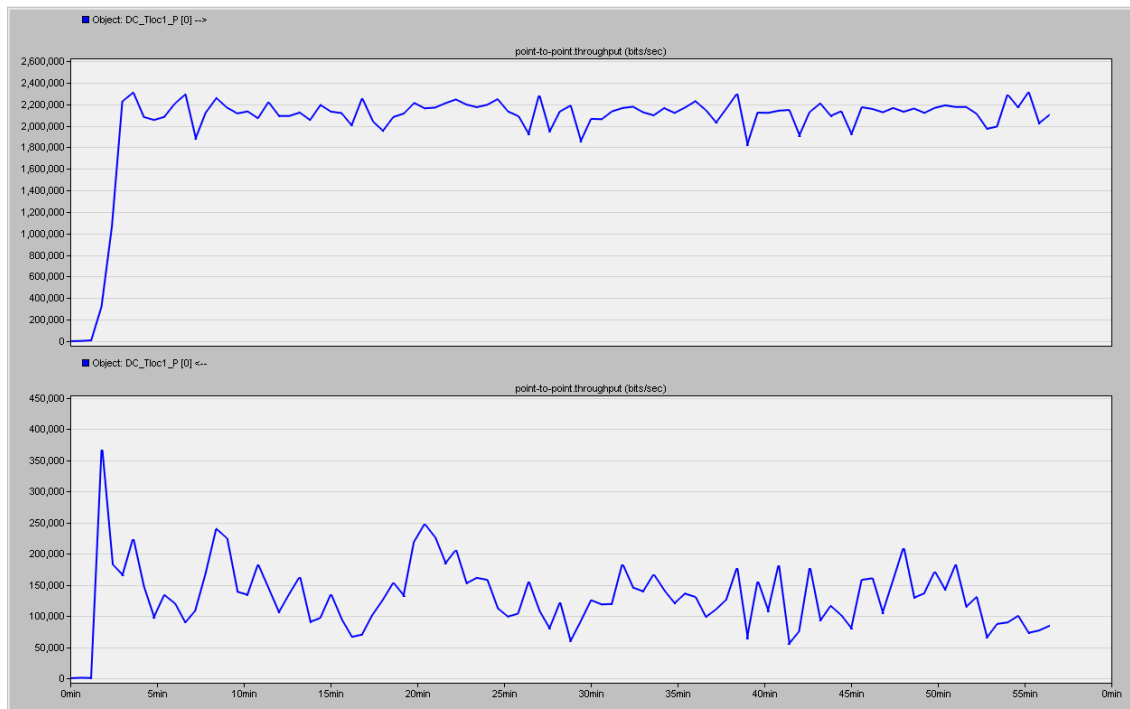


Trafico Market Tloc1

## Simulación Solución SDWAN



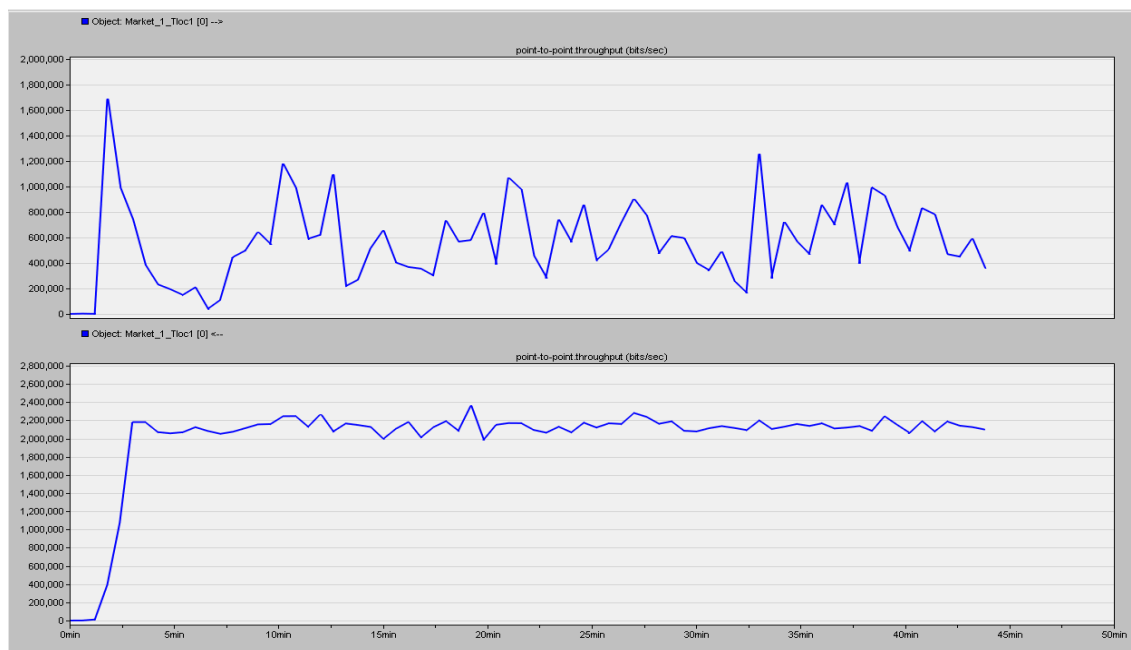
Trafico Nube Tloc1



Trafico cEdge P Tloc1

## 4.2 Escenario falla Tloc 1 cEdge P

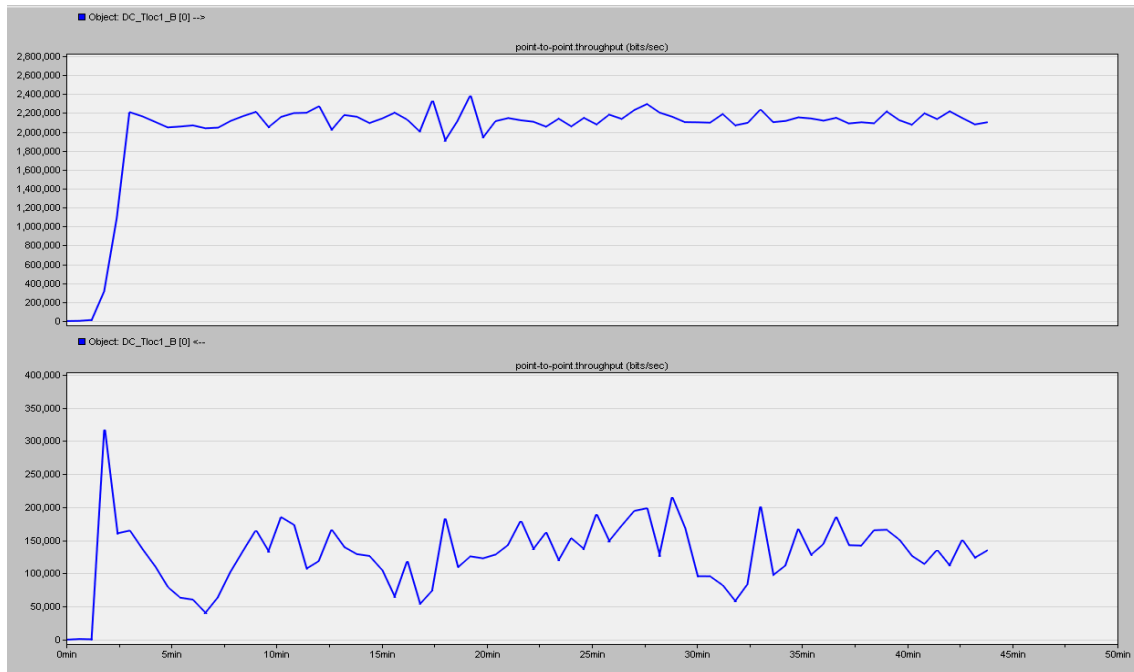
En este escenario todo el tráfico tomaría del Market el TLOC1, el tráfico a la Nube llegaría correctamente por la conexión al TLOC 1, y al Datacenter llegaría por el TLOC 1 del cEdge backup.



Trafico Market Tloc1



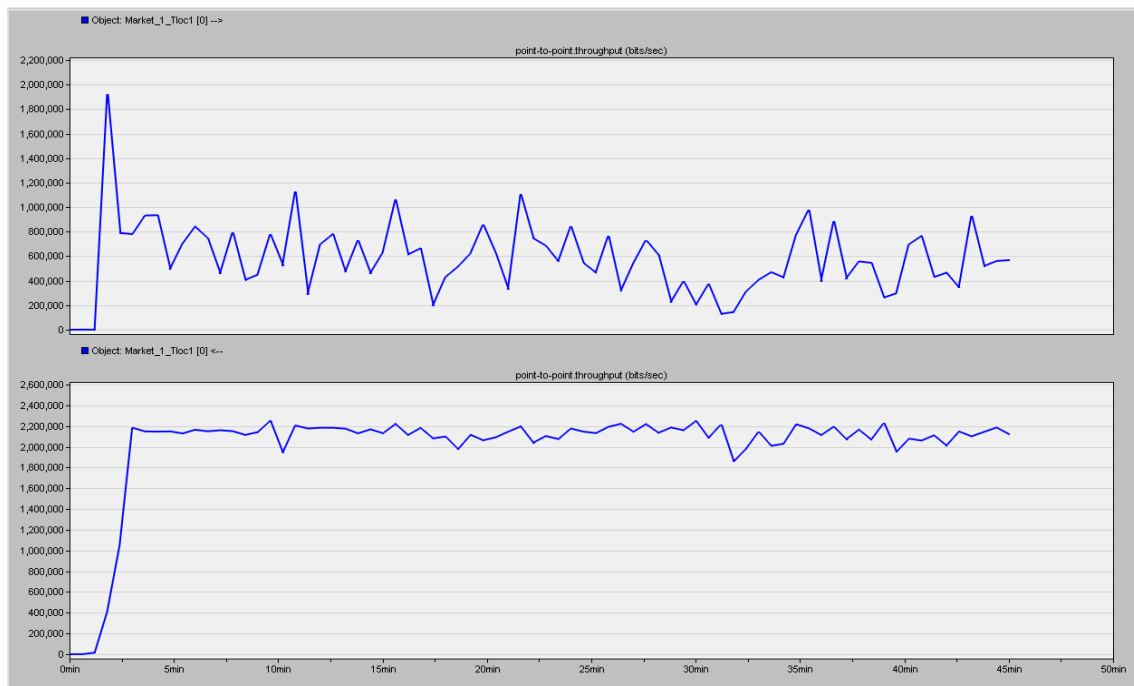
Trafico Nube Tloc1



Trafico cEdge B Tloc1

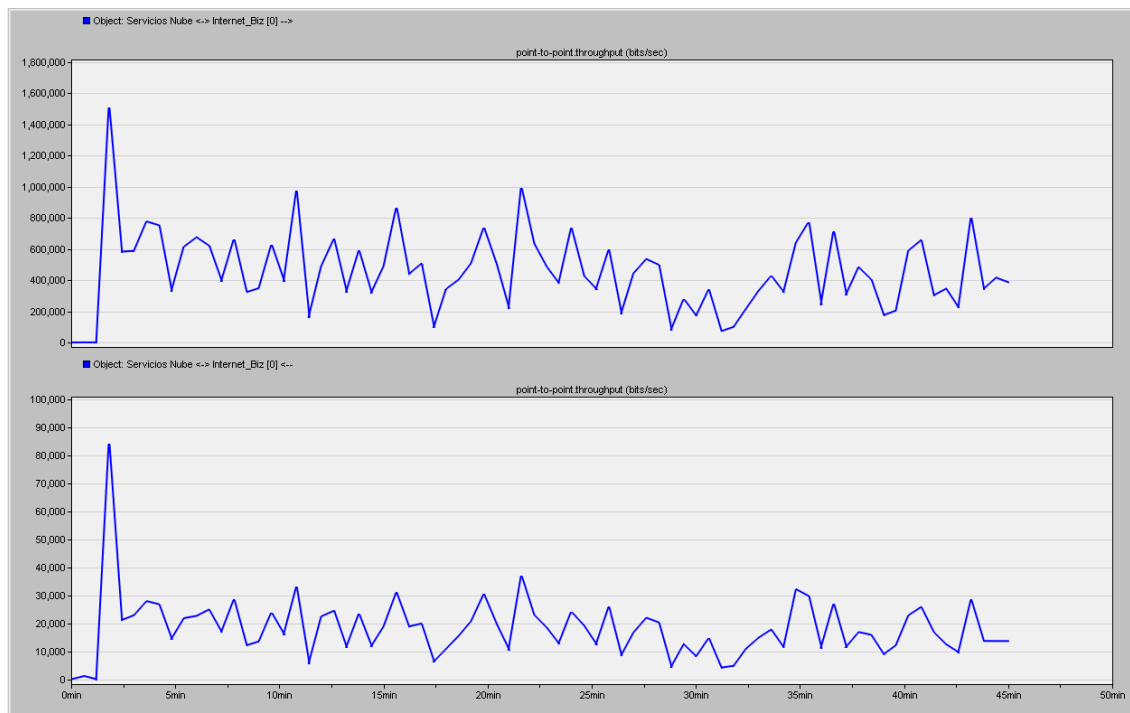
### 4.3 Escenario falla Tloc 1 cEdge P y cEdge B

En este escenario todo el tráfico tomaría del Market el TLOC1, el tráfico a la Nube llegaría correctamente por la conexión al TLOC 1, y al Datacenter llegaría por el TLOC 1 del cEdge de DRP.

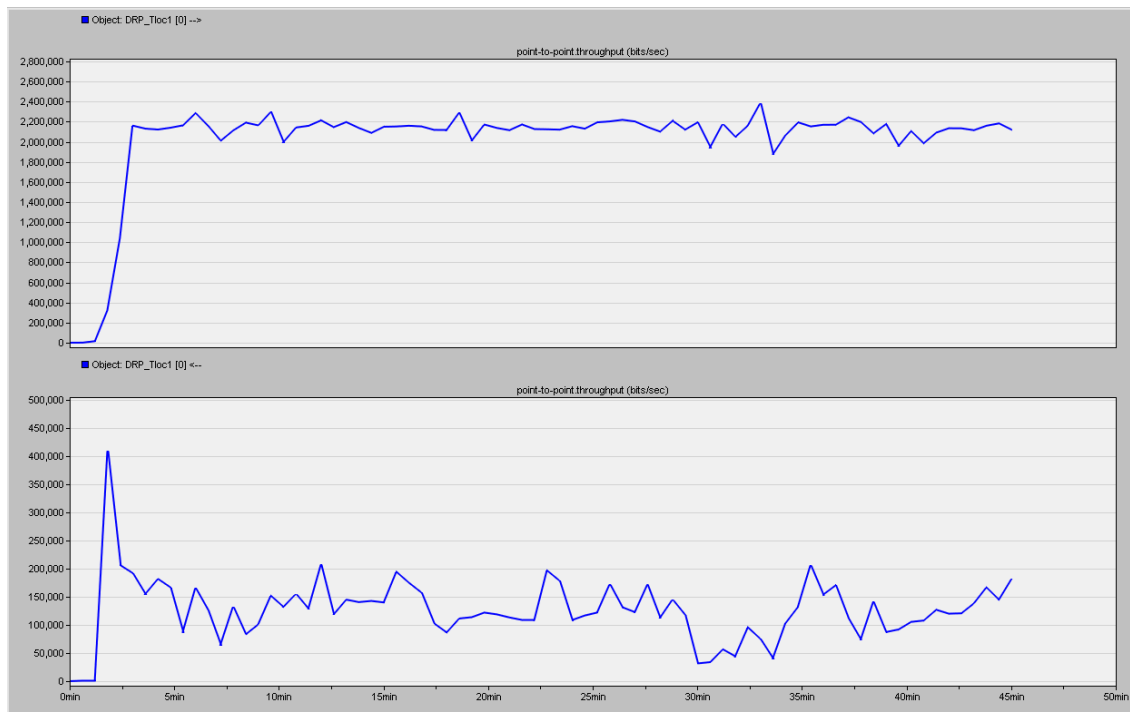


Trafico Market Tloc1

## Simulación Solución SDWAN



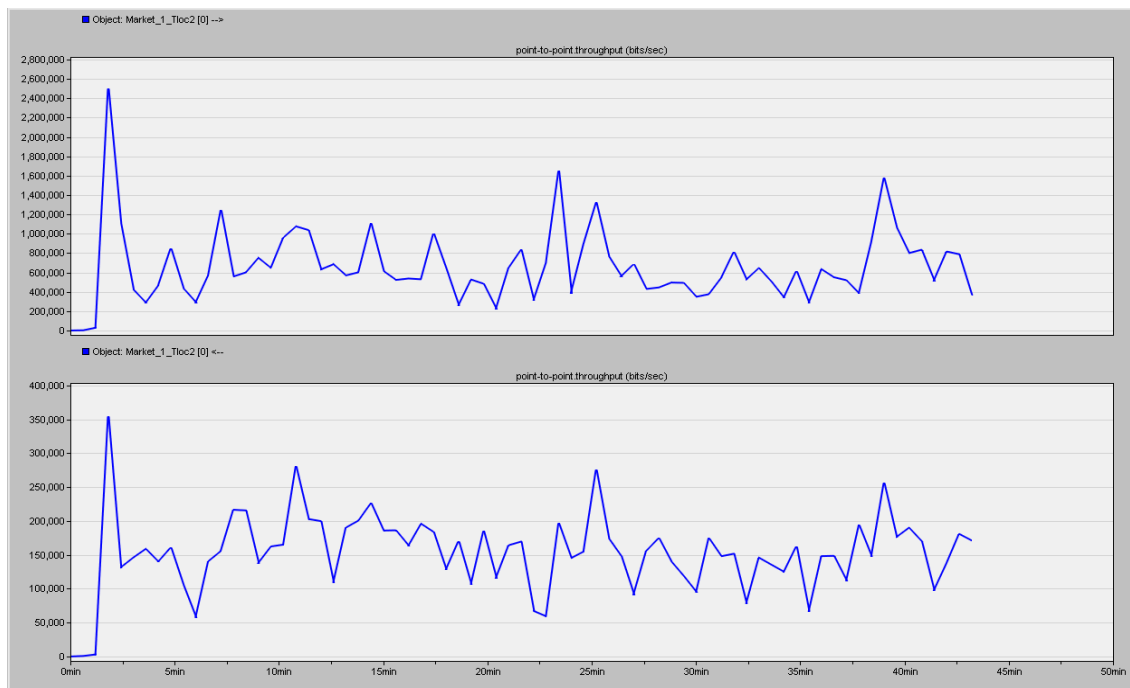
Trafico Nube Tloc1



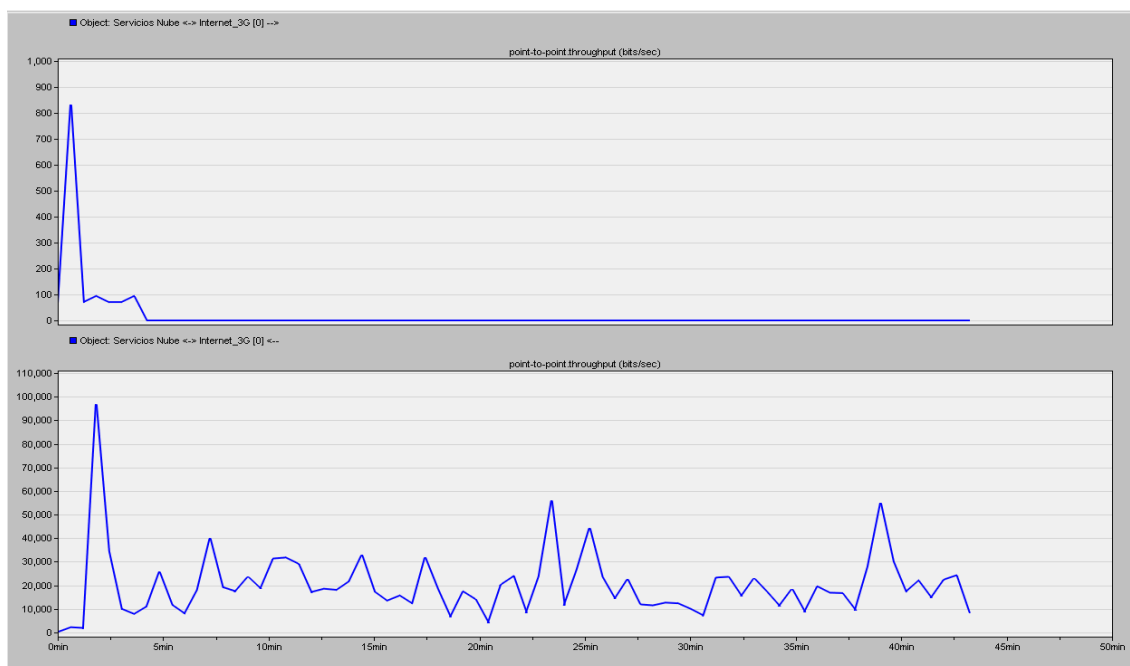
Trafico cEdge DRP Tloc1

### 4.3 Escenario falla Tloc 1 cEdge Market

En este escenario tráfico de video del Market sería excluido y el restante tomaría el TLOC2, el tráfico a la Nube llegaría correctamente por la conexión al TLOC2, y al Datacenter llegaría por el TLOC 2 del cEdge P.



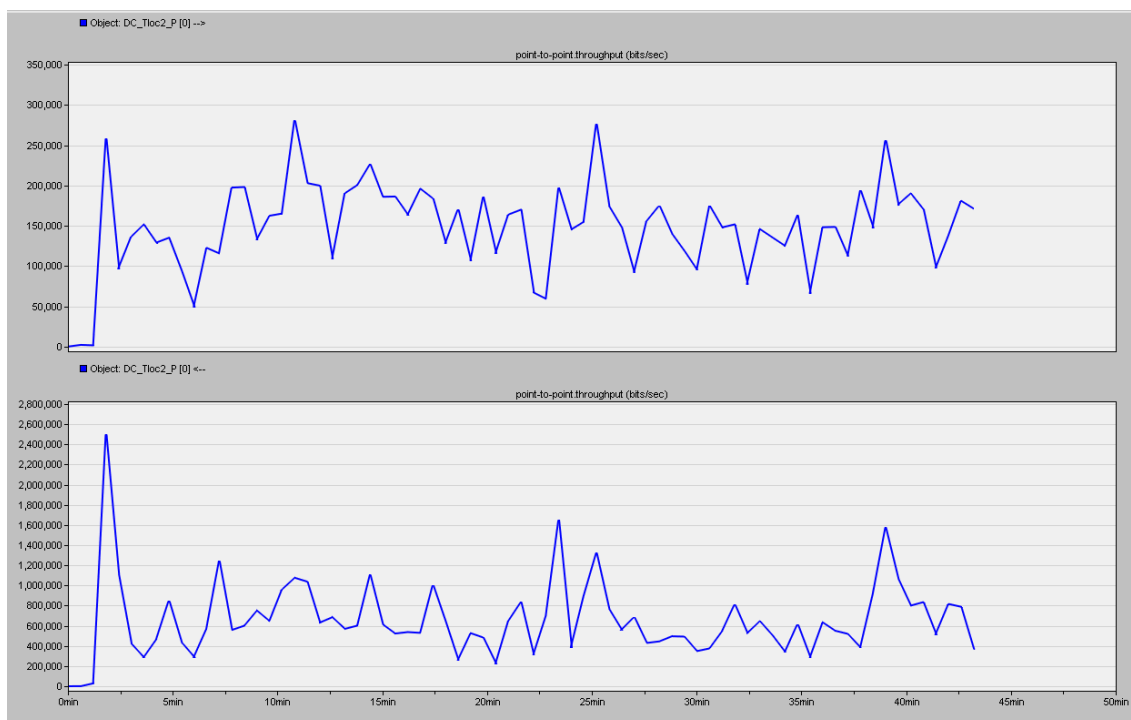
Trafico Market Tloc2



Trafico Nube Tloc2



Simulación Solución SDWAN



Trafico cEdge P Tloc2