**Definiciones de teóricas del modelo**

* Se asume que no existen convertidores de longitud de onda (λ) en la red. Esto quiere decir que el λSP ocupa la misma longitud de onda por todas las fibras que pasa.
* Pueden existir multiples λSP´s entres par de nodos.
* Se asume que solo existe una fibra entre los nodos que están conectados.
* Se asume que el camino de menor salto (*minimum hop path*) permanece constante durante el proceso de optimización. Esta presunción es válida porque la adición o eliminación de fibras hace parte de un planeamiento de largo plazo.
* Se asume que la tecnología WDM es empleada para suministrar diferentes longitudes de onda simultáneamente sobre la fibra, y numero de longitudes de onda permanece constante durante el proceso de optimización.
* Se define el ***λSP de nivel 0*** como el LSP por omisión que es la representación directa de la fibra en la red fisica. Por lo tanto cada fibra óptica entre par de nodos contiene un λSP por defecto, no contiene saltos (hops) intermedios y no existe restricción en la longitud de onda a usar. Además los λSP´s de nivel 0 no están sujetos a consideración en el proceso de optimación debido a que estos siempre están establecidos y no se pueden eliminar.

**Definiciones matemáticas del modelo**

1. La red va a estar representada por medio de un grafo (G), compuesto por un conjunto de nodos (***N***) y un conjunto de aristas (L).

***N*** es un conjunto de nodos (conmutadores) en la red y es común para todas las topologías, sean físicas o virtuales.

* 1. Topología de fibras. Donde:
  2. Topología de λSPs:

1. Se define el λSP de nivel cero:
2. Se define un λSP directo como:

1. Se define la ruta de saltos más corta entre los nodos i y j:
   1. Topología de fibras:
   2. Topología de λSPs:
2. Para cada λSP y Fibra entre nodos i y j, se define la capacidad de ancho de banda:
3. Para cada λSP y Fibra entre nodos i y j, se define la capacidad disponible de ancho de banda:
4. Para cada λSP y Fibra entre nodos i y j, se define la capacidad ya reservada del ancho de banda:
5. Solicitudes de ancho de banda que llega a los conmutadores i y j.

**Definición de los eventos, acciones, estados y funciones de costo del proceso de decisión markoviano de tiempo continuo**

Todas las definiciones son provistas para un par de nodos i,j. por lo tanto para la definicon formal se suprime el subíndice respectivo.