

**Problema del Trayecto más Corto**  
**Optimización de Sistemas de Transmisión**  
**Estudio de Caso**

por Sr. G. Moumoulidis



**UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS**  
**INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION**  
**UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES**





Optimización de Sistemas de Transmisión

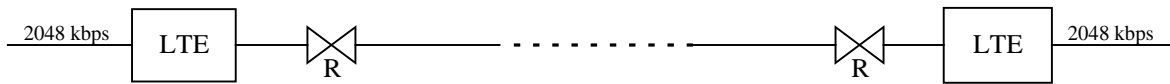
Necesitamos determinar los sistemas MIC (PCM) en cada ramal de cable de la Figura 2.

En la Tabla I se dan los circuitos necesarios entre nodos y, en la Figura 1, el costo de los sistemas MIC.

**Costo de los Sistemas MIC como una Función de la Distancia**

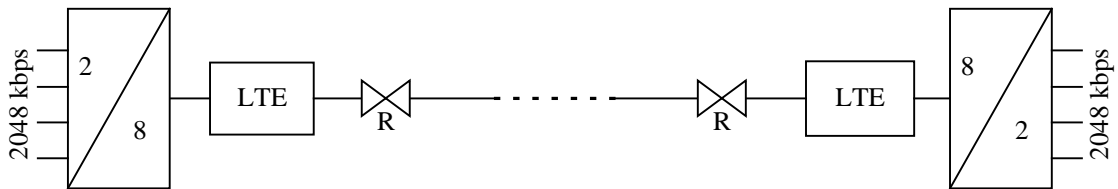
Primer orden

$$C_1 = (400 + 50\lambda) \text{ Monetary Units}$$



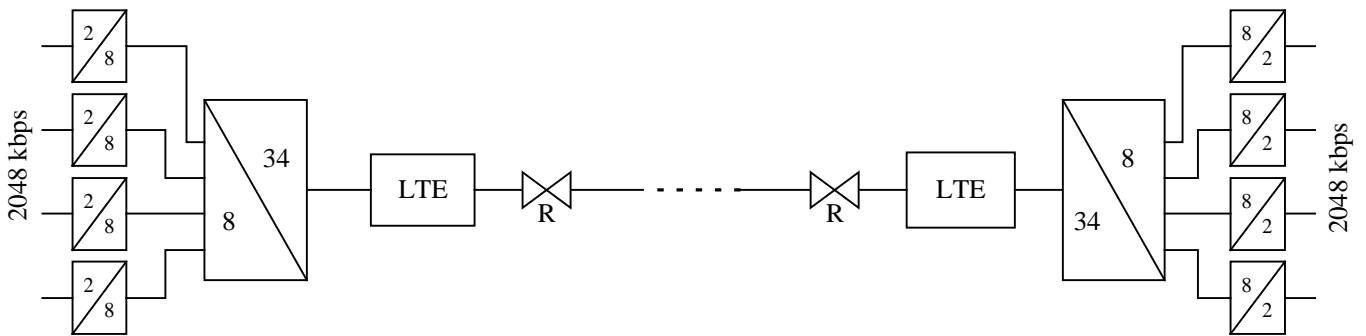
Segundo orden

$$C_2 = (1160 + 150\lambda) \text{ Monetary Units}$$


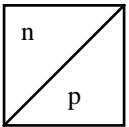



Tercer orden

$$C_3 = (4400 + 500\lambda) \text{ Monetary Units}$$



Leyenda:

-  Equipo de Terminación de Línea
-  Multiplexor Digital n a p Mbps
-  Repetidor

**Figura 1**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1	A		87	250	180	225	95	50	120	120	130
2	B			140	90	120	70	110	100	80	90
3	C				90	200	140	80	130	120	70
4	D					130	110	112	140	90	290
5	E						70	100	160	140	90
6	F							50	220	140	110
7	G								150	120	100
8	H									80	135
9	I										140
10	J										

**Tabla 1 : Matriz de Circuito (Entrante - Saliente)**

Use la Tabla 2 y la Figura 3 como hojas de trabajo.

**Tabla 2 : Resultados de Optimización**

No.	Ramales del Cable	Longitud	Iteración 1					Iteración 2					Costo Total
			Circuitos	MIC			Costo del circuito	Circuitos	MIC			Costo del circuito	
				1	2	3			1	2	3		
1	AB	8											
2	AC	10											
3	BD	12.5											
4	BE	7											
5	CD	10											
6	CE	7											
7	CF	5											
8	DG	16.5											
9	Dh	8											
10	EH	4											
11	EI	7											
12	FH	9											
13	FI	6											
14	GJ	9											
15	HJ	7											
16	IJ	3											
TOTALES							X					X	

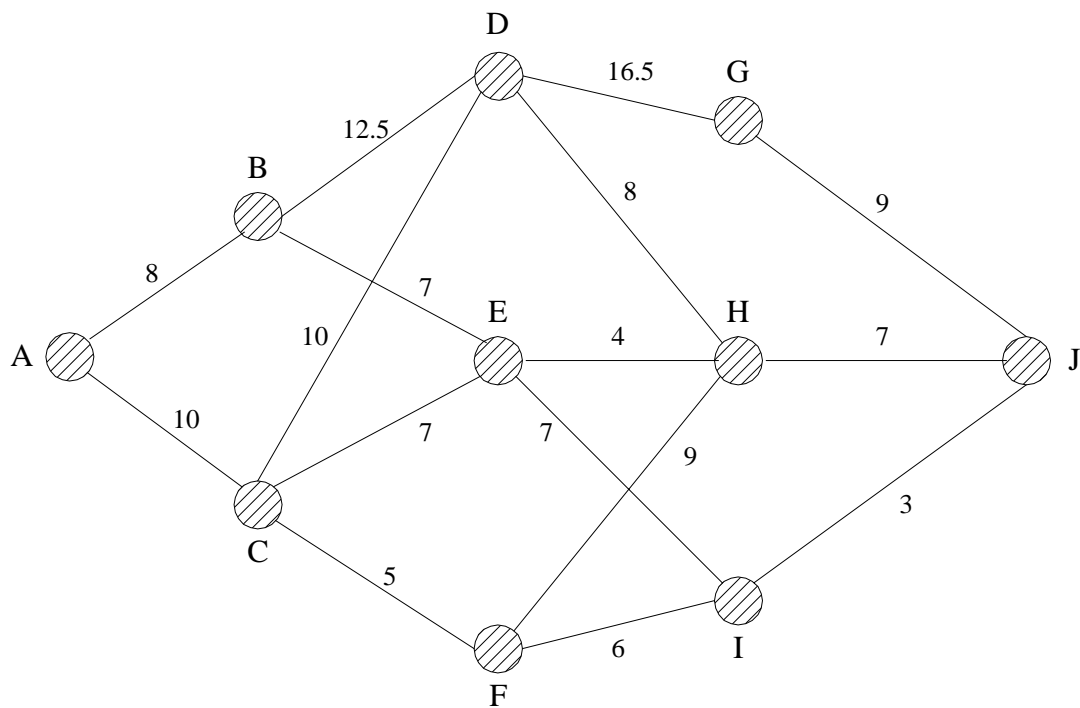


Figura 2

RED DE DUCT.

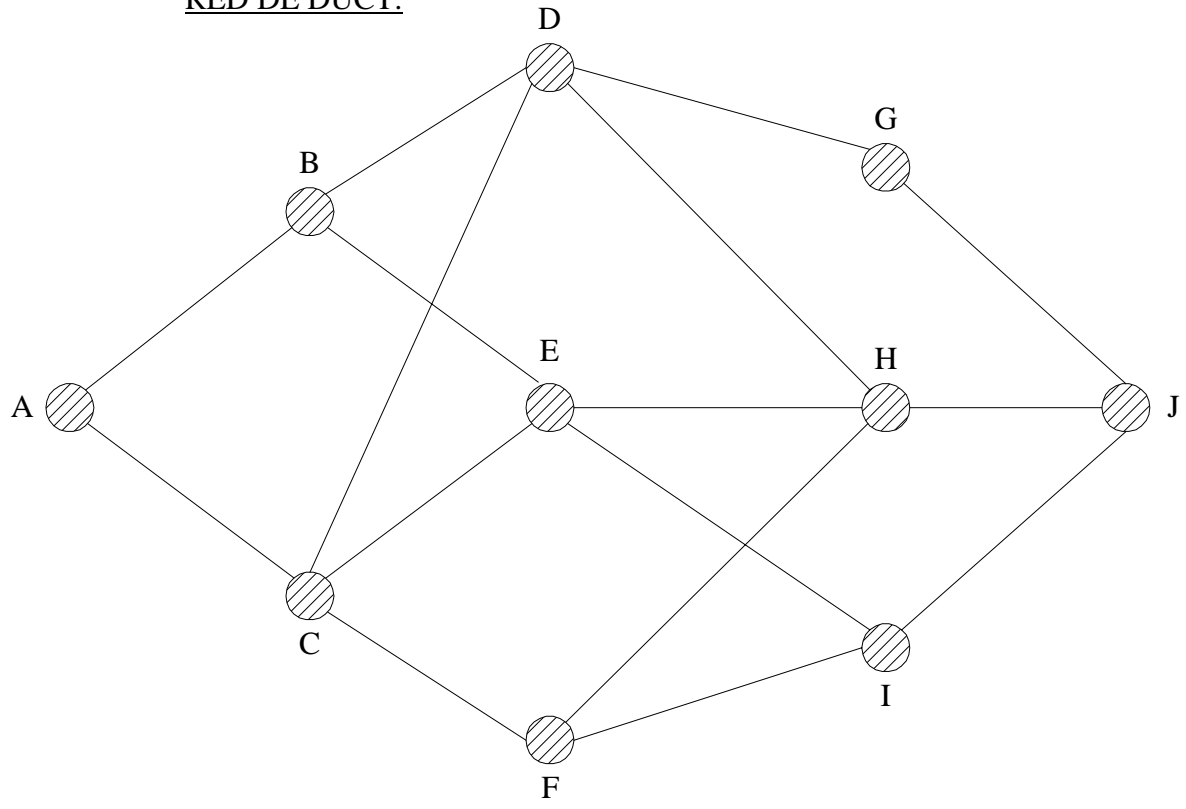


Figura 3