

**Medición de la
Matriz de Distribución de Tráfico**
(Solución al ejercicio)

Sr. H. Leijon, UIT



UNION INTERNATIONALE DES TELECOMMUNICATIONS
INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION
UNION INTERNACIONAL DE TELECOMUNICACIONES



MEDICION DE LA MATRIZ DE DISTRIBUCION DE TRAFICO:

SOLUCION AL EJEMPLO DE LAS PAGINAS 12-13

El primer paso del trabajo consiste en establecer una forma (matriz) en la que puedan almacenarse las diferentes informaciones. Ver Figura 5.3. Es conveniente poner en la matriz tanto la información de ruta como la de tráfico.

La primera posición en la primera fila puede llenarse directamente como si fuera un caso D. El valor medido es 35 erl y se ha decidido que el valor mínimo sea 95%, esto es, 33 erl. Observe que los valores de tráfico se dan como números enteros; normalmente esto proporciona la suficiente precisión.

En la primera fila no hay más casos D; luego tornamos los casos H. Ver la sección 2. De la central 1 a la 4 se mide 102 erl en la ruta h. El equipo de medición muestra un rechazo de 16.5 desde la ruta h y del probador de ruta de tráfico resulta que la congestión total se estima en 5%. Así, la ecuación 2.2 da

$$A_H = 102 \cdot \frac{1-0.05}{1-0.165} = 116 = 102 + 14$$

lo cual se escribe en la matriz. El valor mínimo se estima en

$$A_{Hm} = 102 + 0.3 \times 14 = 106$$

Las mediciones muestran que el tráfico de origen de la central No. 1 es 292 erl, de los cuales $35 + 102 + 14 = 151$ erl recién se han declarado. El tráfico sobrante $292 - 151 = 141$ erl se distribuye en los casos T de conformidad a las tasas de llamadas halladas desde el equipo de análisis numérico, el cual da una distribución como

$$A_{T12} = 141 \cdot \frac{1386}{4801} = 41 \text{ erl}$$

$$A_{T13} = 141 \cdot \frac{2299}{4801} = 68 \text{ erl}$$

$$A_{T15} = 141 \cdot \frac{1116}{4801} = 33 \text{ erl}$$

Como una consecuencia de este método impreciso asumimos un error máximo de 40%, es decir, valores mínimos

$$A_{Tm} = 0.6 \cdot A_T$$

En la fila siguiente los tres casos D se tratan de acuerdo a lo ya señalado y como la central No. 2 no tiene equipo de análisis numérico, el tráfico sobrante $318 - 48 - 70 - 115 = 85$ erl se distribuye entre las centrales 1 y 5, de acuerdo con sus tráficos de destino de 221 erl y 182 erl respectivamente. Es decir,

$$A_{T21} = 85 \cdot \frac{221}{221+182} = 47 \text{ erl}$$

$$A_{T25} = 85 \cdot \frac{182}{221+182} = 38 \text{ erl}$$

y los valores mínimos son el 60% de ello.

Las siguientes filas se calculan análogamente, pero los cálculos y las mediciones subyacentes se omiten en este ejemplo:

Desde hacia →	1	2	3	4	5	A ₀
1 encaminamiento	(D)	T	T	H	T	292
tráfico estimada	35	41	68	102 +	33	
tráfico mínimo	33	25	41	14 106	20	
2 encaminamiento	T	(D)	D	D	T	318
tráfico estimada	47	48	70	115	38	
tráfico mínimo	28	46	67	109	23	
3 encaminamiento	H	H	(D)	D	H	421
tráfico estimada	40 + 8	61 + 3	95	157	50 + 3	
tráfico mínimo	42	62	90	149	51	
4 encaminamiento	H	H	D	(D)	D	496
tráfico estimada	55 + 6	60 + 10	115	186	60	
tráfico mínimo	57	63	109	177	57	
5 encaminamiento	T	H	H	D	—	229
tráfico estimada	36	30 + 5	50 + 5	103		
tráfico mínimo	22	32	52	98		
Terminación A ₁	221	265	398	690	182	1756

Figura 5.3

Ahora la Figura 5.3 contiene 25 valores de tráfico de fiabilidad variable.

Como se explicó en la sección 4, la matriz mínima se remueve de la matriz de tráfico tentativa. La Figura 5.4 muestra el resultado de ello.

Por ejemplo, los elementos de la primera fila son

$$35-33, 41-25, 68-41, 102+14-106, 33-20$$

y la suma deseada 67 se forma así:

$$292-(33+25+41+106+20) = 67$$

Ahora el método de Kruithof se aplica en la matriz de la Figura 5.4, dando así la matriz que se muestra en la Figura 5.5, la cual luego es sumada a los valores mínimos mostrados en la Figura 5.3. Esto da el resultado final que se muestra en la Figura 5.6. Debido al redondeo de errores las sumas no son exactamente correctas, pero las diferencias no son de más de 2 erl.

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	$A_0 - \Sigma A_m$
1	2	16	27	10	13	67
2	19	2	3	6	15	45
3	6	2	5	8	2	27
4	4	7	6	9	3	33
5	14	3	3	5	0	25
$A_1 - \Sigma A_m$	39	37	39	51	31	197

Fig 5.4

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	$A_0 - \Sigma A_m$
1	2	19	23	12	12	67
2	17	3	3	8	15	45
3	6	3	5	12	2	27
4	4	9	6	12	3	33
5	12	4	3	7	0	25
$A_1 - \Sigma A_m$	39	37	39	51	31	197

Fig 5.5

$i \backslash j$	1	2	3	4	5	A_0
1	35	44	64	118	32	293
2	45	49	70	117	38	319
3	48	65	95	161	53	422
4	61	72	115	189	60	497
5	34	36	55	105	0	230
A_1	223	266	399	690	183	1761

Fig 5.6