

Problemas sobre los métodos: Vogel y de asignación

Jacqueline Guitron-Elguera
 Instituto Tecnológico Superior Zacatecas Occidente

INTRODUCCIÓN

En este presente trabajo se presentara un ejercicio realizado por el método de Vogel que es aquel problemas de transporte capaz de alcanzar una solución básica no artificial de inicio, este modelo requiere de la realización de un número generalmente mayor de iteraciones que los demás métodos heurísticos existentes con este fin, se observaran las tablas de solución y el proceso que debe llevar de acuerdo con unos pasos mencionados desde un principio.

Problema

Sun Ray Transport Company transporta granos de tres silos a cuatro molinos. La oferta (en camiones cargados) y la demanda (también en camiones cargados) junto con los costos de transporte por unidad por camión cargado en las diferentes rutas, se resumen en la tabla 5.16. Los costos de transporte por unidad, c_{ij} (que se muestran en la esquina de cada casilla) están en cientos de dolares. El modelo busca el programa de envíos a un costo mínimo entre los silos y los molinos.

	M1	M2	M3	M4	Oferta
S1	10	15	20	25	100
S2	12	18	22	28	150
S3	14	19	24	29	200
Demanda	100	150	200	250	

Figure 1. Tabla de costos.

Los pasos a seguir son lo siguientes:

Paso 1.- Determinar para cada fila y columna una medida de penalización restando los dos costos menores en filas y columnas.

Paso 2.- Escoger la fila o columna con la mayor penalización, es decir, que de la restada realizada en el “paso 1”, se debe escoger el numero mayor. En caso de haber empate, se debe escoger arbitrariamente (a juicio personal).

Paso 3.- De la fila o columna con mayor penalización determinada en el paso anterior debemos de escoger la celda con el menor costo, y en esta asignar la mayor cantidad posible de unidades. Una vez se realiza este paso una oferta o demanda quedará satisfecha por ende se tachará la fila o columna, en caso de empate solo se tachará una, la restante se quedará con oferta o demanda igual a cero.

Paso 4.-

- Si queda en tachar exactamente una fila o columna con cero oferta o demanda, detenerse.
- Si queda sin tachar una fila o columna con oferta o demanda positiva, determine las variables básicas en la fila o en la columna con el método de costos mínimos, detenerse.
- si no se presenta ninguno de los casos anteriores vuelva al paso uno hasta que las ofertas y las demandas se hayan agotado

SOLUCIÓN DEL PROBLEMA MÉTODO DE VOGEL

La solución 1 se muestra enseguida en la figura 2:

	M1	M2	M3	M4	Oferta
S1	10	15	20	25	100
S2	12	18	22	28	150
S3	14	19	24	29	200
Demanda	100	150	200	250	

Figure 2. Solucion 1

A continuación se muestra la solución 2 en la figura 3:

	M1	M2	M3	M4	Oferta
S1	10	15	20	25	100
S2	12	18	22	28	150
S3	14	19	24	29	200
Demanda	100	150	200	250	

Figure 3. Solucion 2

Tabla 3 de solución en la figura 4:

	M1	M2	M3	M4	Oferta
S1	10	15	20	25	100
S2	12	18	22	28	150
S3	14	19	24	29	200
Demanda	100	150	200	250	

Figure 4. Solucion 3

Tabla 4 de solución en la figura 5:

A continuación se mostrara el cuadro de solución en la Figura 6:

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

Figure 5. Solucion 4

1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6

Figure 6. Cuadro de Solucion

Para ver el resultado del cuadro de solución se realiza la sustitución de la función objetivo:

$$Z : 2 (15) + 20 (10) + 12 (15) + 4 (5) + 16 (5) \dots$$

$$Z : 30 + 200 + 180 + 20 + 80 = 510$$

Por ultimo se realiza una red para que se pueda apreciar mejor como es su solución y así tomar una buena decisión, en la figura 7:



Figure 7. Red

CONCLUSIÓN:

Para terminar cabe mencionar que este método nos sirve aun mas que el de esquina Noroeste y costo mínimo, ya que es uno de los métodos que nos hace mas sencilla la labor porque reduce mucho el coto mínimo, es mas efectivo y seguro que los otros dos métodos, dan una mínima cantidad para así tomar decisiones en lo profesional.