

Problemas sobre el método de Vogel

Yamirlethy Rodríguez-Esquivel ¹

¹Tecnológico Nacional de México - Campus Zacatecas Occidente

23 de marzo de 2020

Método de Vogel

Pasos para la resolución de Vogel:

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 resta realizada en el Paso 1 se debe escoger el número mayor. En caso de haber empate, se debe escoger arbitrariamente.

Paso 3: De la fila o columna de 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 1, la restante quedará con oferta o demanda igual a cero (0).

Resolución del problema por el método de Vogel:

		MOLINO				OFERTA
		1	2	3	4	
SILO	1	10	2	20	11	15
	2	12	7	9	20	25
	3	4	14	16	18	10
DEMANDA		5	15	15	15	

Figura 1: Tabla de costos

Por fila y columna sacar la penalización con los costos más bajos, una vez que tenemos todas las penalizaciones, seleccionamos la mayor penalización y sobre esa misma el menor costo, una vez que lo hicimos le asignamos la mayor cantidad posible de unidades.

		MOLINO				OFERTA	PENALIZACIÓN
		1	2	3	4		
SILO	1	10	2	20	11	15	8
	2	12	7	9	20	25	2
	3	5	14	16	18	10	10
DEMANDA		5	15	15	15	5-5=0	
PENALIZACIÓN		6	5	7	7		

10-5=0

Figura 2: Selección de la mayor penalización

Eliminamos la columna 1 ya que la demanda nos da 0, volvemos a sacar las penalizaciones y repetimos el proceso anterior.

		MOLINO				OFERTA	PENALIZACIÓN	
		1	2	3	4			
SILO	1	10	15 2	20	11	15	9	15-15=0
	2	12	7	9	20	25	2	
	3	5 4	14	16	18	5	2	
	DEMANDA	0	15	15	15	15-15=0		
PENALIZACIÓN			5	7	7			

Figura 3: Eliminación de la columna 1

Eliminamos la columna 2 y la fila 1 ya que la oferta y la demanda nos da 0, y repetimos el procedimiento anterior.

		MOLINO				OFERTA	PENALIZACIÓN	
		1	2	3	4			
SILO	1	10	15 2	20	11	0		
	2	12	7	15 9	20	25	11	25-15=10
	3	5 4	14	16	18	5	2	
	DEMANDA	0	0	15	15	15-15=0		
PENALIZACIÓN				7	2			

Figura 4: Eliminación de la columna 2 y fila 1

Eliminamos la columna 3 ya que la demanda nos da 0.

		MOLINO				OFERTA	PENALIZACIÓN
		1	2	3	4		
SILO	1	10	15 2	20	11	0	
	2	12	7	15 9	20	10	
	3	5	4	14	16	18	5
	DEMANDA	0	0	0			
PENALIZACIÓN							

Figura 5: Eliminación de la columna 3

Nos queda una sola columna a la cual le asignamos las unidades estrictamente requeridas y hemos finalizado el metodo.

		MOLINO				OFERTA	PENALIZACIÓN
		1	2	3	4		
SILO	1	10	15 2	20	11	0	
	2	12	7	15 9	10 20	10	
	3	5	4	14	5 18	5	
	DEMANDA	0	0	0			
PENALIZACIÓN							

Figura 6: Finaliza el método

Cuadro de las asignaciones

		MOLINO				OFERTA
		1	2	3	4	
SILO	1		15			15
	2			15	10	25
	3	5			5	10
	DEMANDA	5	15	15	15	

Figura 7: Cuadro de las asignaciones

Los costos asociados a la distribución son:

Variable de decisión	Actividad de la variable	Costo x Unidad	Contribución total
X ₁₁	0	10	0
X ₁₂	15	2	30
X ₁₃	0	20	0
X ₁₄	0	11	0
X ₂₁	0	12	0
X ₂₂	0	7	0
X ₂₃	15	9	135
X ₂₄	10	20	200
X ₃₁	5	4	20
X ₃₂	0	14	0
X ₃₃	0	16	0
X ₃₄	5	18	90
TOTAL			475

Figura 8: Asignaciones