

Examen Parcial IV - Investigación de Operaciones
 Anthony Enrique Vargas Peñaranda

Pregunta #1
 (Transporte → Esquina Noroeste - Costo Mínimo - Vogel)

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 640	64	28	85	700 60
A2	34	31	40	64	1600
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 0	1060	400	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 640	(64) 60	28	85	700 60 10
A2	34	31	40	64	1600
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 0	1060 1000	400	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 640	(64) 60	28	85	700 60 10
A2	34	(31) 1000	40	64	1600 600
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 0	1060 1000	400	1200	

0

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 640	(64) 60	28	85	700 60 10
A2	34	(31) 1000	(40) 400	64	1600 600 1200
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 0	1060 1000 10	400 0	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	46 640	64 60	28	85	700 60 10
A2	34	31 1000	40 400	64 200	1600 600 / 200 10
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 0	1060 1000 10	400 0	1200 1000	0

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	46 640	64 60	28	85	700 60 10
A2	34	31 1000	40 400	64 200	1600 600 / 200 10
A3	52	49	43	70 1000	1000 0
Demanda	640 0	1060 1000 10	400 0	1200 1000	0

Los costos de distribución son:

Variable Decisión	Actividad de la V.	Costo x Unidad	Contribución T.
$x_{1,1}$	640	46	29 440
$x_{1,2}$	60	64	3840
$x_{1,3}$	0	28	0
$x_{1,4}$	0	85	0
$x_{2,1}$	0	34	0
$x_{2,2}$	1000	31	31 000
$x_{2,3}$	400	40	16 000
$x_{2,4}$	200	64	12 800
$x_{3,1}$	0	52	0
$x_{3,2}$	0	49	0
$x_{3,3}$	0	43	0
$x_{3,4}$	1000	70	70 000
Total			163 080

Degradación: # de almacenes + # de clientes - 1

$$\rightarrow 3 + 4 - 1 = 6 \rightarrow \text{Misma cantidad de casillas.}$$

Respuesta / Se concluye que no presenta degradación, además el costo total del transporte es de 163 080.

Costo Mínimo

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	46	64	(28) 400	85	700 300
A2	34	31	40	64	1600
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640	1060	400 0	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	46	64	(28) 400	85	700 300
A2	34	(31) 1060	40	64	1600 540
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640	1060 0	400 0	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	46	64	(28) 400	85	700 300
A2	(34) 540	(31) 1060	40	64	1600 540 10
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 100	1060 0	400 0	1200	

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 100	64	(28) 400	85	700 300 / 200
A2	(34) 540	(31) 1060	40	64	1600 540 / 0
A3	52	49	43	70	1000
Demanda	640 100	1060 0	400 0	1200	
	0				

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 100	64	(28) 400	85	700 300 / 200
A2	(34) 540	(31) 1060	40	64	1600 540 / 0
A3	52	49	43	(70) 1000	1000 0
Demanda	640 100	1060 0	400 0	1200 200	
	0				

Origen	C1	C2	C3	C4	Oferta
A1	(46) 100	64	(28) 400	(85) 200	700 300 / 200 10
A2	(34) 540	(31) 1060	40	64	1600 540 / 0
A3	52	49	43	(70) 1000	1000 0
Demanda	640 100	1060 0	400 0	1200 200	
	0			0	

Tras revisar todas las filas y las columnas se concluye que se completó con exactitud los valores de demanda y oferta respectivamente.

Costos de distribución:

Variable Decisión	Actividad de la V.	Costo x Unidad	Contribución T.
$x_{1,1}$	100	46	4600
$x_{1,2}$	0	64	0
$x_{1,3}$	400	28	11 200
$x_{1,4}$	200	85	17 000
$x_{2,1}$	540	34	18 360
$x_{2,2}$	1060	31	32 860
$x_{2,3}$	0	40	0
$x_{2,4}$	0	64	0
$x_{3,1}$	0	52	0
$x_{3,2}$	0	49	0
$x_{3,3}$	0	43	0
$x_{3,4}$	1000	70	70 000
Total			154 020

Degradación : # de almacenes + # de clientes - 1

$$\rightarrow 3 + 4 - 1 = 6 \rightarrow \text{Misma cantidad de casillas.}$$

Respuesta / Se concluye que no presenta degradación, además el costo total del transporte es 154 020

Vogel

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46	64	28	85	$28-46 = 18$	700
A2	34	31 1060	40	64	$31-34 = 3$	1600 540
A3	52	49	43	70	$43-49 = 6$	1000
Penalización	$46-34=12$	$31-49=18$	$28-40=12$	$64-70=6$	-	
Demanda	640	1060 0	400	1200	-	

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46	64	28 400	85	$28-46 = 18$	700 300
A2	34	31 1060	40	64	$34-40 = 6$	1600 540
A3	52	49	43	70	$52-43 = 9$	1000
Penalización	$46-34=12$	$31-49=18$	$28-40=12$	$64-70=6$	-	
Demanda	640	1060 0	400 0	1200	-	

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46 300	64	28 400	85	$46-85=39$	700 300 10
A2	34	31 1060	40	64	$34-64=30$	1600 540
A3	52	49	43	70	$52-70=18$	1000
Penalización	$46-34=12$	$31-49=18$	$28-40=12$	$64-70=6$	-	
Demanda	640 340	1060 0	400 0	1200	-	

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46 300	64	28 400	85	$46-85=39$	700 300 10
A2	34 340	31 1060	40	64	$34-64=30$	1600 540 1200
A3	52	49	43	70	$52-70=18$	1000
Penalización	$34-52=18$	$31-49=18$	$28-40=12$	$64-70=6$	-	
Demanda	640 340	1060 0	400 0	1200	-	

0

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46 300	64	28 400	85	46-85=39	700 300 10
A2	34 340	31 1060	40	64	64	1600 540 1200
A3	52	49	43	70 1000	70	1000 0
Penalización	34-52=18	31-49=18	28-40=12	64-70=6	-	
Demanda	640 340	1060 0	400 0	1200 200	-	
	0					

Origen	C1	C2	C3	C4	Penalización	Oferta
A1	46 300	64	28 400	85	46-85=39	700 300 10
A2	34 340	31 1060	40	64 200	64	1600 540 1200
A3	52	49	43	70 1000	70	1000 0
Penalización	34-52=18	31-49=18	28-40=12	64		
Demanda	640 340	1060 0	400 0	1200 200		
	0			0		

Costos de distribución:

Variable Decisión	Actividad de la V.	Costo x Unidad	Contribución T
$x_{1,1}$	300	46	13 800
$x_{1,2}$	0	64	0
$x_{1,3}$	400	28	11 200
$x_{1,4}$	0	85	0
$x_{2,1}$	340	34	11 560
$x_{2,2}$	1060	31	32 860
$x_{2,3}$	0	40	0
$x_{2,4}$	200	64	12 800
$x_{3,1}$	0	52	0
$x_{3,2}$	0	49	0
$x_{3,3}$	0	43	0
$x_{3,4}$	1000	70	70 000
Total			152 220

Degradación: # de almacenes + # de clientes - 1
 $\rightarrow 3 + 4 - 1 = 6 \rightarrow$ Misma cantidad de casillas.

Respuesta/ Se concluye que no presenta degradación, además el costo total del método "Vogel" es 152 220, del método de "costo mínimo" es 154 020 y del método "esquina noroeste" es 163 080.