

Escuela Superior Politécnica del Litoral
Ingeniería en Logística y Transporte
Modelización y Gestión del transporte y Flota
Examen de la I evaluación.

Prof. Erwin Delgado Bravo

Nombres:.....**Firma:** **Julio 04 de 2011**

Tema 1 (40 %)

Una empresa posee un conjunto de n fábricas, cada una de ellas con posibilidad de producir m productos. Actualmente posee una cartera de R clientes, cada uno de ellos con una demanda por producto y por periodo de tiempo d_{Rmt} , para $t = 1, \dots, T$. Sin embargo, debido a que sus productos son de consumo masivo, la empresa ha detectado una disminución del nivel de servicio por la poca facilidad de accesibilidad de los clientes a las fábricas. Por ello, ha considerado aperturar por lo menos P centros de distribución ($P \geq 2$). Se dispone de $\{w_1, w_2, \dots, w_s\}$ opciones de localización de los nuevos centros de distribución ($S > P$), cada uno de los cuales posee costos fijos iniciales de operación de f_s . Sin embargo, si se apertura la bodega w_1 entonces se debe aperturar la bodega w_2 . Considere además los siguientes parámetros:

$c1_{ij}$: Costos de producción y transportación desde la fábrica i hasta la bodega j , para $i = 1, \dots, n$
 $j = 1, \dots, s$.

$c2_{jk}$: Costos de transportación desde la bodega j hasta el cliente k , para $k = 1, \dots, R$ $j = 1, \dots, s$.

$imax_j$: Inventario máximo de la bodega j para $j = 1, \dots, s$.

Formule un modelo MIP que permita establecer la forma de distribución de los productos, y las bodegas a aperturar a un mínimo costo. Describa cada una de las variables a utilizar.

Tema 2 (40%)

- a. Establezca por lo menos 5 diferentes factores a considerar en el análisis de la conveniencia de tercerizar la distribución de bienes de consumo masivo.
- b. Establezca por lo menos 5 diferentes factores a considerar en el análisis de la elección del modo de transportación.
- c. Indique por lo menos dos indicadores de eficiencia en costos, y por lo menos dos indicadores de efectividad del servicio.
- d. Explique porque la inversión en infraestructura es un elemento en la economía del transporte.

Tema 3 (20%)

Considere el problema de localización de bodegas. Se desea instalar una nueva bodega para atender la demanda de un conjunto de 5 clientes. Se posee la siguiente información:

i	x_i	y_i	V_i	R_i
1	3	4	2000	0.050
2	5	5	3000	0.050
3	-1	3	2500	0.075
4	3	-2	1000	0.075
5	-5	-3	1500	0.075

Aplicando el método de centro de gravedad, determine las coordenadas de la bodega a instalar. (Considere sólo tres iteraciones del algoritmo de solución)

BONO (20%)

Con respecto al ejercicio anterior, formule un LP para determinar la localización óptima de la instalación si se considera la métrica de Manhattan.