



Escuela Superior Politécnica del Litoral
Examen de la Tercera evaluación
Modelización y gestión de flota y transporte
12 de septiembre de 2011

Profesor: Erwin Delgado B.

Nombre: _____ **Firma:** _____

1. Considere un cadena de distribución y producción multiproducto y mutiperiodo. Una empresa posee tres fábricas de producción de dos ítemes *A* y *B*. Actualmente, posee 3 clientes, a cada uno de los cuales se le debe satisfacer la demanda por periodo y por producto, que se presenta a continuación.

Periodo	Cliente 1		Cliente 2		Cliente 3	
	A	B	A	B	A	B
Periodo 1	100	200	200	100	150	100
Periodo 2	200	100	200	100	100	150
Periodo 3	100	200	100	200	150	100

Los costos fijos y variables de producción en cada una de las fábricas y para cada producto, se muestran a continuación:

Producto	Fábrica 1		Fábrica 2	
	Costo Fijo	Costo variable	Costo Fijo	Costo variable
A	1200	15	1400	14
B	1400	12	1600	13

De igual manera, para tener un mejor control del proceso, la empresa produce cada uno de los ítemes *A* y *B* sólo en una fábrica, es decir, cada ítem es producido ó en la fábrica 1 ó en la fábrica 2. Por otra parte, como una forma de mejorar el nivel de servicio, la empresa ha decidido aperturar a lo mucho 2 centros de distribución de entre las opciones preestablecidas *D1*, *D2*, *D3*, *D4*, de tal manera que las entregas de los ítemes a los clientes sólo se puede realizar desde los centros aperturados. Sin embargo, por políticas internas se debe tener presente que si se apertura el depósito *D1* entonces se debe aperturar el depósito *D2*. El máximo nivel de inventario en cada centro de distribución es de 50 unidades en conjunto y los costos unitarios de apertura de cada centro son respectivamente \$1000, \$1200, \$1100, \$1200.

Los costos de transportación por cada unidad transportada desde las fábricas hacia los centros de distribución se muestran a continuación.

Fábrica \ Centro de distribución	D1	D2	D3	D4
	Fábrica 1	1	2	1
Fábrica 2	2	1	2	2

Los costos de transportación por cada unidad transportada desde los centros de distribución hacia los clientes se muestran a continuación.

Clientes \ Centro de distribución	D1	D2	D3	D4
	Cliente 1	2	2	1
Cliente 2	3	1	2	3
Cliente 3	2	2	2	1

- a) (40 %) Formule un MIP que permita establecer los niveles de producción de cada fábrica, los niveles de inventarios en cada bodega aperturada y los flujos de bienes.
 - b) (30 %) Implemente el modelo desarrollado en el literal anterior en GAMS
2. (30 %) Establezca por lo menos 5 elementos a considerar en la economía del transporte, y describa una de ellas, estableciendo claramente su influencia en el cálculo de costos de transportación.