



UNIVERSIDAD DE CHILE  
FAC. DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
Departamento de Ingeniería Industrial

Curso: IN34A – Optimización  
Semestre: Otoño 2005  
Profesores: Guillermo Durán  
Richard Weber  
Auxiliares: Marianela Pereira  
Blas Duarte  
(Tareas) Sebastián Guzmán

### Tarea N°3 IN34A 06 de Junio del 2005

La empresa transnacional FactoryPC desea instalarse en Santiago, para lo cual su gerente, *Bastián Kunstmann*, está evaluando diferentes alternativas para su localización. Bastián desea determinar la ubicación en la que instalará las plantas, para luego ver cuales de estas deberán ser ampliadas de manera de poder producir su producto estrella. Los estudios realizados han arrojado  $L$  posibles lugares donde instalarse, siendo  $a_{it}$  el costo de instalar en la localidad  $i$  en el periodo  $t$  y  $A_i$  su capacidad de producción (por periodo).

Además, existe la posibilidad de ampliar las plantas y el costo de ampliación de la planta  $i$  en el periodo  $t$  es  $b_{it}$ , una vez construida, y la capacidad adicional será  $B_i$  unidades. Tenga en cuenta que una planta se puede ampliar sólo una vez.

Desde las plantas se debe abastecer  $J$  mercados, siendo  $c_{it}$  el costo unitario de producción en una planta ubicada en el lugar  $i$  durante el periodo  $t$ . El costo de transporte desde la planta  $i$  al cliente  $j$  en el periodo  $t$  ha sido estimado en  $d_{ijt}$  por unidad transportada. Además, se sabe que el cliente  $j$  demandará una cantidad  $U_{jt}$  durante el periodo  $t$ , la cual debe ser satisfecha.

Para el problema planteado se le pide:

1. Plantear un modelo de programación lineal **mixto** que permita obtener las decisiones óptimas de localización, ampliación, producción y transporte **a costo mínimo**.
2. Programar la formulación propuesta en AMPL y resolver usando CPLEX.

3. Mostrar los resultados en forma clara y entendible.
4. Realizar un análisis de los resultados (dar una interpretación de los resultados y evaluar la lógica de estos), y un análisis deductivo de sensibilidad sobre las variaciones en los distintos costos.
5. Entregar las conclusiones y comentarios obtenidos de la realización de esta actividad, con respecto a las soluciones obtenidas y la forma empleada para su solución.

### **Reglas del Juego:**

- Para resolver el problema debe utilizar los datos que serán publicados en la página del curso.
- Deben entregar un **informe auto contenido**, que contenga a lo menos los puntos mencionados anteriormente, indicando en la portada claramente el nombre de los integrantes y sección a la que pertenecen.
- Este trabajo debe ser realizado en grupos de 3 personas.
- Por cada día de atraso se descontará 1 punto de la nota.
- La fecha de entrega de la tarea será el día lunes 20 de junio, en secretaría docente del Dpto. de Industrias.

Dudas o comentarios a:

**Foro de U-Cursos**

**sguzman@ing.uchile.cl**

**sebagusi@hotmail.com**