

MA37A Optimización. Semestre 2006-2

Profesor: Héctor Ramírez C. Auxiliares: Rodrigo Lopez, Oscar Peredo.

P1. La empresa FALAFEFA planea promocionar su producto estrella el *super cuchillo ACME*. Para esto debe decidir si invertir en publicitar en el prime-time de televisión abierta, o en la revista top del momento “La Clínica”, de manera de llegar a tres grupos de personas claramente definidos: Adolescentes (A), Dueñas de casa (D), y hombres retirados (R).

El cobro por minuto de publicidad en TV horario prime-time es de \$600.000, mientras que el costo por página de publicidad en “La Clínica” asciende a \$500.000. Según recientes estudios de mercado se estima que la *llegada* (o influencia) a cada uno los grupos objetivos (A, D, y R), medida en millones de personas, de un minuto de TV prime-time o de una página en la revista “La Clínica” viene dada por la siguiente tabla:

Medio	A	D	R	Costo
TV	5	1	3	600M
Revista	2	6	3	500M

Con esta información, FALAFEFA se propone llegar al menos a: 24 millones de adolescentes, 18 millones de dueñas de casa, y 24 millones de hombres retirados, con el menor costo posible.

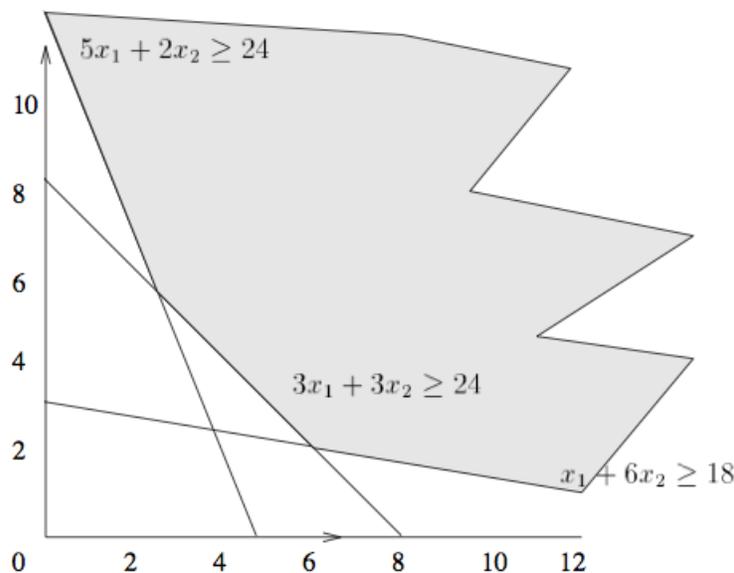
Modele este problema como un PL y resuélvalo gráficamente.

¿A cuántos adolescentes, dueñas de casa, y hombres retirados se estima que llegara esta publicidad?. En caso que cada una de estas personas comprara el cuchillo, ¿Cuánto vendería FALAFEFA?

Solución Tomando como variables decisión x_1 : minutos en prime-time de televisión y x_2 : páginas de publicidad en la revista, se llega al siguiente problema lineal:

$$\begin{aligned} \text{mín} \quad & 600x_1 + 500x_2 \\ \text{sujeto a} \quad & 5x_1 + 2x_2 \geq 24 \\ & x_1 + 6x_2 \geq 18 \\ & 3x_1 + 3x_2 \geq 24 \\ & x_1, x_2 \geq 0 \end{aligned}$$

Procedemos a graficar el conjunto factible



El próximo paso es dibujar la recta de asociada a la función objetivo para distintos valores de costo (rectas *iso-costo*). El punto óptimo está marcado con una *X*, que corresponde a la intersección de las restricciones:

$$5x_1 + 2x_2 = 24$$

$$3x_1 + 3x_2 = 24,$$

obteniendo así la solución $x_1 = 2,67$ minutos y $x_2 = 5,33$ páginas, lo que conlleva a un costo de \$ 6.000.000.

