 [[1]](#footnote-1)

Practica 4. Maximización por   
Método Gráfico

**Objetivo:** Que el alumno reconozca un método alternativo para la solución de problemas demaximización

**Instrucciones**

**Utilizando el método gráfico para la maximización realice:**

1. **La formulación del problema (determinación del objetivo, alternativas, restricciones y variables de decisión).**
2. **Construya la solución**

**Problema**

Una compañía de automotores fabrica automóviles y camiones. Cada uno de los vehículos debe pasar por el taller de pintura y por el de ensamble. Si el taller de pintura pintara sólo camiones, entonces podría pintar 40 por día. Si el taller de pintura sólo automóviles, entonces podría pintar 60 vehículos diarios. Si el taller de ensamble se destinara sólo a ensamblar automóviles entonces podría procesar 50 al día, y si sólo produjera camiones, procesaría 50 por día. Cada camión contribuye con 300 dólares a la utilidad, y cada automóvil contribuye con 200 dólares. Mediante la PL, determine un programa de producción diaria que maximice las utilidades de la compañía.

**Formulación del problema:**

La compañía debe decidir cuantos automóviles y camiones debe producir por día. Esto lleva a definir las siguientes variables de decisión.

* X1=número de camiones producidos por día
* X2= número de automóviles producidos por día.
* La utilidad diaria de la compañía (en cientos de dólares) es 3x1 +2x2, así que la función objetivo de la empresa es: Max Z=3X1 + 2X2.
* Las dos restricciones de la compañía son:
  + Restricción 1: La fracción del día durante la cual el taller de pintura está ocupado, es menor o igual a 1
  + Restricción 2: La fracción del día mediante la cual el taller de ensamble está ocupado es menor o igual a 1
* Entonces:
  + Fracción del día en el que el taller de la pintura trabaja con los camiones es = (fracción del día / camión) (camiones / día)= 1/40 x1
  + Fracción del día en que el taller de pintura trabaja con los automóviles = 1/60 x2
  + Fracción del día en que el taller de ensamble trabaja con camiones =
  + (fracción del día/camión) (Camiones/Día)
  + Fracción del día en que el taller de pintura trabaja con los trabajadores con los automóviles 1/40x1
  + Fracción del día en que el taller de ensamble trabaja con los trabajadores con los automóviles 1/60x2
  + Fracción del día en que el taller de ensamble trabaja con los trabajadores con los automóviles 1/50x2
  + Por lo tanto, la restricción 1 se podría expresar como sigue
  + 1/40x1 + 1/60x2 ≤ 1 (Limitación del taller de pintura)
  + Y la restricción 2 sería
  + 1/50 x1 + 1/50x2 ≤ 1 (Limitación del taller de ensamble)
  + Como x1 ≥ 0 y x2 ≥ 0 se debe cumplir, el PL perteneciente es

Maximizar z = 3x1 + 2x2

* s.a. 1/40x1 + 1/60 x2 ≤ 1
* 1/50 x1 + 1/50 x2 ≤ 1
* X1, x2 ≥ 0

En resumen, la PL de la compañía de automóviles tiene múltiples soluciones óptimas.

1. (2018). [Figura]. Recuperado de *https://pixabay.com* [↑](#footnote-ref-1)