



# Glosario y ejemplito sencillo

S01: Recursos adicionales (1)

## Glosario Básico de Programación Lineal

- **1. Variables de Decisión:** Son las grandes preguntas que debes hacerte para resolver el problema. Son las incógnitas que controlamos y debemos descubrir. (*Ejemplo: ¿Cuántas horas voy a estudiar? o ¿Cuántos pasteles voy a hornear?*).
- **2. Función Objetivo (F.O.):** Es la meta principal en este "juego". Siempre se trata de **maximizar** (obtener lo máximo de algo bueno, como ganar dinero o puntos) o **minimizar** (reducir al máximo algo malo, como los costos, la distancia o el tiempo perdido).
- **3. Restricciones:** Son las reglas o los límites que no podemos romper. Representan lo que te detiene de hacer infinito dinero o fabricar infinitas cosas, como la falta de materiales, límite de horas en el día, o el espacio en tu mochila.
- **4. Restricciones de Signo (No Negatividad):** Es la regla de la lógica del mundo real. Significa que tus respuestas siempre deben ser cero o positivas. ¡No podemos fabricar "-5 pasteles" ni estudiar "-2 horas"!

## "El Negocio de las Mochilas"

Imaginemos que queremos iniciar un pequeño negocio haciendo y vendiendo **Bolsos y Mochilas** en Gamarrita. Vamos a construir el modelo de Programación Lineal paso a paso:

❶ **Las Variables de Decisión (Lo que debes decidir):** No sabes cuántos fabricar de cada uno para que te vaya súper bien. Esas son las variables:

- **B** = Cantidad de Bolsos a fabricar.
- **M** = Cantidad de Mochilas a fabricar.

❷ **La Función Objetivo (Tu gran meta):** Queremos ganar la mayor cantidad de dinero posible (**Maximizar**). Si vendemos cada bolso a \$40 y cada mochila a \$25, la meta matemática se ve así:

- **Meta:** Maximizar Ganancia =  $40 \times B + 25 \times M$

❸ **Las Restricciones (Tus límites de la vida real):** Tú mismo cortas la tela y luego la coses, pero tienes un límite de tiempo después de hacer tus tareas:


- **Límite de corte:** Solo tienes 8 horas disponibles al día para cortar tela. (*Esta es tu primera restricción matemática*).
- **Límite de costura:** Solo tienes un total de 420 horas al mes usando la máquina de coser de tu viejita. (*Esta es tu segunda restricción*).
- **Límite de popularidad:** A tus amigos les gustan más las mochilas, así que decides que la cantidad de bolsos (B) nunca debe ser mayor a la cantidad de mochilas (M). (*Tercera restricción*).



**4 Tus Restricciones de No negatividad (Lógica pura):** Como dijimos antes, en el mundo real no existen objetos negativos.

- $B \geq 0$  (Los bolsos deben ser cero o más).
- $M \geq 0$  (Las mochilas deben ser cero o más).

---

 **En resumen:** Un modelo de programación lineal solo toma tu problema, identifica qué quieres lograr (**Función Objetivo**), qué necesitas decidir (**Variables**) y cuáles son tus límites (**Restricciones**), para luego usar las matemáticas y decirte *exactamente* cuántas mochilas y bolsos hacer para volverte el más rico del salón sin pasarte de tu tiempo disponible. ¡Así de simple!