

# Costo Marginal

De manera análoga a la definición de costo marginal se puede definir el **ingreso marginal**, que es el ingreso adicional obtenido por la venta de una unidad más de un producto o servicio. Observemos que si cada una de las unidades de un producto se vende al mismo precio, entonces, el ingreso marginal siempre es igual al precio. Ahora, supongamos que tenemos una función ingreso  $I(x)$  que representa el ingreso por la venta de  $x$  unidades y  $x$  es la cantidad vendida, de tal manera que el ingreso por vender  $h$  unidades adicionales es:

$$I(x + h) - I(x)$$

Al cociente

$$\frac{I(x + h) - I(x)}{h}$$

se le conoce como el ingreso promedio por vender  $h$  unidades adicionales. Cuando existe el límite del cociente anterior al tender  $h$  a cero,

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{I(x + h) - I(x)}{h}$$

se le llama ingreso marginal por vender  $h$  unidades adicionales, es decir; que el ingreso marginal es igual a la derivada de  $I(x)$ .

$$\text{Ingreso marginal} = I'(x)$$

# Costo Marginal

Para una mejor comprensión se analiza el siguiente ejemplo de aplicación del cálculo del ingreso marginal.

## Ejemplo 2

Consideremos la función demanda  $p(x) = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}x$ , donde  $p(x)$  representa el precio unitario y  $x$  el número de unidades.

- Determinar la función ingreso total.
- Determinar la función ingreso promedio.
- Determinar la función ingreso marginal.
- Analizar las funciones anteriores al producir una unidad ( $x=1$ )

a) La fórmula para el cálculo del ingreso total está dada por:

$$\text{Ingreso total} = x \cdot p(x)$$

Para este problema queda:

$$I(x) = x \cdot \left( \frac{5}{2} - \frac{3}{4}x \right) = \frac{5}{2}x - \frac{3}{4}x^2$$

# Costo Marginal

b) Se sabe que

$$\text{Ingreso promedio} = \frac{I(x)}{x}$$

Entonces para este caso el

$$\text{Ingreso promedio} = \frac{\frac{5}{2}x - \frac{3}{4}x^2}{x} = \frac{5}{2} - \frac{3}{4}x$$

c) Para el cálculo del ingreso marginal, sacamos la derivada de  $I(x)$ , se tiene:

$$I'(x) = \frac{5}{2} - \frac{3}{2}x$$

d)  $x = 1$

Entonces:

$$I(1) = 1.75$$

$$\text{Ingreso promedio} = 1.75$$

$$I'(x) = 1$$

## REFERENCIAS:

Equipo de Redacción La guía. (15 de Enero de 2011). *Derivación de funciones trigonométricas*. From La guía matemática: <https://matematica.laguia2000.com/general/derivacion-de-funciones-trigonometricas>

Durón, N. G. (n.d.). *Calculo diferencial e integral para demografía, economía y seguros*. From Dinamica No Lineal, UNAM: <http://www.dynamics.unam.edu/NotasVarias/Actuarial.pdf>