

Demanda

$$\frac{dD}{dt} = \alpha D(t) \left(1 - \frac{D(t)}{K}\right) - \beta D(t) P(t) + \gamma S(t) - \gamma D(t) C(t)$$

2019 $\rightarrow t$

$D(t)$ = Demanda de coca-cola en el 2019 $\rightarrow 144,7$

α = Tasa de crecimiento de la demanda en ausencia de restricciones

K = Capacidad máxima de la demanda (limitada por el mercado)

β = Coeficiente de sensibilidad al precio

$P(t)$ = Precio del producto en el tiempo $\rightarrow 1,85015$

γ = Coeficiente de sensibilidad a la estacionalidad

$S(t)$ = Factor estacional que varía con el tiempo

σ = Coeficiente de impacto de la competencia

$C(t)$ = Competencia en el mercado $\rightarrow 0,21$

Segundo Constante :

$D(t) = 144,7$ millones de cajas (Imagen 1)

$$P(t) = \frac{\text{Ingresos Totales}}{\text{Cajas Vendidas}}$$

Datos Documento
Embonor 2019

NO
TE
EN

$$\rightarrow P(t) = \frac{267,716 \text{ millones de pesos}}{144,7 \text{ millones de cajas}} \approx 1,85015 \text{ millones de pesos caja}$$

Bolivia Embonor Mercado $\rightarrow 79\% \rightarrow 0,79$

$$C(t) = \leftarrow \begin{array}{l} \text{competencia es igual al} \\ \text{en participación de gaseosos} \end{array} \rightarrow 0,21$$

VALORES AJUSTADOS (DESVUELTOS)

$$S(t) = A \times \sin\left(\frac{2\pi t}{12}\right)$$

\downarrow
 $A \times D_0$ \rightarrow dependiente

\rightarrow 1 ciclo \rightarrow 1 año

\rightarrow 12 meses del año =

AMERICANIRI

$$\beta = -12,41$$

$$\gamma = 1,16$$

→ SIU ☺

Ecuación Demanda

ajustada con las variables ajustadas

$$\frac{dD}{dt} = 0,30516 \cdot D(t) \left(1 - \frac{D(t)}{K_{demanda}} \right) - (12,41) \cdot D(t) \cdot P +$$

$$1,16 : S(t) - 0,0295 \cdot D(t) \cdot 0,24452$$

ajustar fórmula

$$\alpha = 0,30516$$

$$\beta = -12,41$$

$$\gamma = 1,16$$

$$\delta = 0,0295$$

$$C = 0,24452$$

$$P = \text{Dato ingresado}$$

$$K = \text{Dato ingresado}$$

$$D(t) = \text{dato ingresado}$$

$$S(t) = \text{Cálculo}$$

cada valor tiene una razón de donde salió:

α = Tasa de crecimiento de la demanda en ausencia de restricciones

Ventas en 2019 = 276,9 millones de cajas

Ventas en 2023 = 361,4 millones de cajas

$$\alpha = \frac{\text{Ventas 2023} - \text{Ventas 2019}}{\text{Ventas 2019}} \times 100$$

$$\alpha = \frac{361,4 - 276,9}{276,9} \times 100 =$$

$$\alpha = \frac{65}{276,9} \times 100 = 30,516431$$

$$\rightarrow 30,516431\%$$

$$\rightarrow 0,30516$$

$$S(t) = \gamma \cdot P_0 \cdot \sin\left(\frac{2\pi t}{12}\right)$$

$$S(t) = 1,16 \times \text{Dato} \sin\left(\frac{2\pi t}{12}\right)$$

Explicación anterior hoja

AMERICANIRIS

β = Coeficiente de sensibilidad al precio

Precios ajustados

UFV anual promedio 2019 = 2,27001

precio cocacola = 11

UFV anual promedio 2023 = 2,43206

precio coca-cola = 11,5

$$\text{Precio ajustado 2019} = 11 \times \frac{2,43206}{2,27001} = 11,78526$$

Para 2023 = se estima que ya está ajustado

$$\Delta P\% = \frac{\text{Precio 2023} - \text{Precio 2019}}{\text{Precio 2019}} \times 100$$

$$\Delta P\% = \frac{11,5 - 11,78526}{11,78526} \times 100$$

$$\Delta P\% = -0,02420\%$$

Cantidad ajustados

Q_{2019} = 276,9 millones de cajas

Q_{2023} = 361,4 millones de cajas

$$\Delta Q\% = \frac{Q_{2023} - Q_{2019}}{Q_{2019}} \times 100 = \frac{361,4 - 276,9}{276,9} \times 100$$

$$\Delta Q\% = 30,51643\%$$

β = Elasticidad

$$\rightarrow \beta = \frac{\Delta Q(\%)}{\Delta P(\%)} = \frac{30,51643}{-0,02420} = -1261,009504$$

AMERICANIRIS

$$\beta = -12,61$$

δ = Coeficiente del impacto de la competencia

Datos

{ Según embol 2019 = 79% competencia
Según " 2023 = 73,1% "

$$\text{Cambio} = 73,1\% - 79\% = -5,9\%$$

→ No tenemos la cantidad exacta de cuanta competencia tiene solo cuanto abarca coca-cola
Suponiendo que son 2 competidores, tenemos:

$$\delta = \frac{\text{Cambio de la demanda}}{\text{Nº de competidores}} = \frac{-5,9\%}{2} = -2,95\%$$

$$\delta = 2,95\% / 100 \quad \delta = 0,0295$$

γ = Coeficiente de sensibilidad estacional

Según la página oficial de Coca Cola - Embol S.A
en el trimestre de junio, julio, y agosto se representa el 29% de las ventas anuales 2023 - 2019 no hay datos

$$\rightarrow \text{Ventas 2023} = \text{junio, julio, agosto} = 361,4$$

Temporada alta

$$3 \text{ meses} = 361,4 \times 0,29 = 104,806 \text{ millones de cajas}$$

→ Ventas anuales

$$\text{Promedio} = \frac{361,4}{12} = 30,11667 \text{ millones de cajas mensual}$$

$$\gamma = \frac{\text{Temporada alta}}{\text{Ventas anuales}} = \frac{34,93533}{30,11667} = 1,16$$

$C(u)$ = Competencia en el mercado

2019 = 79% \rightarrow Ventas = 276,9

2023 = 73,1% \rightarrow Ventas = 361,4

\rightarrow Ventas 2019 = $\frac{\text{Ventas embonox 2019}}{\text{Participación mercado}} = \frac{276,9}{0,79} = 350,50633$ millones de pesos

Ventas 2023 = $\frac{\text{" 2023}}{\text{" 2023}} = \frac{361,4}{0,731} = 494,39124$ mil

Promedio = $\frac{350,50633 + 494,39124}{2}$

Promedio = 422,44879

Promedio Ventas embonox = $\frac{276,9 + 361,4}{2} = 319,15$

Ventas Competidores = $422,44879 - 319,15 = 103,29879$

$C(u) = \frac{\text{Ventas Competidores}}{\text{Ventas del mercado total}} \times 100 = \frac{103,29879}{422,44879} \times 100$

$C(u) = \frac{24,45238}{100}$

$C(u) = 0,24452$

OFERTA 😊 pinché formula de munda

$$\frac{dO(t)}{dt} = \rho \cdot O(t) \left(1 - \frac{O(t)}{K_{oferta}} \right) - \eta \cdot D(t) + \lambda(t)$$

ρ = tasa de crecimiento de la oferta

K_{oferta} = ~~capacidad~~ capacidad máxima de la oferta

η = Relación oferta demanda

$D(t)$ = Demanda total calculada por el sistema, es la Σ de demandas de todos los clientes asignados a la sucursal

$\lambda(t)$: Reabastecimiento externo calculado dinámicamente por el sistema según las condiciones de inventario

$O(t)$ = Oferta ajustada en el tiempo t (variable dinámica calculada por el sistema)

ρ = dato dentro de la base de datos (fija para cada sucursal)

K = capacidad máxima de la oferta (" " " ")

$n = 1 \rightarrow$ (Relación 1:1) \rightarrow oferta demanda

$D(t)$ = demanda total (Σ de las demandas de todos los clientes asignados)

$\lambda(t)$ = Reabastecimiento

$O(t)$ = sistema

RESUMEN

ρ = fijo

K = fijo

$n = 1 \rightarrow$ siempre

$D(t)$ = dado por el sistema

$\lambda(t)$ = ingreso dependiendo de la validación \rightarrow ingreso

$O(t)$ = sistema \rightarrow ingreso

más dependiente de los datos
fijos del sistema, base de
datos \rightarrow
y de los datos ingresados
por el sistema