

Matemáticas Administrativas

8/4/25

Actividad 2 “Supernotas”



JOSE JULIAN MONJARAZ KANTER
UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS)
LICENCIATURA EN ADMINISTRACION Y ESTRATEGIAS DE
NEGOCIOS

Supernota 1

3.10 - Modelos de equilibrio para la determinación del precio de la oferta y la demanda

Los modelos de equilibrio de oferta y demanda son herramientas fundamentales en economía para determinar el precio al cual la cantidad ofrecida de un bien o servicio es igual a la cantidad demandada por los consumidores. El punto donde estas dos fuerzas se intersectan se conoce como **punto de equilibrio**, y el precio y la cantidad correspondientes son el **precio de equilibrio** y la **cantidad de equilibrio**.

Estos modelos se basan en las siguientes leyes fundamentales:

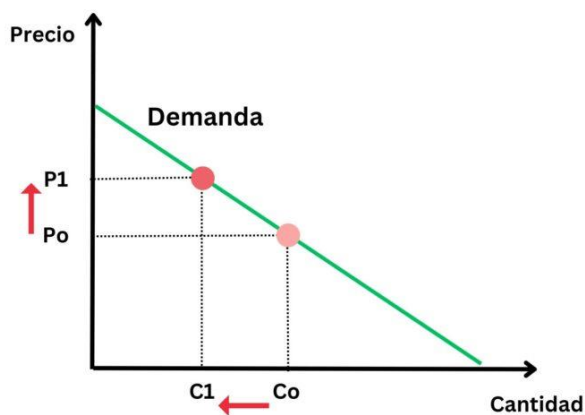
- **Ley de la Demanda:** A medida que el precio de un bien o servicio aumenta, la cantidad demandada disminuye (ceteris paribus).
- **Ley de la Oferta:** A medida que el precio de un bien o servicio aumenta, la cantidad ofrecida aumenta (ceteris paribus).

Matemáticamente, estas relaciones se pueden expresar mediante ecuaciones lineales o no lineales. El equilibrio se encuentra resolviendo el sistema de ecuaciones donde la función de demanda (Q_d) es igual a la función de oferta (Q_s):

$$Q_d(P) = Q_s(P)$$

Donde:

- Q_d es la cantidad demandada
- Q_s es la cantidad ofrecida
- P es el precio



ANGELACASTANEDA.NET



Supernota 2

3.11 y 3.12 - Modelo para la determinación del punto de equilibrio de las ventas y los gastos

El modelo del punto de equilibrio de ventas y gastos (también conocido como punto de *break-even*) es una herramienta crucial para la administración financiera. Permite determinar el nivel de ventas en el cual los ingresos totales son iguales a los costos totales, lo que significa que la empresa no obtiene ni ganancias ni pérdidas.

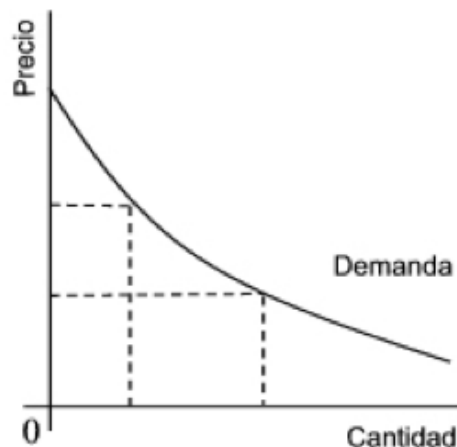
El punto de equilibrio se calcula de la siguiente manera:

Punto de Equilibrio (en unidades) = Costos Fijos Totales / (Precio de Venta por Unidad - Costo Variable por Unidad)

Punto de Equilibrio (en valor) = Costos Fijos Totales / (1 - (Costo Variable Total / Ventas Totales))

Donde:

- **Costos Fijos:** Costos que permanecen constantes independientemente del nivel de producción o ventas (ej. alquiler, salarios fijos).
- **Costos Variables:** Costos que varían directamente con el nivel de producción o ventas (ej. materias primas, mano de obra directa).
- **Precio de Venta por Unidad:** El precio al que se vende cada unidad del producto o servicio.
- **Costo Variable por Unidad:** El costo variable asociado a la producción de cada unidad.



3.13 - Casos en que no se puede determinar o encontrar un punto de equilibrio

Existen situaciones en las que no se puede determinar o encontrar un punto de equilibrio de manera convencional:

- **Demanda siempre mayor que la oferta:** Si la demanda de un bien o servicio siempre excede la oferta a cualquier precio, no se alcanzará un punto donde se igualen. Esto puede ocurrir con bienes esenciales con oferta limitada.
- **Oferta siempre mayor que la demanda:** Si la oferta de un bien o servicio siempre excede la demanda a cualquier precio, no habrá un punto de equilibrio donde los consumidores absorban toda la producción al precio ofrecido.
- **Costos variables unitarios iguales o superiores al precio de venta:** En el contexto del punto de equilibrio de ventas y gastos, si el costo variable por unidad es igual o mayor que el precio de venta por unidad, la empresa siempre incurrirá en pérdidas por cada unidad vendida, haciendo imposible alcanzar un punto donde los ingresos cubran los costos fijos.
- **Funciones no lineales complejas:** En modelos más avanzados con funciones de oferta y demanda no lineales, puede haber múltiples puntos de equilibrio, o ninguno, dependiendo de la forma de las curvas.

3.14 - Criterios para aplicar un modelo de equilibrio adecuado

La elección del modelo de equilibrio adecuado depende de varios factores:

- **Naturaleza del mercado:** ¿Es un mercado competitivo, un monopolio, un oligopolio? Los modelos varían según la estructura del mercado.
- **Disponibilidad de datos:** Se necesitan datos confiables sobre costos, precios, cantidades ofrecidas y demandadas para construir y aplicar los modelos.
- **Complejidad del análisis requerido:** Para análisis básicos, modelos lineales pueden ser suficientes. Para análisis más detallados, se pueden requerir modelos no lineales o que consideren otros factores como la elasticidad.
- **Horizonte de tiempo:** Los modelos de equilibrio pueden ser estáticos (analizan un punto en el tiempo) o dinámicos (consideran cambios a lo largo del tiempo).
- **Propósito del análisis:** ¿Se busca determinar el precio de equilibrio, el punto de equilibrio de ventas, o analizar el impacto de políticas o cambios en el mercado?

Es importante comprender los supuestos subyacentes de cada modelo y sus limitaciones antes de aplicarlo.

3.15 - Repercusión de los costos en la obtención del punto de equilibrio

Los costos tienen una repercusión directa y significativa en la obtención del punto de equilibrio de ventas y gastos:

- **Costos Fijos:** Un aumento en los costos fijos (ej. un nuevo alquiler más alto) requerirá un mayor volumen de ventas para alcanzar el punto de equilibrio.
- **Costos Variables:** Un aumento en los costos variables por unidad (ej. aumento en el precio de las materias primas) reducirá el margen de contribución por unidad ($\text{Precio de Venta} - \text{Costo Variable}$), lo que también requerirá un mayor volumen de ventas para cubrir los costos fijos.

Una gestión eficiente de los costos es crucial para reducir el punto de equilibrio, lo que implica que la empresa necesita vender menos para cubrir sus gastos y comenzar a generar ganancias. La reducción de costos puede lograrse a través de economías de escala, mejoras en la eficiencia operativa, o la negociación de mejores precios con los proveedores.

Bibliografía:

- Matemáticas Aplicadas a la Administración, Economía y Ciencias Sociales, Frank, S, Budnik. Editorial Mc- Graw-Hill
- Matemáticas Aplicadas a la Administración, Autor: Juan Ramon Chaparro Meraz (MAYO DEL 2012).
- Matemáticas para Administración y Economía, Autor: Richard S. Paul Ernest F. (Editorial Pearson)