

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MEXICO
FACULTAD DE ECONOMÍA

LICENCIATURA EN:
NEGOCIOS INTERNACIONALES, BILINGÜE

UNIDAD DE APRENDIZAJE
ECONOMIA INDUSTRIAL



ELABORADO POR:

- OCTAVIO C. BERNAL RAMOS
- MERCEDES ORTEGA TORRES
- JOEL MARTINEZ BELLO

JULIO 2018

INTRODUCCION

INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA INDUSTRIAL 5

Las Corrientes Económicas de la Economía Industrial 5

Las Fases de la Economía Industrial 5

Enfoque Multidisciplinar de la Economía Industrial 9

Clasificación de los Mercados 10

Ejercicio de competencia monopolística 13

REPASO..... 13

MODELO DE COMPETENCIA PERFECTA..... 16

Primer ejercicio de competencia perfecta..... 21

Segundo Ejercicio de Competencia Perfecta 23

MONOPOLIO 25

MONOPOLIO: LA DEMANDA Y EL INGRESO..... 28

Competencia Perfecta y Primer Ejercicio de Monopolio 32

Ejercicio de Monopolio con función CT cubica 36

Ejercicios de monopolio con casos especiales..... 40

Monopolio partiendo de una función de producción 43

Ejercicio monopolio..... 47

MONOPOLIOS SUCESIVOS..... 49

Ejercicio monopolios Sucesivos..... 51

Participación del Estado en las Condiciones del Monopolio (Impuestos)..... 52

MONOPOLIO MAXIMIZADOR DE INGRESOS TOTALES (IT)..... 55

Ejercicio Monopolio MMIT..... 55

MONOPOLIO MULTIPLANTAS O MONOPOLIO CON MÚLTILES PLANTAS 57

Ejercicio monopolio multiplantas 59

Segundo ejercicio multiplantas..... 60

MONOPSONIO 64

Ejercicio Monopsonio 66

MONOPOLIO BILATERAL..... 67

Monopolio Bilateral (Primer Ejercicio) 69

Segundo ejercicio monopolio bilateral 73

__ Integración vertical 76

Ejercicio (ejemplo)	76
MONOPOLIO DISCRIMINADOR DE PRECIOS	78
1) MDP 1° Grado (MDP1°G)	78
2) MDP 2° Grado (MDP2°G)	79
3) MDP 3° Grado (MDP3°G)	79
CONTROL VERTICAL	81
BIBLIOGRAFIA	83

INTRODUCCION

El objetivo de este documento es recopilar un conjunto de notas, apuntes y ejercicios que apoyen los contenidos establecidos en el Programa de la asignatura de Economía Industrial, que se imparte en las licenciaturas de Relaciones Económicas Internacionales y Negocios Internacionales Bilingüe, que se ofertan en la Facultad de Economía

La necesidad permanente de producir instrumentos que faciliten las prácticas de la materia, y la acumulación de material útil para tal fin, se consideró, que se podría generar un documento que contuviera aspectos teóricos, conceptuales y ejercicios diversos, que nos permitan comprender los diferentes factores que configuran e integran a la Economía Industrial y de esta manera poder hacer una evaluación del funcionamiento de las estructuras de mercado que prevalecen en nuestra economía.

Debe aclararse que este documento no pretende ser guía para el curso de Economía Industrial, simplemente es un documento de apoyo que permita al estudiante fortalecer sus conocimientos y temas que el profesor expongan frente a grupo.

Su estructura, atiende a las Unidades I y II del programa de Economía Industrial de la Licenciatura en Negocios internacionales, Bilingüe, y está conformada en tres apartados: el primero hace referencia al análisis y estudio de la economía industrial por algunas corrientes económicas, así como al enfoque multidisciplinar que se apoya la economía industrial para su estudio y clasificación de mercados. La segunda parte se analiza el modelo de competencia perfecta como una estructura de mercado límite donde se analiza las condiciones de la oferta y la demanda. La tercera parte, analiza al monopolio objeto de estudio de este programa y las formas en que se puede manifestar dentro de una economía, iniciando con un análisis de sus principales características, bases, supuestos básicos y el análisis de la demanda, ingresos y costos del monopolio, posteriormente se analiza las diferentes formas en que se presenta en una economía

empezando por el monopolio sucesivo, monopolio maximizador de ingresos totales, el monopolio multiplantas, monopsonio, monopolio bilateral, monopolio discriminador de precios y para finalizar el control vertical. En todo y cada uno de los casos se refuerza el conocimiento teórico con ejercicios y casos matemáticos, por lo que su estudio y análisis se hace más comprensible.

Bajo esta estructura se busca cimentar en los alumnos los conocimientos de los modelos de competencia imperfecta y explorar la validez de cada uno de ellos como mecanismo de evaluación del comportamiento de las empresas. Analizar las nuevas formas en que se manifiesta la economía industrial y las estrategias que han adoptado las empresas ante el nuevo contexto de la economía mundial. Asimismo, que el alumno sea capaz de identificar las características básicas del monopolio y sus diferentes connotaciones que lo integran similitudes y diferencias, permitiendo con ello el análisis del entorno económico real.

Esperando que este trabajo sirva de base y guía para los estudiantes y se vea fortalecido por una serie de comentarios o aportaciones de otros profesores o estudiantes, lo ponemos a consideración de aquellos que se interesan y les gusta la economía industrial.

Finalmente, quisieramos comentar que este trabajo no es un producto terminado, sino que se estará complementando y actualizando, con el desarrollo de otro documento el cual considera nuevos aspectos o configuraciones de la economía industrial, así como la elaboración de la unidad III del programa con la finalidad de apoyar formación de los alumnos.

Introducción a la Economía Industrial

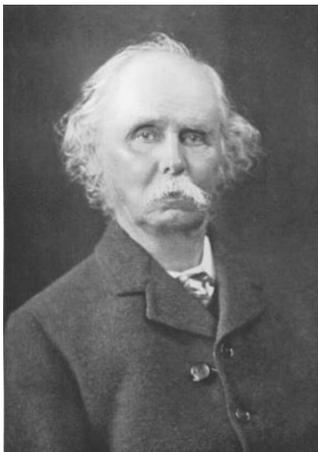
Las Corrientes Económicas de la Economía Industrial

Estudiar Economía Industrial significa analizar el funcionamiento de los mercados, este término se deriva de la concepción de dos escuelas económicas:

- **Escuela Norteamericana:** Hace referencia al paradigma Estructura-Estrategia-Resultados representada por Joe Bain y Edward Mason.
- **Escuela Europea:** Representada por Frederic Scherer, Joan Robinson, Edward Chamberlin, que representan un enfoque estratégico más en consonancia con la visión actual de la economía.



La Economía Industrial inicia con la estructura y el comportamiento de las empresas (Estrategia de Mercado y Organización Interna) y finaliza en el juicio que sobre la Eficiencia de Mercado se puede hacer.



Las Fases de la Economía Industrial

Uno de los precursores de la disciplina fue **Alfred Marshall**, quién abordó los problemas y riesgos de la competencia imperfecta, impulsada por las empresas que se encontraban en un rápido proceso de crecimiento, así mismo analizó los rendimientos crecientes y decrecientes planteando problemas de compatibilidad entre éstos y la competencia perfecta.

Paralelamente a los trabajos de Marshall en Estados Unidos, la Economía Industrial se vincula al desarrollo de las leyes *Antitrust*, ya que las empresas emprenden de forma acelerada unos procesos de crecimiento dando nacimiento a los primeros *trust* (agrupamientos de compañías que operan en la misma dirección). Para tal caso existen partidarios de los *trust*, que consideraban que un gran tamaño de empresa es fuente de Eficiencia y Bienestar.

1. Economías de Escala o Rendimientos Crecientes de Escala: $\alpha + \beta > 1$

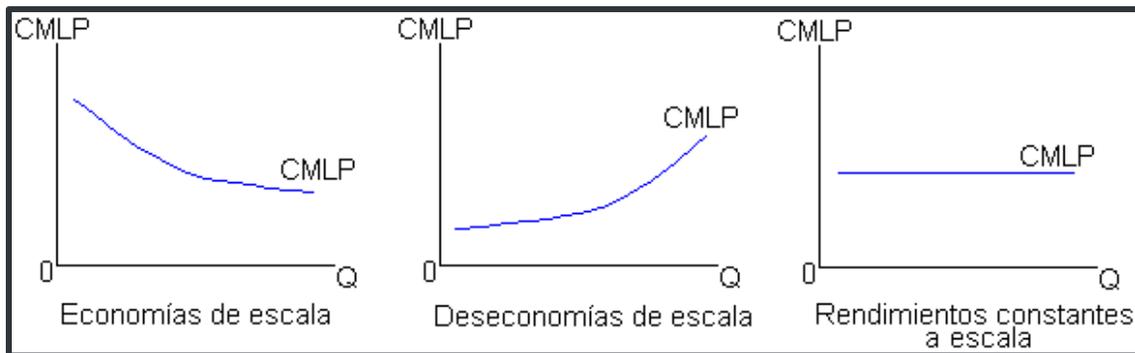
Es decir, el Costo Total Medio a largo plazo disminuye conforme se incrementa la cantidad de producción.

2. Rendimientos Constantes a Escala: $\alpha + \beta = 1$

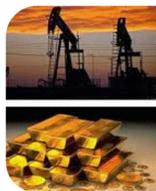
El Costo Total Medio a largo plazo se mantiene constante conforme se incrementa la cantidad de producción.

3. Deseconomías de Escala: $\alpha + \beta < 1$

El Costo Total Medio a largo plazo aumenta conforme se incrementa la cantidad de producción.



Para **Cobb-Douglas** ($Q = K^\alpha L^\beta$) se puede decir que la producción depende de los factores que se utilizan, los factores productivos.



Tierra



Capital



Trabajo

Así como los que estaban en contra, decían que la presencia de estas empresas con poder de mercado propiciaba acciones abusivas y discriminantes.

Al comprobar que las grandes compañías adoptaban unas conductas que en múltiples ocasiones distorsionaban la libre competencia, los economistas incorporaron nuevos datos empíricos más relacionados a esa realidad, en este sentido, los autores Robinson y Chamberlin mostraron que el estudio de la competencia perfecta y el monopolio no explican satisfactoriamente la realidad, introduciendo una nueva estructura denominada **Competencia Monopolística**, caracterizada por la presencia de muchas empresas que venden productos diferenciados.



Más adelante Frederic Scherer conceptualiza la trilogía metodológica propuesta por Mason: Estructura-Estrategia-Resultados, que establece que debe considerarse como una guía de análisis de la realidad de acuerdo a:

1. CONDICIONES DE BASE	
OFERTA	DEMANDA
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Materias primas ▪ Tecnología ▪ Tipo de productos ▪ Relación valor-peso ▪ Condiciones Sindicales 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elasticidad Precio de la Demanda ▪ Tasa de Crecimiento ▪ Bienes sustitutos ▪ Condiciones de comercialización ▪ Métodos de compra ▪ Características cíclicas/estacionales
2. ESTRUCTURA DE LOS MERCADOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Número de Vendedores ▪ Diferenciación de Productos ▪ Barreras de Entrada ▪ Estructura de Costos ▪ Integración Vertical 	
3. COMPORTAMIENTOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Política de Precios ▪ Política de Producción ▪ Política de Investigación y Desarrollo ▪ Publicidad ▪ Medios Jurídicos 	
4. RESULTADOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eficacia en Producción ▪ Eficacia en Asignación de Recursos ▪ Eficacia en Proceso Técnico ▪ Empleo 	

Otros economistas han preferido dar prioridad a la variable estructura insistiendo en el análisis de los mercados y en las relaciones causa-efecto, considerando que **el comportamiento de las empresas está determinado por las estructuras de mercado y éstas por las condiciones de base o entorno general** (variables exógenas) en el que opera la compañía.

Frente a los estructuralistas aparecieron autores que dieron mayor importancia a las conductas empresariales, según ellos estudiando cuestiones como la política de precios, los acuerdos entre competidores, la política de producto, la concentración, el monopolio tecnológico y más en unas mismas estructuras de mercado y se observan que **las compañías no actúan de forma idéntica** y sus resultados difieren en función de sus decisiones estratégicas.

Enfoque Multidisciplinar de la Economía Industrial

Es necesario analizar el enfoque estratégico de la empresa, ya que su entorno es cambiante. La dinámica actual de los mercados requiere que las empresas dominen los resortes capaces de garantizarles de forma duradera su nivel de eficiencia frente a los competidores del sector.

Por lo tanto, el componente estratégico debe predominar y las estructuras deben ser lo suficientemente flexibles frente a las exigencias de los diferentes mercados.



Clasificación de los Mercados

Varios criterios se han sugerido para la clasificación de los mercados:

- **Criterio de Sustituibilidad de los Productos.** - existencia y similitud de productos sustitutos.



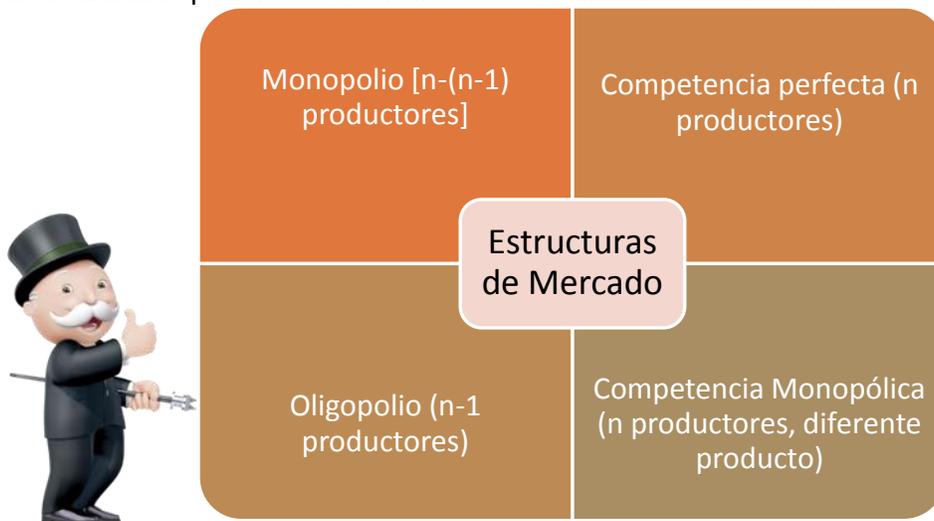
- **Criterio de Interdependencia.** - Medida en que las empresas presentes en la industria toman en cuenta las reacciones de los competidores. Este criterio está íntimamente relacionado con el número de empresas que operen en la industria y el grado de diferenciación del producto. Si existen muchas empresas en la industria cada una de ellas tenderá a ignorar a sus competidores y actuará de forma autónoma. Si hay pocas empresas en la industria cada una será consciente de su interdependencia con las otras y tomará en cuenta sus reacciones.



- **Condición de Entrada.** - Mide la factibilidad de la entrada de las empresas en los diversos mercados.



A partir de estos criterios podemos clasificar las estructuras de mercado en:



Continuando con la Clasificación de los Mercados, existen distintos grados para cada criterio:

GRADO DE SUSTITUIBILIDAD DE PRODUCTOS

Se calcula mediante la fórmula convencional de la elasticidad Precio Cruzada de la Demanda:

$$E_{PC} = \frac{\partial Q_i}{\partial P_j} \cdot \frac{P_j}{Q_i}$$

Ésta fórmula mide el grado en que las ventas de la i-ésima empresa son afectadas por cambios en el precio cobrado por la j-ésima empresa.

CARACTERÍSTICA e_{PC}	TIPO DE BIEN	ESTRUCTURA
Alta (+)	Sustituto Cercano	Competencia Monopolística
Infinita	Sustitutos Perfectos	Competencia Perfecta
Finita	Productos Diferenciados	Oligopolio
Cero	Productos no Sustitutos	Monopolio

GRADO DE INTERDEPENDENCIA DE LAS EMPRESAS

Se puede medir por medio de la fórmula no convencional de Elasticidad Cruzada con respecto a la cantidad de los productos de dos empresas cualesquiera:

$$E_{PC} = \frac{\partial P_j}{\partial Q_i} \cdot \frac{Q_i}{P_j}$$

Esta fórmula mide el cambio proporcional de la j-ésima empresa resultante de un cambio infinitesimalmente pequeño en la cantidad producida por la i-ésima empresa.

CARACTERÍSTICA	GRADO DE INTERDEPENDENCIA	ESTRUCTURA
Muy alta	Alto	Competencia Perfecta Competencia Monopolística
Finita	Notable	Oligopolio
Cero	No existe	Monopolio

CONDICIÓN DE ENTRADA

La facilidad de entrada en el mercado se puede medir por medio del concepto de Bain, la cual se define con la siguiente expresión:

$$E = \frac{P_a - P_c}{P_c}$$

Dónde:

P_a : es el precio fijado por la empresa.

P_c : es el precio en Competencia Perfecta.

Esta condición constituye una medida del grado en que las empresas que componen una industria pueden elevar su precio por encima de P_c sin atraer la entrada de nuevas empresas al mercado.

Finalmente podemos decir que las líneas divisorias entre las diferentes estructuras de mercado en gran medida son arbitrarias; sin embargo, para fines de análisis, los mercados se deben clasificar de una u otra manera.

Ejercicio de competencia monopolística

Una empresa de telefonía móvil tiene una red de antenas con unos costos de mantenimiento de \$100,000 mensuales.

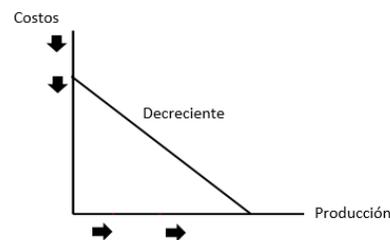
Esta infraestructura da una cobertura a un total de 10,000 terminales telefónicas que realizan cada una; 100 minutos mensuales de llamadas. Determine el costo de mantenimiento por minuto personal.

Datos	Formula	Procedimiento	Resultado
CT= \$100,000.00	$\frac{CT}{\text{Terminales}(\text{mins})}$	$\frac{100,000}{(10,000)(100)}$	$0.10 \frac{\text{pesos}}{\text{minuto}}$
Cobertura= 10,000		$\frac{100,000}{1,000,000}$	
Tiempo= 100 minutos.			

Ahora supongamos que hay una promoción de 150 minutos por terminal; si se pudiera ofrecer este servicio sin aumentar la infraestructura, ¿cuál sería el coste medio?

$$CMe = \frac{100,000}{(10,000)(150)}$$

$$= 0.06 \frac{\text{pesos}}{\text{minuto}}$$



(A medida que aumenta la producción, el costo disminuye, algo que en gobierno no sucede)

Elasticidad precio cruzada y precio de la demanda.

$$EPC = \frac{\partial P_j}{\partial Q_i} * \frac{Q_i}{P_j} \rightarrow \text{El cambio de precio de un producto modifica la cantidad de otro}$$

$$EPD = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q} \rightarrow \text{Mide la sensibilidad del consumidor ante el cambio de precio}$$

REPASO

Una empresa le paga a sus trabajadores a \$2.50 la hora (Costo Variable Medio). Sus costos fijos son de \$242,000.

Durante un tiempo la empresa ofreció el producto a \$8.00 y vendió 50,200 unidades, después subió los precios a \$9.00 y las ventas disminuyeron, por lo que se vendieron 42,800 unidades. Obtenga:

- a) Función de Costo.
- b) Función de demanda.
- c) Gráfica.

Datos

$$CVM_e = 2.50$$

$$CF = 242,000$$

$$\$8 \rightarrow 50,200$$

$$\$9 \rightarrow 42,800$$

Obtener CT

Sabemos que

$$CVM_e = \frac{CV}{Q}$$

$$\therefore CV = CVM_e * Q$$

$$CV = 2.5 \times 8 \text{hrs}$$

$$CV = 20$$

$$CV = 20 \times 30 \text{días}$$

$$CV = \$600$$

a) Función de Costo

$$CT = CF + CV$$

$$CT = 242,000 + 600Q$$

b)

X	Y
Q	P
$x_1 = 50,200$	$y_1 = 8$
$x_2 = 42,800$	$y_2 = 9$

Función de demanda

Cantidad x Precio

$$y - y_1 = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} (x - x_1)$$

$$y - 8 = \frac{9 - 8}{42800 - 50200} (x - 50,200)$$

$$y - 8 = \frac{1}{-7400} (x - 50,200)$$

$$y - 8 = \frac{-1}{7400} x + \frac{251}{37}$$

$$y = \frac{-1}{7400} x + \frac{251}{37} + 8$$

$$y = \frac{-1}{7400} x + \frac{547}{37}$$

$$P = \frac{-1}{7400} Q + \frac{547}{37}$$

→ Función Inversa de la demanda

$$\therefore 273800 \left(P = \frac{-1}{7400} Q + \frac{547}{37} \right)$$

$$273800P = -37Q + 4'047,800$$

$$37Q = 4'047,800 - 273,800P$$

$$Q = 109,400 - 7400P$$

→ Función directa de la demanda

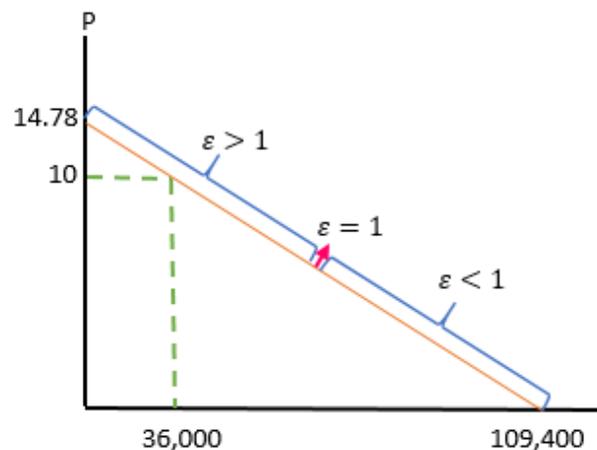
Elasticidad precio de la demanda.

Tomando en cuenta que $Q = 109,400 - 7400P$

$$E_{PD} = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -7400 * \frac{10}{36000} \right|$$

$$E_{PD} = 2.05 \rightarrow \text{Elástica}$$



2. Una empresa cuya función de producción está dada por $Q = 6K^{0.5}L^{0.5}$ enfrenta una demanda de mercado $Q = 100 - 5P$ y paga $P_K = 8$ $P_L = 18$ por cada unidad de insumo.

Obtenga la función de costos.

$$CT = CF + CV$$

$$CT = rK + wL$$

Dónde:

- r: precio del capital
- k: capital
- w: precio del trabajo/salario
- l: trabajo

Sabiendo que: $\frac{PMg_k}{PMg_L} = \frac{r}{w}$

$$\frac{\frac{\partial Q}{\partial K}}{\frac{\partial Q}{\partial L}} = \frac{r}{w}$$

$$\frac{3K^{-1/2}L^{1/2}}{3K^{1/2}L^{-1/2}} = \frac{8}{18}$$

$$\frac{L^{1/2}L^{1/2}}{K^{1/2}K^{1/2}} = \frac{4}{9}$$

$$\frac{L}{K} = \frac{4}{9}$$

$$L = \frac{4}{9}K$$

Sustituimos L en Q

$$Q = 6K^{1/2} \left(\frac{4}{9}K\right)^{1/2}$$

$$Q = 6K^{1/2} \left(\frac{2}{3}K^{1/2}\right)$$

$$Q = 4K$$

Despejamos a K

$$K^* = \frac{1}{4}Q$$

Sustituimos a K* en L

$$L^* = \frac{4}{9}K$$

$$L^* = \frac{4}{9} \left(\frac{1}{4}Q\right)$$

$$L^* = \frac{1}{9}Q$$

Sustituimos K* y L*

$$CT = rK + wL$$

$$CT = 8 \left(\frac{1}{4}Q\right) + 18 \left(\frac{1}{9}Q\right)$$

$$CT = 2Q + 2Q$$

$$CT = 4Q$$

Función de costos

MODELO DE COMPETENCIA PERFECTA

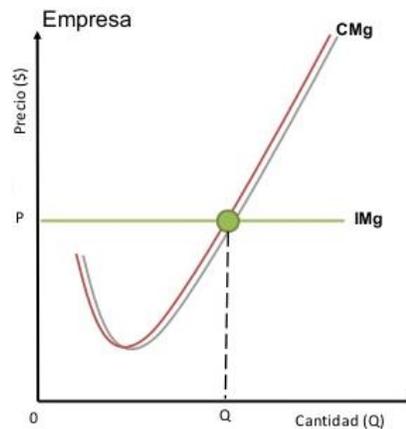
La **competencia perfecta** es la situación de un mercado donde las empresas carecen de poder para manipular el precio (precio-aceptantes), y se da una maximización del bienestar.

Es un mercado competitivo en el que hay muchos compradores y muchos vendedores que intercambian productos idénticos por lo que cada uno de ellos ejerce una influencia insignificante en el precio del mercado, entonces son precio-aceptantes. Una industria perfectamente competitiva es aquella que obedece a las siguientes Características:

- ❖ Existen “n” productores cada uno de los cuales es muy pequeño con relación al tamaño del mercado.
- ❖ El precio ésta fijado por el mercado, por lo tanto, las empresas son precio-aceptantes.
- ❖ Hay un producto homogéneo.
- ❖ Existen muchos compradores cada uno de los cuales posee perfecta información sobre el precio del producto.
- ❖ Las empresas pueden entrar y salir del mercado sin que varíe el precio.
- ❖ La condición de producción se da cuando $P=CMg$

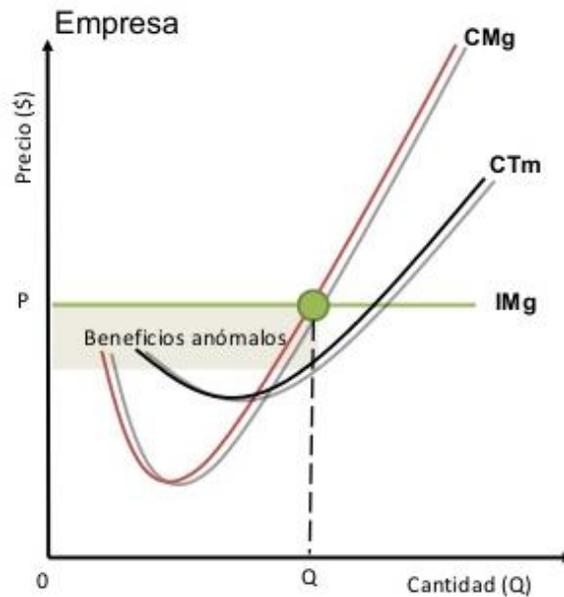


Si consideramos un Precio Constante a Largo Plazo con una curva de Demanda perfectamente elástica, donde se interceptan ambas curvas se encuentra el nivel óptimo de Producción.



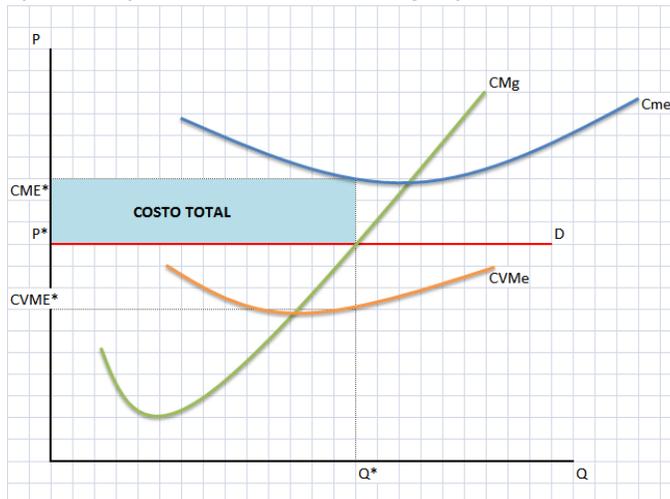
DECISIÓN DE PRODUCCIÓN DEL MODELO DE COMPETENCIA PERFECTA EN EL CORTO PLAZO

1. Tomando en cuenta que en el Largo Plazo todos los COSTOS¹ son variables, entonces no existen los CF.



Los Beneficios de la gráfica de abajo indican que se debe seguir produciendo en el corto plazo, en el punto que se intersectan la curva del Precio y la Curva de Costo Marginal es donde se obtienen beneficios máximos.

2. Para este otro caso, existe una pérdida en el nivel de producción. Se recomienda producir, sin embargo, en menor proporción pues existe un costo fijo que cubrir, donde el precio es menor al CF.

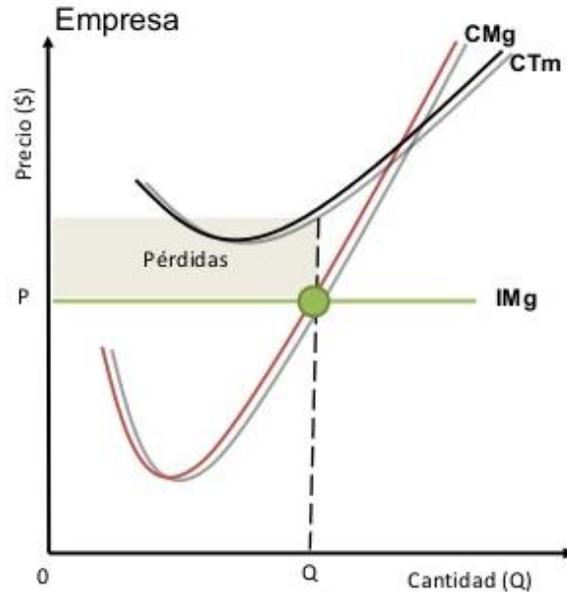


3. Si se produce en esta situación, hay una pérdida mayor por lo tanto es recomendable es no producir.

¹ Costo de Oportunidad: Cantidad a la que renuncio de un bien para obtener otro bien.

Costo Económico: $CT = rK + wL$ o $CT = CF + CV$

CMg: costo por unidad de producción $CMg = \frac{\delta CT}{\delta Q}$



Las Reglas generales para la maximización de los beneficios de una empresa competitiva:

- Si el Ingreso Marginal es mayor que el Costo Marginal, la empresa debe aumentar su producción.
- Si el CMg es mayor que el IMg, la empresa debe reducir su producción.
- En el nivel de producción maximizador de los beneficios, el IMg y el CMg son exactamente iguales.

Por otra parte, la empresa cierra cuando el ingreso que obtendría produciendo es menor que los costos variables de producción:

- Si el IT es menor que el CV, es decir el IMe, pues $\frac{IT}{Q} < \frac{CV}{Q}$ Donde $\frac{IT}{Q}$ es sólo el IMe, esto implica que $P = IMe$ y $\frac{CV}{Q}$ es $CVMe$ entonces cerrar si $P < CVMe$.



DEMANDA DE MERCADO

La Ley de Demanda establece que **manteniéndose todo lo demás constante, la cantidad demandada de un bien disminuye cuando sube su precio**, es decir la demanda está relacionada negativamente con el precio.

$Q=10-P$

$Q=5-2P$

$Q= 15-3P$



Las variables que pueden influir en la curva de demanda son:

- *La Renta*, al disminuir el Ingreso tenemos menos que gastar por lo que gastaríamos menos en algún bien si esto pasa se trata de un bien normal. Pero si la demanda de un bien aumenta cuando la renta disminuye el bien es inferior (manteniéndose todo lo demás constante).
- Los *precios de los bienes relacionados* con él, cuando el descenso del precio de un bien reduce la demanda de otro los dos se denominan sustitutos, suelen ser bienes que se utilizan en lugar de otro.
- Los *gustos y preferencias*.
- Las *expectativas* sobre el futuro pueden incidir en la

demanda actual

- El *número* de compradores.

OFERTA DEL MERCADO

La cantidad ofrecida se refiere a la cantidad de bienes y servicios que los vendedores quieren y pueden vender. La ley de oferta establece que manteniéndose todo lo demás constante, la cantidad ofrecida de un bien aumenta cuando sube su precio.

Entonces son muchos los factores que influyen en la curva de oferta:

- Los precios de los factores, cuando sube su precio la producción es menos rentable. Por lo que la oferta de un bien está relacionada negativamente con los precios de los factores de producción.
- Tecnología
- Expectativas de producción hoy acerca de las expectativas del futuro.
- Número de vendedores.

CURVA DE OFERTA

Determinación de los Precios a Muy Corto Plazo: La Curva de Oferta es perfectamente inelástica ya que las empresas no tienen el tiempo de acoplarse a los cambios de conducta de los individuos.

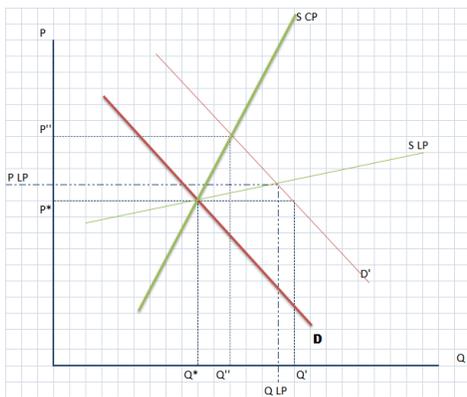
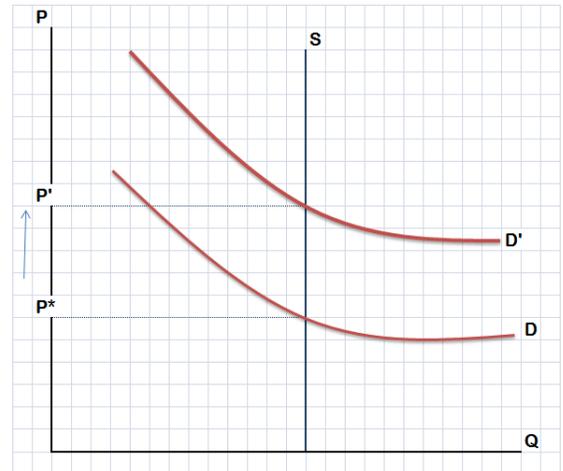
Ante cualquier movimiento positivo de un factor subyacente de la



demanda, se incrementará el precio.

Vg. Demanda y Oferta de artículos Deportivos:

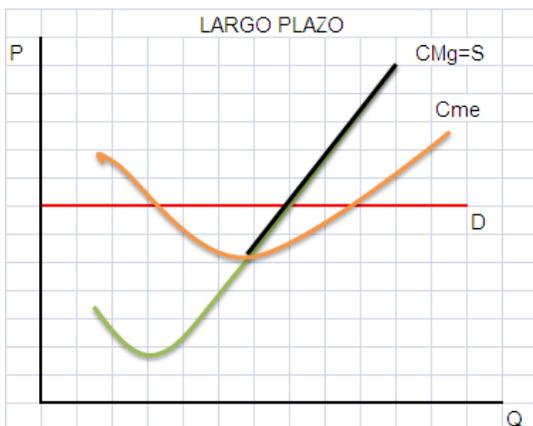
En el CP la curva de Oferta de una empresa es más inelástica, en el LP es más elástica.



Determinación de los Precios a Corto Plazo: Los movimientos en los factores subyacentes de la demanda hacen que, en el corto plazo, incremente el precio. Pero en el largo plazo se llevará a cabo una mayor producción, la curva de oferta se hace más horizontal, logrando una disminución de precios y un aumento de la cantidad pues los productores estarán más preparados para esa demanda. Precio aceptado por la empresa, está determinado en el mercado, la existencia de la curva de oferta será:

LA CURVA DE OFERTA COINCIDE CON LA CURVA DE COSTO MARGINAL

A corto plazo la curva de Oferta inicia en el punto intersección de la CMg y CVMe.



Determinación de los Precios a Largo Plazo: A largo plazo inicia en la intersección de CMg y CMe ya que la empresa producirá si y sólo si cubre el total de sus costos.

Primer ejercicio de competencia perfecta

1. Una empresa en competencia perfecta se enfrenta a la siguiente función de demanda $Q = 20 - 2P$ y la función de costos totales es $CT = 2 + 3Q$.

Obtenga

a) Cantidad	f) Beneficios
b) Precio	g) Elasticidad PD
c) Ingreso total	h) Excedente del Consumidor
d) Costo Total	i) Excedente del Productor
e) Costo Medio	j) Gráfica

Considerando que la condición de equilibrio de la competencia perfecta es:

$$P = CMg$$

Función Indirecta de la Demanda

$$Q = 20 - 2P$$

$$2P = 20 - Q$$

$$P = \frac{20 - Q}{2}$$

$$P = 10 - \frac{1}{2}Q$$

a) Cantidad

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$CMg = 3$$

$$P = CMg$$

$$10 - \frac{1}{2}Q = 3$$

$$10 - 3 = \frac{1}{2}Q$$

$$7 = \frac{1}{2}Q$$

$$Q = 14$$

b) Precio

$$P = 10 - \frac{1}{2}Q$$

$$P = 10 - \frac{1}{2}(14)$$

$$P = 10 - 7$$

$$P = 3$$

c) Ingreso Total

$$IT = P * Q$$

$$IT = (3)(14)$$

$$IT = 42$$

d) Costo Total

$$CT = 2 + 3Q$$

$$CT = 2 + 3(14)$$

$$CT = 44$$

e) Costo Medio

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

$$CMe = \frac{44}{14}$$

$$CMe = \frac{22}{7} \approx 3.14$$

f) Beneficio

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 42 - 44$$

$$\pi = -2 \rightarrow \text{Pérdidas}$$

g) Elasticidad Precio de la Demanda

$$EP_D = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q}$$

$$EP_D = \left| -2 * \frac{3}{14} \right|$$

$$EP_D = \left| \frac{-6}{14} \right|$$

$$EP_D = \left| \frac{3}{7} \right| \approx 0.42 < 1 = \text{Inelástica}$$

h) Excedente del Consumidor

$$ExcC = \int_0^Q f(Q) \partial Q - IT$$

$$ExcC = \int_0^{14} \left(10 - \frac{1}{2}Q \right) \partial Q - IT$$

$$ExcC = 10Q - \frac{1}{4}Q^2 \Big| - 42$$

$$ExcC = (10)(14) - \frac{1}{4}(14)^2 = 91$$

$$ExcC = (10)(0) - \frac{1}{4}(0)^2 = 0$$

$$ExcC = 91 - 42$$

$$ExcC = 49$$

$$\acute{O} ExcC = \int_P^\infty f(P) \partial P$$

$$ExcC = \int_3^{10} (20 - 2P) \partial P$$

$$ExcC = 20P - \frac{2P^2}{2} \Big|$$

$$ExcC = 20(10) - (10)^2 = 100$$

$$ExcC = 20(3) - (3)^2 = 51$$

$$ExcC = 49$$

i) Excedente del Productor

$$ExcP = IT - \int_0^{Q^*} CMg \partial Q$$

$$ExcP = 42 - \int_0^{14} 3 \partial Q$$

$$ExcP = 42 - 3Q \Big|$$

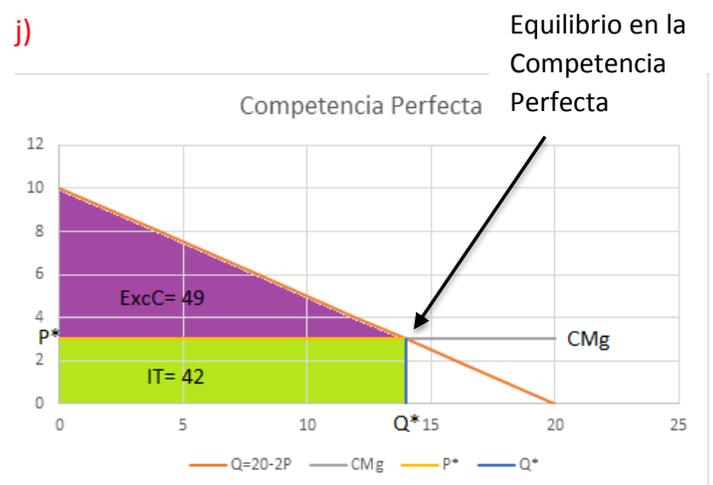
$$ExcP = 42 - 3(14) = 42$$

$$ExcP = 42 - 3(0) = 0$$

$$ExcP = 42 - 42$$

$$ExcP = 0$$

j)



Segundo Ejercicio de Competencia Perfecta

Tenemos que:

$$P = 164 - 20Q = \left(Q = \frac{164}{20} - \frac{1}{20}P\right)$$

$$CT = 3Q^2 + 34Q$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$CMg = 6Q + 34$$

a) Cantidad

$$P = CMg$$

$$CMg = 6Q + 34$$

$$164 - 20Q = 6Q + 34$$

$$130 = 26Q$$

$$\frac{130}{26} = Q$$

$$Q = 5$$

b) Precio

$$P = 164 - 20Q$$

$$P = 164 - 20(5)$$

$$P = 164 - 100$$

$$P = 64$$

c) Ingreso Total

$$IT = (P)(Q)$$

$$IT = (64)(5)$$

$$IT = 320$$

d) Costo Total

$$CT = 3Q^2 + 34Q$$

$$CT = 3(5)^2 + 34(5)$$

$$CT = 245$$

e) Costo Medio

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

$$CMe = \frac{245}{5}$$

$$CMe = 49$$

f) Beneficio (π)

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 320 - 245$$

$$\pi = 75$$

g) Elasticidad Precio Demanda

$$E_{PD} = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{1}{20} \cdot \frac{64}{5} \right|$$

$$E_{PD} = 0.64 \text{ (Inelástica)}$$

h) Excedente del Consumidor

$$ExcC = \int_P^\alpha f(P) \partial P$$

$$ExcC = \int_{64}^{164} \frac{164}{20} - \frac{1}{20} P \partial P$$

$$ExcC = \frac{41}{5} P - \frac{1}{40} P^2 \Big|_{64}^{164}$$

$$\frac{41}{5} (164) - \frac{1}{40} (164)^2 = 672.4$$

$$\frac{41}{5} (64) - \frac{1}{40} (64)^2 = 422.4$$

$$ExcC = 672.4 - 422.4$$

$$ExcC = 250$$

ó

$$ExcC = \int_0^Q f(Q) \partial Q - IT$$

$$ExcC = \int_0^5 (164 - 20Q) \partial Q - IT$$

$$ExcC = \int_0^5 (164 - 20Q) \partial Q - 320$$

$$ExcC = 164Q - 20 \frac{Q^2}{2} \Big|_0^5$$

$$164(5) - 20 \frac{(5)^2}{2} = 570$$

$$164(0) - 20 \frac{(0)^2}{2} = 0$$

$$ExcC = (570 - 0) - 320$$

$$ExcC = 250$$

i) Excedente del Productor

$$ExcP = IT - \int_0^{Q^*} CMg \partial Q$$

$$ExcP = 320 - \int_0^{15} (6Q + 34) \partial Q$$

$$ExcP = 320 - \frac{6Q^2}{2} + 34Q \Big|_0^5$$

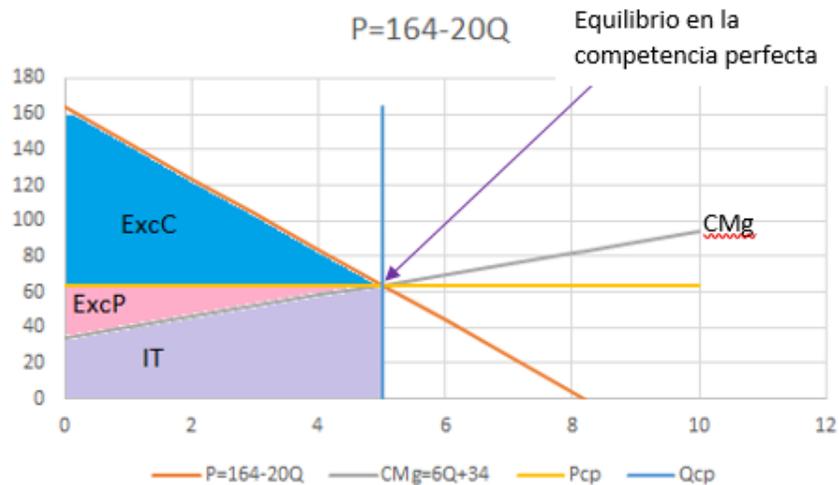
$$\frac{6(5)^2}{2} + 34(5) = 245$$

$$\frac{6(0)^2}{2} + 34(0) = 0$$

$$ExcP = 320 - (245 - 0)$$

$$ExcP = 75$$

k) Gráfica



Monopolio

La Competencia Perfecta proporciona al economista un modelo de análisis muy útil, aunque las condiciones tan rigurosas del modelo nunca se presenten en el mundo real. Casi lo mismo se puede decir del *Modelo de Monopolio Puro*.

Sin embargo, muchos mercados se aproximan a la organización monopolística y este análisis a menudo explica muy bien la conducta que observan los empresarios.

El monopolio es una estructura de Mercado en el que existe un único vendedor cuyas cualidades de Producción son únicas, lo que lo hace diferente a las demás estructuras.

Se dice que existe un monopolio puro cuando sólo hay un vendedor en un mercado bien definido.

Independientemente de que no existan competidores en el mercado, en el análisis del monopolio deben considerarse dos tipos de competencia: Indirecta y potencial. Tales tienden a moderar la política del precio y producción de los monopolios puros y casi puros.

- I. Competencia Indirecta o Competencia Monopolística. Es la lucha general por los gustos y preferencias de los consumidores. Todos los bienes compiten por un lugar en el presupuesto del consumidor, tanto los del monopolio como los de las empresas en competencia perfecta. A menos que el monopolista pueda obtener un mercado para su producto, el monopolio no garantiza el éxito, sólo que el monopolista se aprovechara de las condiciones de demanda que existan. Otra competencia indirecta es la existencia de bienes sustitutos (evidentemente no existe sustitutos perfectos) pero pueden existir sustitutos imperfectos y el verdadero poder de un monopolista depende de la magnitud en que otros bienes se puedan emplear como sustitutos en el consumo.



- II. Competencia Potencial. Es muy similar a la competencia indirecta, ya que pueden existir competidores potenciales que pueden llegar al mercado si las perspectivas de beneficio son muy atractivas. Siempre que la entrada de nuevas empresas es posible, peligra la posición de un monopolio. Para proteger ésta posición, el monopolista deberá atender la demanda del mercado para impedir nuevas empresas.

Bases del monopolio

Las causas principales que organizan el surgimiento de los monopolios se pueden agrupar en cuatro categorías:

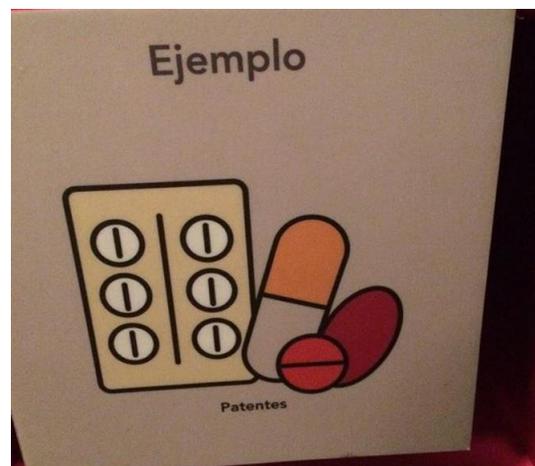
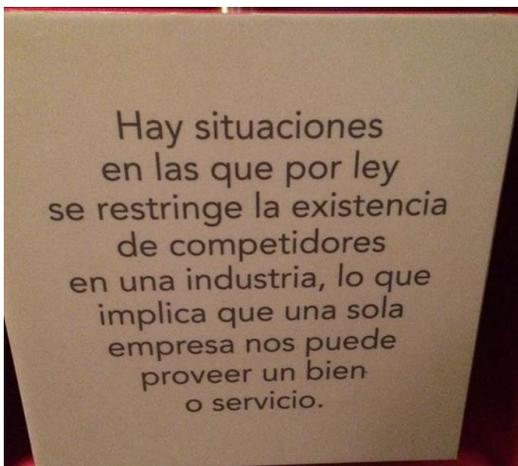
- **NATURALES:** Hacen referencia al control de las fuentes de materia prima estratégicas para la producción de otros bienes. Por mencionar un ejemplo: Petróleos Mexicanos (PEMEX).



- **LEGAL:** Considera la posesión de patentes de un producto o un proceso de producción, es decir, una patente concede el derecho exclusivo de producir un bien particular o de emplear un proceso particular para producir un bien que igualmente pueden producir otras empresas.

El artículo 28 de la CPEUM declara que: “En los Estados Unidos Mexicanos quedan prohibidos los monopolios, las prácticas monopólicas, los estancos y las exenciones de impuestos en los términos y condiciones que fijan las leyes. El mismo tratamiento se dará a las prohibiciones a título de protección a la industria”.

Pero la patente no impide la fabricación de bienes sustitutos muy cercanos o el empleo de procesos de producción semejantes. De esta manera, las patentes en ocasiones sólo conceden autorización para entrar a mercados de gran competencia.



Otra base legal son las franquicias que consideran el otorgamiento de licencias especiales por parte del estado o la creación de barreras al comercio exterior para excluir a los competidores extranjeros. Es aquí donde el gobierno concede a la empresa el derecho de distribución exclusiva de un bien o servicio. Por ejemplo, McDonald's, entre otros.



- **TÉCNICAS.** Considera el tamaño de mercado que puede ser tal que no tolere más de una planta de tamaño óptimo (producción en el punto mínimo de la curva de CMe).
La tecnología puede presentar economías de escala que para ser plenamente aprovechadas exige la existencia de una planta única.
- **COSTOS.** La existencia de una tecnología de punta hace que no haya competidores potenciales para producir los volúmenes que esta empresa genera, y al costo de producción que tiene logrando cada vez menores costos.

A esta situación frecuentemente se le llama Monopolio Natural, ya que se presenta cuando el Costo Medio mínimo de producción aparece a un nivel suficiente para abastecer todo el mercado a un precio que cubra el costo total.

Por lo anterior, es imposible que una empresa quiera entrar al mercado a competir con una estructura de costos suficientemente bajos.

SUPUESTOS BÁSICOS DEL MONOPOLIO

Algunos supuestos que justifican el concepto de mercados monopólicos son:

- I. La existencia de un único productor.
- II. Producto único.
- III. No existe la entrada y salida de empresas (no existen competidores).
- IV. Cantidad limitada de producto.
- V. Posee poder de mercado (puede establecer un precio elevado).
- VI. Posee niveles de beneficios elevados.
- VII. No tiene sustitutos cercanos ni perfectos.
- VIII. Posee conocimiento perfecto del mercado.
- IX. Tiene conocimiento exclusivo de técnicas sobre la producción de un bien.

MONOPOLIO: LA DEMANDA Y EL INGRESO

Como existe una sola empresa en el mercado, la curva de demanda en mercado es igual a la curva de demanda de la empresa.

1. Consideremos una función de demanda.

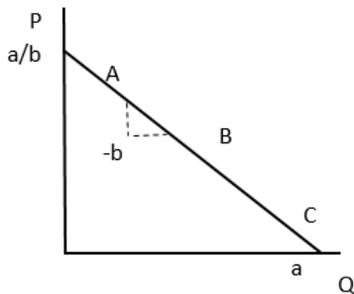
$$Q = a - bP$$

Q : cantidad

P : precio

a y b : constantes positivas

2. La pendiente de la Curva de Demanda es $\frac{\partial Q}{\partial P} = -b$



3. La Elasticidad Precio de la Demanda es:

$$\varepsilon_{PD} = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q}$$

$$\varepsilon_{PD} = -b \left(\frac{P}{a - bP} \right)$$

$$\varepsilon_{PD} = \frac{-bP}{a - bP}$$

En cada punto de la gráfica ¿cuál es la EPD?

PUNTO	TIPO DE ELASTICIDAD	MOVIMIENTO
A	EPD=>1 (ELÁSTICA)	El precio de IT varía en sentido contrario.
B	EPD=1 (UNITARIA)	El IT es constante cuando varía el precio.
C	EPD=0 (INELÁSTICA)	IT y precio varían en el mismo sentido.

4. El Ingreso del Monopolista será:

$$IT = P * Q$$

$$IT = aQ - \beta Q^2$$

5. El Ingreso Medio es:

$$IMe = \frac{IT}{Q}$$

$$IMe = \frac{\alpha Q - \beta Q^2}{Q}$$

$$IMe = \alpha - \beta Q$$

Por lo tanto, la curva de demanda también es la curva del IMe del monopolista.

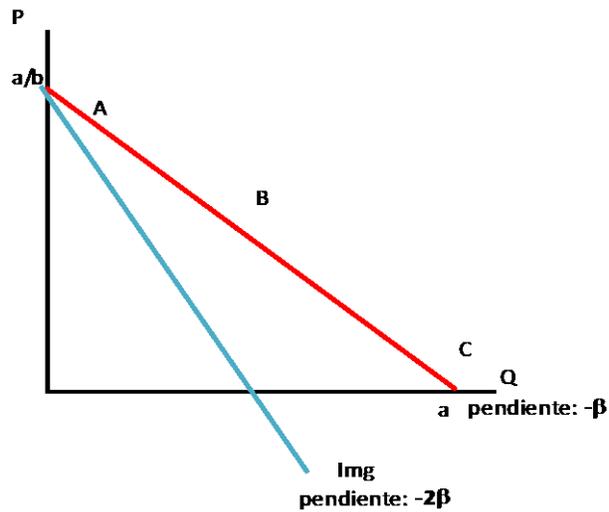
6. Ingreso Marginal.

Es el ingreso adicional que se genera por una unidad adicional vendida.

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg = \alpha - 2\beta Q$$

La Curva de Ingreso Marginal pasa en el eje Q por la mitad de distancia existente entre el inicio y la abscisa al origen.



7. Relación entre IMg y EPD.

$$\varepsilon PD = \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q}$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IT = P * Q$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q} = P \frac{\partial Q}{\partial Q} + Q \frac{\partial P}{\partial Q}$$

Despejar:

$$\frac{\partial P}{\partial Q} = \frac{P}{Q \varepsilon PD}$$

$$IMg = P + Q \left(\frac{P}{Q \varepsilon PD} \right)$$

$$IMg = P + \frac{P}{\varepsilon PD}$$

NOTA: Sabemos que el resultado matemático de la EPD es (-)

$$IMg = P + \frac{P}{(-\varepsilon PD)}$$

$$IMg = P - \frac{P}{\varepsilon PD}$$

$$IMg = P \left(1 - \frac{1}{\varepsilon} \right)$$

Si $E > 1$	$E = 1$	$E < 1$
IMg (+)	IMg=0	IMg (-)
Elástica	Unitaria	inelástica
ΔIT cuando ΔQ IT máximo		∇IT cuando ΔQ

¿CUÁNDO SE MAXIMIZA IT?

- 1) Cuando $EPD=1$
- 2) $IMg=0$

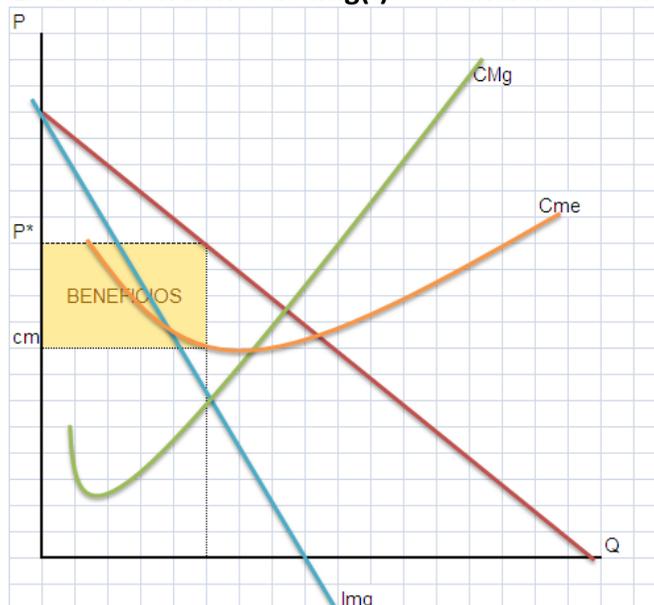
8. El Equilibrio en el Monopolio.

Para el monopolio no existe la Curva de Oferta

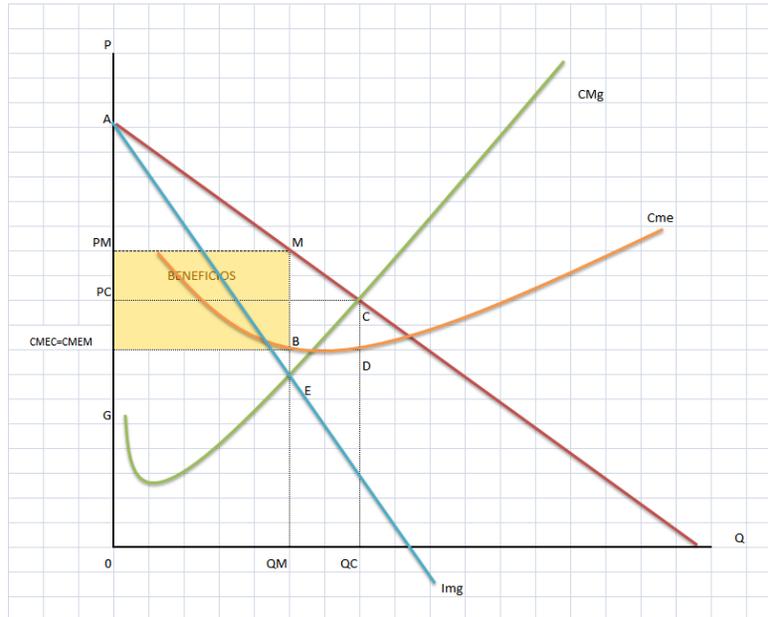
CORTO PLAZO

Las condiciones fundamentales que debe cumplir el monopolista para lograr el equilibrio en CP son:

- ❖ El costo de producir una unidad más de un producto sea igual al Ingreso por la venta de una unidad adicional de ese producto. Es decir **$IMg=CMg$**
- ❖ La pendiente de la curva de CMg sea mayor que la pendiente de la curva de IMg en el punto de intersección. Es decir **Pendiente de $IMg(-) < \text{Pendiente de } CMg(+)$**



DEDUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS DE LA GRÁFICA:



ESTRUCTURA DE MERCADO	MONOPOLIO	COMPETENCIA PERFECTA
EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR	$PM - A - M$	$PC - C - A$
COSTO TOTAL	$CMe - B - QM - 0$	$CMe - D - QC - 0$
INGRESO TOTAL	$PM - M - QM - 0$	$PC - C - QC - 0$
BENEFICIOS	$PM - M - B - CMe$	$PC - C - QC - CMe$
EXCEDENTE DEL PRODUCTOR	$G - E - M - PM$	$G - C - PC$
PÉRDIDA DE BIENESTAR	$M - C - E$	

DEDUCCIÓN FORMAL DEL EQUILIBRIO DEL MONOPOLIO

- Dada la función de la demanda $Q=f(P)$
- Obteniendo F.I.D. despejando $P=f(Q)$
- Dada la función de costos $CT=f(Q)$
- El monopolista procura maximizar los beneficios $\pi=IT-CT$

Competencia Perfecta y Primer Ejercicio de Monopolio

Un monopolista se enfrenta a la siguiente función de demanda: $Q = 50 - \frac{1}{2}P$ cuando la función de costos totales está dada por $CT = 50 + 40Q$.

1.) Por Competencia Perfecta

$$Q = 50 - \frac{1}{2}P$$

FID (Función Indirecta de la Demanda)

$$\frac{1}{2}P = 50 - Q$$

$$P = \frac{50}{\frac{1}{2}} - \frac{Q}{\frac{1}{2}}$$

$$P = 100 - 2Q$$

$$CT = 50 + 40Q$$

Costo Marginal

$$CMg = 40$$

a) Cantidad

$$P = CMg$$

$$100 - 2Q = 40$$

$$60 = 2Q$$

$$\frac{60}{2} = Q$$

$$Q = 30$$

b) Precio

$$P = 100 - 2Q$$

$$P = 100 - 2(30)$$

$$P = 40$$

c) Ingreso Total

$$IT = (40)(30)$$

$$IT = 1200$$

d) Costo Total

$$CT = 50 + 40(30)$$

$$CT = 50 + 1200$$

$$CT = 1250$$

e) Costo Medio

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

$$CMe = \frac{1250}{30}$$

$$CMe = 41.66$$

f) Beneficio

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 1200 - 1250$$

$$\pi = (-50)$$

g) Elasticidad Precio Demanda

$$E_{PD} = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{1}{2} \cdot \frac{40}{30} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{4}{6} \right|$$

$$E_{PD} = \frac{2}{3} = 0.666 \rightarrow \text{Inelástica}$$

h) Excedente del Consumidor

$$ExcC = \int_0^{30} 100 - 2Q \partial Q - IT$$

$$ExcC = 100Q - \frac{2}{2}Q^2 \Big|_0^{30} - 1200$$

$$100(30) - \frac{2}{2}(30)^2 = 2100$$

$$100(0) - \frac{2}{2}(0)^2 = 0$$

$$ExcC = 2100 - 1200$$

$$ExcC = 900$$

ó

j) Gráfica de Competencia Perfecta

$$ExcC = \int_{40}^{100} 50 - \frac{1}{2}P \partial P$$

$$ExcC = 50P - \frac{1}{4}P^2 \Big|_{40}^{100}$$

$$50(100) - \frac{1}{4}(100)^2 = 2500$$

$$50(40) - \frac{1}{4}(40)^2 = 1600$$

$$ExcC = 2500 - 1600$$

$$ExcC = 900$$

i) Excedente del Productor

$$ExcP = 1200 - \int_0^{30} 40 \partial Q$$

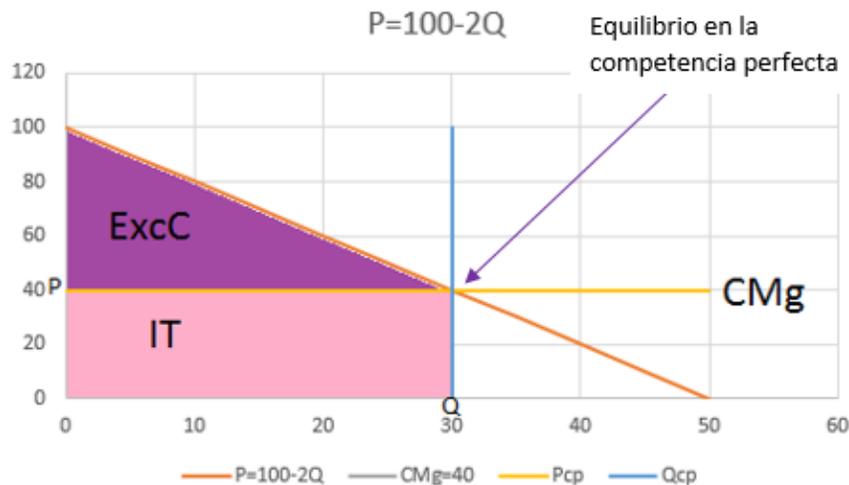
$$ExcP = 1200 - (40Q \Big|_0^{30})$$

$$(40)(30) = 1200$$

$$(40)(0) = 0$$

$$ExcP = 1200 - 1200$$

$$ExcP = 0$$



2.) Por Monopolio

El equilibrio del monopolio es:

$$IMg = CMg \rightarrow \frac{\partial IT}{\partial Q} = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$IT = (P)(Q)$$

$$Q = 50 - \frac{1}{2}P$$

$$CT = 50 + 40Q$$

$$P = 100 - 2Q$$

$$IT = (100 - 2Q)(Q)$$

$$IT = 100Q - 2Q^2$$

$$IMg = 100 - 4Q$$

a) Cantidad

$$IMg = CMg$$

$$100 - 4Q = 40$$

$$60 = 4Q$$

$$Q = 15$$

b) Precio

$$P = 100 - 2Q$$

$$P = 100 - 2(15)$$

$$P = 70$$

c) Ingreso Total

$$IT = (P)(Q)$$

$$IT = (70)(15)$$

$$IT = 1050$$

d) Costo Total

$$CT = 50 + 40Q$$

$$CT = 50 + 40(15)$$

$$CT = 650$$

e) Beneficio

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 1050 - 650$$

$$\pi = 400$$

f) Elasticidad Precio Demanda

$$E_{PD} = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} \cdot \frac{P}{Q} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{1}{2} \cdot \frac{70}{15} \right|$$

$$E_{PD} = \left| -\frac{70}{30} \right|$$

$$E_{PD} = \frac{7}{3} = 2.33 \rightarrow \text{Elástica}$$

g) Excedente del Consumidor

$$ExcC = \int_{70}^{100} 50 - \frac{1}{2}P \partial P$$

$$ExcC = 50P - \frac{1}{4}P^2 \Big|_{70}^{100}$$

$$50(100) - \frac{1}{4}(100)^2 = 2500$$

$$50(70) - \frac{1}{4}(70)^2 = 2275$$

$$ExcC = 2500 - 2275$$

$$ExcC = 225$$

h) Excedente del Productor

$$ExcP = 1050 - \int_0^{15} 40 \partial Q$$

$$ExcP = 1050 - \left(40Q \Big|_0^{15} \right)$$

$$(40)(15) = 600$$

$$(40)(0) = 0$$

$$ExcP = 1050 - 600$$

$$ExcP = 450$$

i) Costo Social del Monopolio

$$CS = P - CMg$$

$$CS = 70 - 40$$

$$CS = 30$$

j) Pérdida del Bienestar

Triángulos Perfectos

$$PdB = \frac{(Q_{CP} - Q_M)(P_M - P_{CP})}{2}$$

$$PdB = \frac{(30 - 15)(70 - 40)}{2}$$

$$PdB = \frac{(15)(30)}{2}$$

k) Gráfica de Monopolio

$$PdB = \frac{450}{2}$$

$$PdB = 225$$

ó

$$PdB = \int_{Q_M}^{Q_{CP}} f(Q) \partial Q - \int_{Q_M}^{Q_{CP}} P_{CP} \partial Q$$

$$PdB = \int_{15}^{30} (100 - 2Q) \partial Q$$

$$- \int_{Q_M}^{Q_{CP}} 40 \partial Q$$

$$PdB = \left(100Q - Q^2 \Big|_{15}^{30} \right) - 40Q \Big|_{15}^{30}$$

$$100Q - Q^2 \Big|_{15}^{30}$$

$$100(30) - (30^2) = 2100$$

$$100(15) - (15^2) = 1275$$

$$2100 - 1275 = 875$$

$$40Q \Big|_{15}^{30}$$

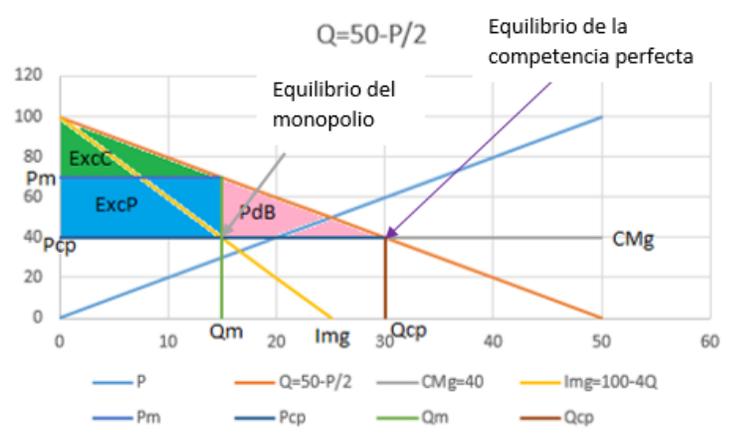
$$40(30) = 1200$$

$$40(15) = 600$$

$$1200 - 600 = 600$$

$$PdB = 875 - 600$$

$$PdB = 225$$



Ejercicio de Monopolio con función CT cubica

Un monopolista tiene una función de demanda dada por: $Q = 40 - 2P$ cuando la función de costos es $CT = \frac{1}{25}Q^3 - \frac{97}{50}Q^2 + \frac{824}{25}Q$.

Determine **a) - k)**

$$IMg = CMg$$

$$Q = 40 - 2P$$

$$2P = 40 - Q$$

$$P = 20 - \frac{1}{2}Q \rightarrow \text{FID}$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (20 - \frac{1}{2}Q) * Q$$

$$IT = 20Q - \frac{1}{2}Q^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg = 20 - Q$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$CMg = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25}$$

$$IMg = CMg$$

$$20 - Q = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25}$$

$$0 = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{72}{25}Q + \frac{324}{25}$$

Formula general

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-\frac{72}{25}) \pm \sqrt{(-\frac{72}{25})^2 - 4(\frac{3}{25})(\frac{824}{25})}}{2(\frac{3}{25})}$$

$$x = \frac{(\frac{72}{25}) \pm \sqrt{(\frac{5,184}{625}) - (\frac{3,888}{625})}}{(\frac{6}{25})}$$

$$x = \frac{\frac{72}{25} \pm \sqrt{\frac{1,296}{625}}}{\frac{6}{25}}$$

$$x = \frac{\frac{72}{25} \pm \frac{36}{25}}{\frac{6}{25}}$$

1.

$$x = \frac{\frac{72}{25} + \frac{36}{25}}{\frac{6}{25}}$$

$$x = 18$$

2.

$$x = \frac{\frac{72}{25} - \frac{36}{25}}{\frac{6}{25}}$$

$$x = 6$$

1° Condición:

$$IMg = CMg$$

2° Condición:

$$\frac{\partial IMg}{\partial Q} < \frac{\partial CMg}{\partial Q}$$

1.

$$-1 < \frac{6}{25}Q - \frac{97}{25}$$

$$-1 < \frac{6}{25}(18) - \frac{97}{25}$$

$$-1 < \frac{11}{25}$$

$$-1 < 0.44 \text{ OK}$$

2.

$$-1 < \frac{6}{25}Q - \frac{97}{25}$$

$$-1 < \frac{6}{25}(6) - \frac{97}{25}$$

$$-1 < -\frac{61}{25}$$

$$-1 < -2.44$$

a) $Q = 18$

$$P = 20 - \frac{1}{2}Q$$

$$P = 20 - \frac{1}{2}(18)$$

b) $P = 11$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (11)(18)$$

c) $IT = 198$

$$CT = \frac{1}{25}Q^3 - \frac{97}{50}Q^2 + \frac{824}{25}Q$$

$$CT = \frac{1}{25}(18)^3 - \frac{97}{50}(18)^2 + \frac{824}{25}(18)$$

$$CT = 233.28 - 628.56 + 543.28$$

d) $CT = 198$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 198 - 198$$

e) $\pi = 0$ (No hay beneficio)

$$Epd = \left| \frac{\partial Q}{P} * \frac{P}{Q} \right|$$

$$Epd = \left| -2 * \frac{11}{18} \right|$$

f) $Epd = 1.22$ (elástica)

$$Exc.C = \int_P^\alpha f(p)dP$$

$$Exc.C = \int_{11}^{20} (40 - 2P)dP$$

$$Exc.C = 40P - 2P^2 \Big|_{11}^{20}$$

$$= 40(20) - (20)^2 = 400$$

$$= 40(11) - (11)^2 = 319$$

$$Exc.C = 400 - 319$$

g) $Exc.C = 81$

$$Exc.P = IT - \int_0^Q (CMg)dQ$$

$$= 198 - \int_0^{18} \left(\frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25} \right) dQ$$

$$= 198 - \left(\frac{3}{50}Q^3 - \frac{97}{50}Q^2 + \frac{824}{50}Q \right) \Big|_0^{18}$$

$$= \frac{3}{50}(18)^3 - \frac{97}{50}(18)^2 + \frac{824}{50}(18) = 198$$

$$= \frac{3}{50}(0)^3 - \frac{97}{50}(0)^2 + \frac{824}{50}(0) = 0$$

$$Exc.P = 198 - 198$$

h) $Exc.P = 0$

$$CMg = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25}$$

$$CMg = \frac{3}{25}(18)^2 - \frac{97}{25}(18) + \frac{824}{25}$$

$$CMg = 2$$

$$Cs = P - CMg$$

$$Cs = 11 - 2$$

i) $Cs = 9$

$$PdB = \int_{Q_M}^{Q_{CP}} f(Q)dQ - \int_{Q_M}^{Q_{CP}} (P_{CP})dP$$

Competencia Perfecta: $IMg=CMg$

$$20 - \frac{1}{2}Q = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25}$$

$$0 = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{169}{50}Q + \frac{324}{25}$$

Formula general

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-\frac{169}{50}) \pm \sqrt{(-\frac{169}{50})^2 - 4(\frac{3}{25})(\frac{324}{25})}}{2(-\frac{3}{25})}$$

$$x = \frac{\frac{169}{50} \pm \sqrt{(\frac{28,561}{2,500}) - (\frac{3,888}{625})}}{\frac{6}{25}}$$

$$x = \frac{\frac{169}{50} \pm \sqrt{\frac{13,009}{2,500}}}{\frac{6}{25}}$$

1.

$$x = 23.58 \text{ OK*}$$

2.

$$x = 4.57$$

*Las cantidades de CP siempre son mayores que las de Monopolio

$$Q_{CP} = 23.58$$

$$P = 20 - \frac{1}{2}Q$$

$$P = 20 - \frac{1}{2}(23.58)$$

$$P_{CP} = 8.21$$

$$PdB = \frac{(Q_{CP} - Q_M)(P_M - P_{CP})}{2}$$

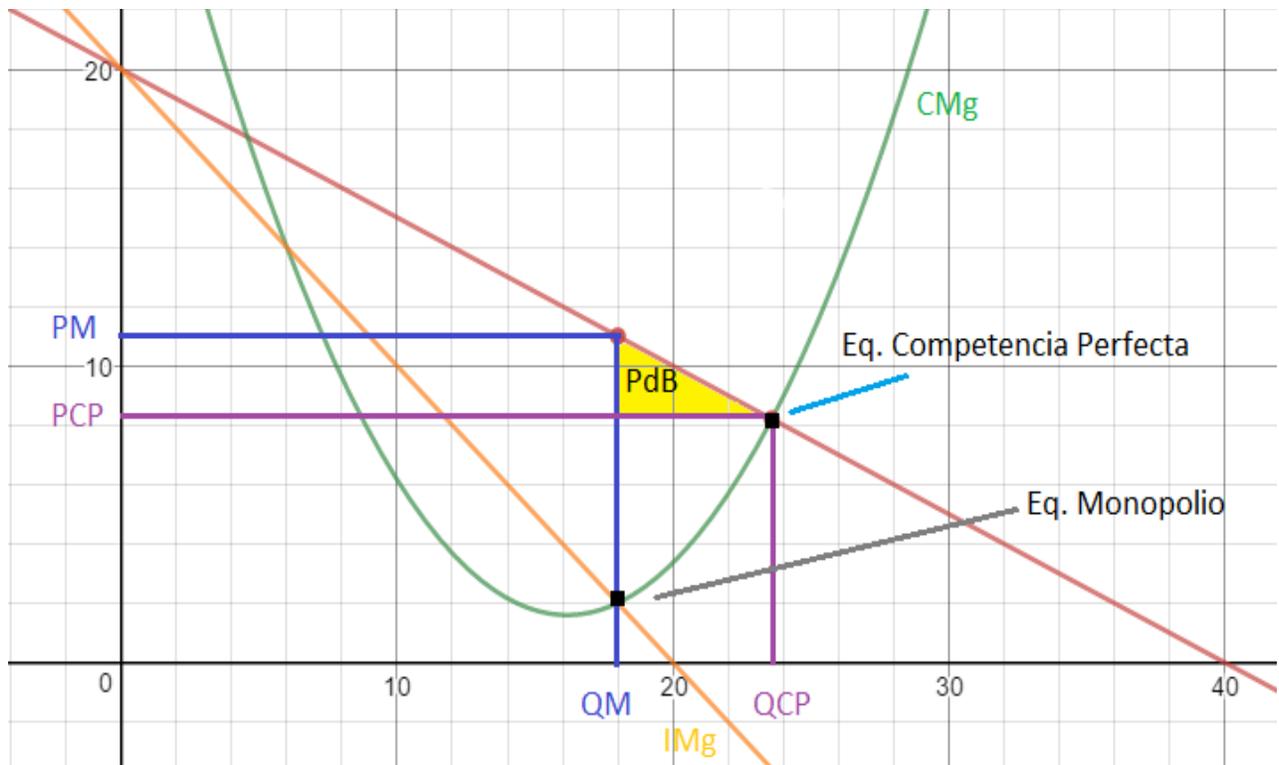
$$PdB = \frac{(23.58 - 18)(11 - 8.21)}{2}$$

j) $PdB = 7.78$

Tabulación:

Q	$CMg = \frac{3}{25}Q^2 - \frac{97}{25}Q + \frac{824}{25}$
0	32.9
3	22.4
6	14
9	7.7
12	3.6
16	1.6
18	2
21	4.4
27	15.6
30	24

k) Gráfica



Ejercicios de monopolio con casos especiales

1. Suponga un mercado cuya elasticidad precio de la demanda (EPD) es igual a 4, en el cuál sabemos que $CT = 3Q$.

Encuentre el precio de equilibrio

Teniendo en cuenta que:

$$IMg = P \left(1 - \frac{1}{E}\right)$$

$$\text{Y sí } IMg = CMg, \wedge E=3$$

$$\therefore IMg = 3$$

$$P \left(1 - \frac{1}{4}\right) = 3$$

$$P \left(\frac{3}{4}\right) = 3$$

$$P = \frac{3}{\frac{3}{4}}$$

$$P = 4$$

2. Un monopolio tiene la siguiente función de demanda $Q = 70 - P$ y un costo total de $CT = \frac{4}{300}Q^3 - 5Q + 250$, determine la cantidad que maximiza los beneficios.

Tomando en cuenta que $IMg = CMg$, obtenemos IMg y CMg

$$Q = 70 - P$$

$$P = 70 - Q$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (70 - Q)Q$$

$$IT = 70Q - Q^2$$

$$IMg = 70 - 2Q$$

$$CMg = \left(\frac{4}{300}Q^3 - 5Q + 250\right) \partial Q$$

$$CMg = \frac{1}{25}Q^2 - 5$$

Desarrollamos

$$IMg = CMg$$

$$70 - 2Q = \frac{1}{25}Q^2 - 5$$

$$70 + 5 = \frac{1}{25}Q^2 + 2Q$$

$$0 = \frac{1}{25}Q^2 + 2Q - 75$$

Al tener términos cuadráticos,

desarrollamos

$$a = \frac{1}{25}, \quad b = 2, \quad c = 75$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4\left(\frac{1}{25}\right)(75)}}{2\left(\frac{1}{25}\right)}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{16}}{\frac{2}{25}}$$

$$x_1 = \frac{-2 + 4}{\frac{2}{25}}$$

$$x_1 = \frac{2}{\frac{2}{25}}$$

$$x_1 = \frac{50}{2}$$

$$x_2 = \frac{-2 - 4}{\frac{2}{25}}$$

$$x_2 = \frac{-6}{\frac{2}{25}}$$

$$x_2 = \frac{-150}{2}$$

$x_2 = -75 \rightarrow$ No es posible puesto que no hay cantidades negativas

Ejercicio Monopolio Mπ

Consideremos a Daniela y su función de producción: $Q = 10x^{\frac{1}{2}}$ y su función de demanda: $Q = 125 - \frac{1}{2}P$, ella utiliza el factor productivo x (cereal) para producir su bien (enjambres) cuyo precio de mercado es $Px = 5$ por lo tanto $CT = 5x$.

¿Cuál es el precio y la cantidad necesaria para maximizar sus π ? (Determine el valor x)

1° Forma:

$$Q = 125 - \frac{1}{2}P$$

$$P = 250 - 2Q \quad \text{FID}$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (250 - 2Q)Q$$

$$IT = 250Q - 2Q^2$$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 250Q - 2Q^2 - 5X$$

$$\pi = 250(10x^{\frac{1}{2}}) - 2(10x^{\frac{1}{2}})^2 - 5x$$

$$\pi = 2,500x^{\frac{1}{2}} - 2(100x) - 5x$$

$$\pi = 2,500x^{\frac{1}{2}} - 205x$$

Maximizar

$$\frac{\partial \pi}{\partial x} = 0$$

$$1,250x^{-\frac{1}{2}} - 205 = 0$$

$$\frac{1,250}{x^{\frac{1}{2}}} = 205$$

$$\left(\frac{1,250}{205}\right)^2 = \left(x^{\frac{1}{2}}\right)^2$$

$$x = 37.18$$

$$Q = 10(37.18)^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = 60.97$$

$$P = 250 - 2(60.97)$$

$$P = 128.06$$

2° Forma:

$$Q = 125 - \frac{1}{2}P$$

$$P = 250 - 2Q \quad \text{FID}$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (250 - 2Q)Q$$

$$IT = 250Q - 2Q^2$$

$$Q = 10x^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{Q}{10}\right)^2 = \left(x^{\frac{1}{2}}\right)^2$$

$$x = \frac{Q^2}{100}$$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 250Q - 2Q^2 - 5x$$

$$\pi = 250Q - 2Q^2 - 5\left(\frac{Q^2}{100}\right)$$

$$\pi = 250Q - \frac{41}{20}Q^2$$

Maximizar

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0$$

$$250 - \frac{41}{20}Q = 0$$

$$250 = \frac{41}{20}Q$$

$$Q = 60.97$$

$$x = \frac{Q^2}{100}$$

$$x = \frac{(60.97)^2}{100}$$

$$x = 37.18$$

$$P = 250 - 2Q$$

$$P = 250 - 2(60.97)$$

$$P = 128.06$$

3° Forma:

Condición: $IMg = CMg$

$$Q = 10x^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{Q}{10}\right)^2 = \left(x^{\frac{1}{2}}\right)^2$$

$$x = \frac{Q^2}{100}$$

$$CT = 5x$$

$$CT = 5\left(\frac{Q^2}{100}\right)$$

$$CT = \frac{Q^2}{20}$$

$$CMg = \frac{1}{10}Q$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (250 - 2Q)Q$$

$$IT = 250Q - 2Q^2$$

$$IMg = 250 - 4Q$$

$$IMg = CMg$$

$$250 - 4Q = \frac{1}{10}Q$$

$$250 = \frac{1}{10}Q + 4Q$$

$$250 = \frac{41}{10}Q$$

$$Q = 60.97$$

$$x = \frac{Q^2}{100}$$

$$x = \frac{(60.97)^2}{100}$$

$$x = 37.18$$

$$P = 250 - 2Q$$

$$P = 250 - 2(60.97)$$

$$P = 128.06$$

Monopolio partiendo de una función de producción

Un monopolista produce un buen con la siguiente función de producción $Q = k^{\frac{1}{2}} + L^{\frac{1}{2}}$. Cuando el precio del capital equivale a 2 y el precio del trabajo es igual a 4.

La función de demanda de mercado es $Q = 250 - P$

Obtenga

- | | | |
|------------------|-----------|-------------|
| a) k^* | g) CT | m) Q_{cp} |
| b) L^* | h) π | n) P_{cp} |
| c) Función de CT | i) EPD | o) P_{dB} |
| d) Q | j) $ExcC$ | p) Grafica. |
| e) P | k) $ExcP$ | |
| f) IT | l) CS | |

Primero se obtiene CT en términos de Q , para eso se obtienen K^* y L^* :

$$\frac{PMgk}{PMgL} = \frac{r}{w} \rightarrow \frac{\frac{\partial Q}{\partial k}}{\frac{\partial Q}{\partial L}} = \frac{r}{w}$$

$$\frac{\frac{1}{2}k^{-\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}L^{-\frac{1}{2}}} = \frac{2}{4}$$

$$\frac{k^{\frac{1}{2}}}{L^{\frac{1}{2}}} = \frac{1}{2}$$

$$L^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}k^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(L^{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}k^{\frac{1}{2}}\right)^2$$

$$L = \frac{1}{4}k$$

$$Q = k^{\frac{1}{2}} + L^{\frac{1}{2}}$$

$$\therefore Q = k^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2}k^{\frac{1}{2}}$$

$$Q = \frac{3}{2}k^{\frac{1}{2}}$$

$$\frac{2}{3}Q = k^{\frac{1}{2}}$$

$$\left(\frac{2}{3}Q = k^{\frac{1}{2}}\right)^2$$

a) $k' = \frac{4}{9}Q^2$

$$L = \frac{1}{4}k$$

$$L = \frac{1}{4}\left(\frac{4}{9}Q^2\right)$$

b) $L' = \frac{1}{9}Q^2$

Una vez se tienen K^* y L^* , se sustituyen en $CT = rk + wL$

$$CT = 2\left(\frac{4}{9}Q^2\right) + 4\left(\frac{1}{9}Q^2\right)$$

$$CT = \frac{8}{9}Q^2 + \frac{4}{9}Q^2$$

$$CT = \frac{12}{9}Q^2$$

c) $CT = \frac{4}{3}Q^2$

A partir de eso se puede continuar, teniendo en cuenta que:

$$Q = 250 - P$$

$$P = 250 - Q$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (250 - Q)Q$$

$$IT = 250Q - Q^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg = 250 - 2Q$$

$$Si \text{ } CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$\therefore CMg = \frac{8}{3}Q$$

De acuerdo al modelo de un monopolio

$$IMg = CMg$$

$$250 - 2Q = \frac{8}{3}Q$$

$$250 = \frac{8}{3}Q + 2Q$$

$$250 = \frac{14}{3}Q$$

Despejamos a Q

$$Q = 250 \left(\frac{3}{14} \right)$$

d) $Q = \frac{375}{7} \text{ ó } 53.57$

Sustituimos en P

$$P = 250 - \frac{375}{7}$$

$$P = \frac{1750 - 375}{7}$$

e) $P = \frac{1375}{7} \text{ ó } 196.42$

$$IT = P * Q$$

$$IT = \left(\frac{375}{7} \right) * \left(\frac{1375}{7} \right)$$

f) $IT = \frac{515625}{49} \text{ ó } 10,522.95$

$$CT = \frac{4}{3}Q^2$$

$$CT = \frac{4}{3} \left(\frac{1375}{9} \right)^2$$

g) $CT = 3826.32$

Para el beneficio:

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 10,522.95 - 3826.32$$

h) $\pi = 6696.62$

Para la elasticidad precio de la demanda

$$EPD = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Y} \right|$$

$$EPD = \left| -1 * \frac{\frac{1375}{7}}{\frac{375}{7}} \right|$$

$$EPD = 1 * \frac{1375}{375}$$

$$EPD = \left| -\frac{11}{3} \right|$$

i) $EPD = 3.66$

Para el excedente del consumidor

k) $ExcP = 6696.62$

$$ExcC = \int_P^\alpha f(P)dP$$

$$ExcC = \int_{196.42}^{250} (250 - P)dP$$

Integramos

$$250 \int dP - \int P dP$$

$$ExcC = 250P - \frac{P^2}{2} \Big|_{196.42}^{250}$$

Evaluar:

$$= 250(250) - \frac{(250)^2}{2} = 31250$$

$$= 250(196.42) - \frac{(196.42)^2}{2} = 29814.59$$

$$ExcC = 31250 - 29814.59$$

j) $ExcC = 1435.40$

Para obtener el excedente del productor:

$$ExcP = IT - \int_0^Y CMgdQ$$

Primero resolver la integral

$$\int_0^{53.57} \frac{8}{3} dQ$$

$$\frac{8}{3} \int QdQ$$

$$\frac{8}{6} Q^2 \Big|_0^{53.57}$$

Evaluar

$$\frac{4}{3} (53.57)^2 - (0)^2 = 3826.32$$

Restar el resultado a IT

$$ExcP = 10,522.95 - 3826.32$$

Costo social

$$CS = P - CMg$$

$$CS = 196.42 - \frac{8}{3}(53.57)$$

$$CS = 196.42 - 142.85$$

l) $CS = 53.56$

Para obtener la pérdida del bienestar se necesita:

Comp. Perfecta

$$P = CMg$$

$$250 - Q = \frac{8}{3}Q$$

$$250 = \frac{8}{3}Q + Q$$

$$\frac{11}{3}Q = 250$$

$$Q = 250 * \left(\frac{3}{11}\right)$$

$$Q = \frac{750}{11}$$

m) $Q = 68.18$

$$P = 250 - Q$$

$$P = 250 - 68.18$$

n) $P = 181.82$

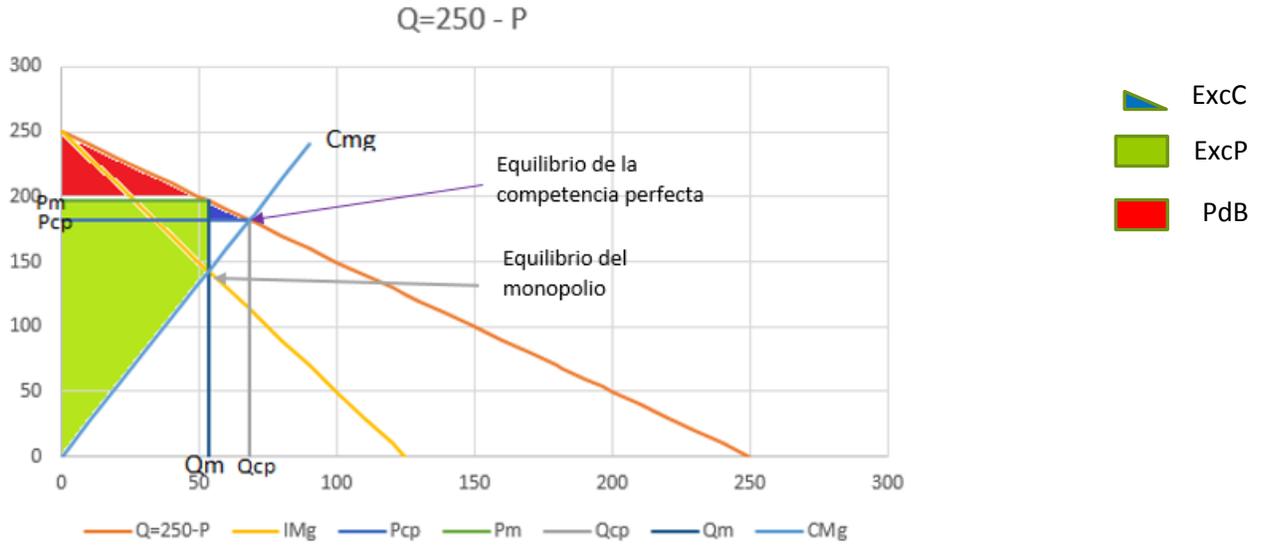
Una vez obtenidos podemos decir que:

$$PdB = \frac{(Q_{CP} - Q_M)(P_M - P_{CP})}{2}$$

$$PdB = \frac{(68.18 - 53.56)(196.42 - 181.82)}{2}$$

o) $PdB = 106.72$

p) Grafica



Ejercicio monopolio (27/02/17)

Dados

$$P = 100 - Y$$

$$CT = 16 + Y^2$$

Desarrollamos para obtener los componentes de $IMg = CMg$

$$Y = 100 - Q$$

$$IT = P * Y$$

$$IT = (100 - Y)Y$$

$$IT = 100Y - Y^2$$

$$IMg = 100 - 2Y$$

$$CMg = 2Y$$

Por lo tanto, para obtener Y

$$IMg = CMg$$

$$100 - 2Y = 2Y$$

$$100 = 2Y + 2Y$$

$$100 = 4Y$$

$$Y = \frac{100}{4}$$

$$Y = 25$$

Sustituimos en P

$$P = 100 - Y$$

$$P = 100 - 25$$

$$P = 75$$

Obtener IT

$$IT = P * Y$$

$$IT = 75 * 25$$

$$IT = 1875$$

Obtener CT

$$CT = 16 + Y^2$$

$$CT = 16 + (25)^2$$

$$CT = 641$$

Para el beneficio

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 1875 - 641$$

$$\pi = 1234$$

Para la elasticidad precio de la demanda

$$EPD = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Y} \right|$$

$$EPD = \left| -1 * \frac{75}{25} \right|$$

$$EPD = 3$$

Para obtener el excedente del consumidor (el extra que el consumidor está dispuesto a pagar)

$$ExcC = \int_P^{\alpha} f(P)dP$$

$$ExcC = \int_{75}^{100} (100 - P)dP$$

Integramos

$$100 \int dP - \int P dP$$

$$ExcC = 100P - \frac{P^2}{2} \Big|_{75}^{100}$$

Evaluamos

$$= 100(100) - \frac{(100)^2}{2} = 5000$$

$$= 100(75) - \frac{(75)^2}{2} = 4687.5$$

$$ExcC = 5000 - 4687.5 =$$

$$ExcC = 312.5$$

Para el excedente del productor

$$ExcP = IT - \int_0^Y CMgdY$$

$$\int_0^Y 2YdY$$

Integramos

$$2 \int YdY$$

$$Y^2 \Big|_0^{25}$$

Evaluamos

$$(25)^2 - (0)^2 = 625$$

$$ExcP = 1875 - 625$$

$$ExcP = 1250$$

Costo social

$$CS = P - CMg$$

$$CS = 75 - 2(25)$$

$$CS = 75 - 50$$

$$CS = 25$$

$$Y = 33.33$$

$$P = 100 - Y$$

$$P = 100 - 33.33$$

$$P = 66.66$$

Para obtener la pérdida de bienestar requerimos de la competencia perfecta

$$P = CMg$$

$$100 - Y = 2Y$$

$$100 = 2Y + Y$$

$$Y = \frac{100}{3}$$

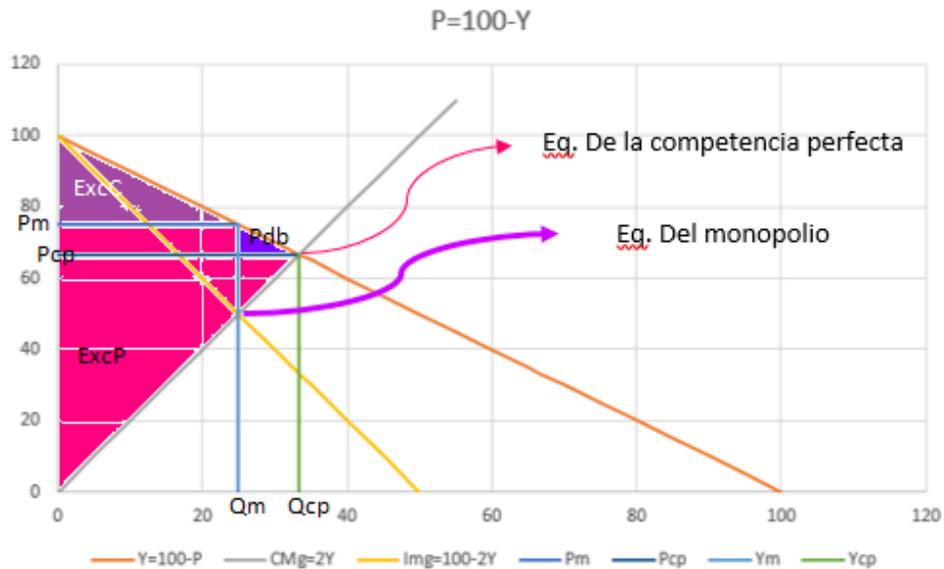
Graficamos

Una vez obtenido lo anterior desarrollamos:

$$PdB = \frac{(Y_{CP} - Y_M)(P_M - P_{CP})}{2}$$

$$PdB = \frac{(33.33 - 25)(75 - 66.66)}{2}$$

$$PdB = 34.73$$



MONOPOLIOS SUCESIVOS

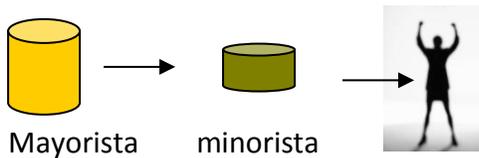
(Monopolio que vende a otros monopolios)

Consideremos que existe un monopolista que vende un producto determinado "X" a un costo unitario constante "C". Por algún motivo este monopolista no puede dedicarse a la venta al por menor de este producto, sino que tiene que operar a través de un sistema de minoristas, cada uno de los cuales goza de una posición de monopolio en el negocio de la venta al por menor en una determinada región geográfica. Región i= 1, 2,3...

Supondremos que la venta al por menor es un negocio sencillo que no ocasiona ningún costo (excepto el exigido por las compras de las unidades al productor).

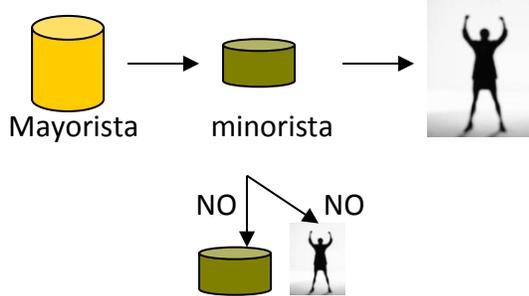
La demanda a nivel del minorista en la región i, está dada por: $X = \frac{A - p_i}{B}$

Dónde:
p_i es el precio del minorista.
P_i es el precio del mayorista.

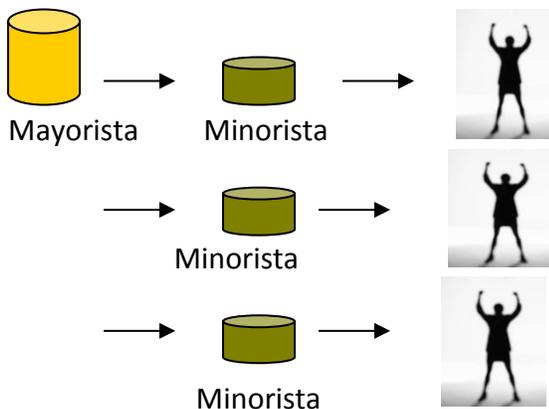


Nota: los minoristas no son parte de la empresa

Sin embargo, el minorista no puede vender a otros minoristas, o sea:



El monopolista realiza prácticas de discriminación de precios:
 Ejemplo: vender al mayoreo

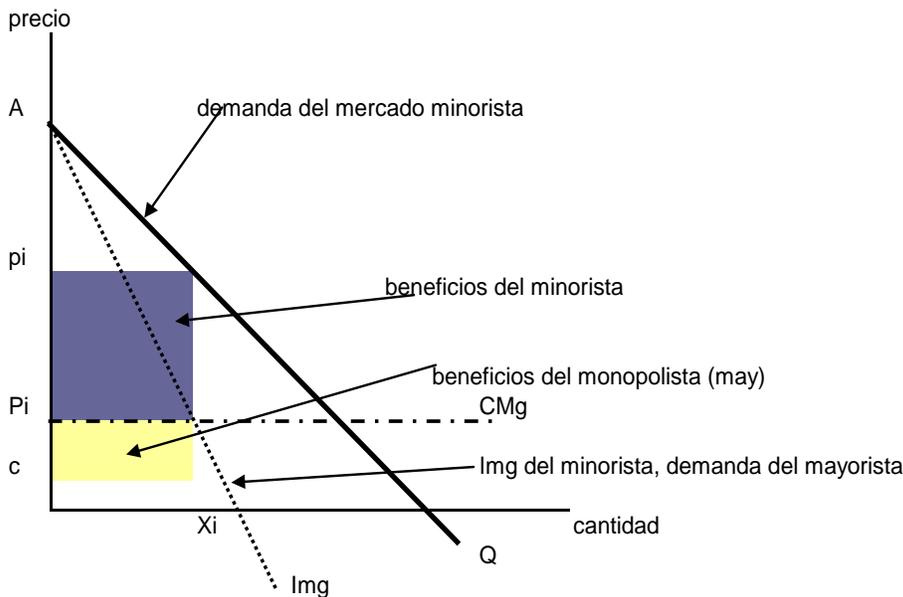


El precio al por menor está dado por:
 F.I.D.
 $p_i = A - Bx_i$

Dónde:
 p_i= precio al por menor
 A y B= son constantes positivas
 X= cantidad demandada

Consideremos que el productor determina el precio " P_i ", y los minoristas posteriormente determinan sus propios precios " p_i " para el comercio al por menor en " i " región, no hay posibilidad de que los clientes compren a otro minorista o intermediario, por lo cual p_i es diferente de p_j

Para iniciar supondremos que al productor, a quién llamaremos **M**, no se le permite discriminar entre los diversos minoristas. Al minorista por su parte se le permite decidir cuántas unidades desea comprar para volver a venderlas, así como el " p_i " que cobrara a sus clientes. El minorista i tiene que pagar un precio al por mayor, " P_i ", por ende, considera a P_i como su **CMg**, por lo cual sus beneficios serán los π del monopolista minorista.



Ejemplo:

La cadena mayorista más grande del estado es el lugar por excelencia al que las famosas "tienditas de la esquina" acuden a surtir, comprando grandes cantidades. Éstos, por ende, son considerados minoristas, ya que ahí es adonde acuden las personas a comprar productos diversos en pequeñas cantidades. Se consideran monopolio puesto que los minoristas no pueden dejar de comprar en Garis, debido a que por los bajos precios que maneja, comprar en otro sitio sería muy costoso para las pequeñas tiendas. El que exista un precio al "mayoreo" y al "menudeo" tiene sus principios en esta práctica monopolítica.



Ejercicio monopolios Sucesivos

Un Minorista tiene una función de demanda $Q = 70 - P$ cuando el Mayorista tiene un costo marginal de $CMg = 6$.

$i = \text{Minorista}$

$M = \text{Mayorista}$

El Costo Marginal del Minorista equivale al Precio del Mayorista.

$$CMg_i = P_M$$

$$CT_i = P_M(Q) = IT_M$$

Iniciamos con el Minorista:

$$IMg_i = CMg_i$$

$$IT_i = (P)(Q)$$

$$IT_i = (p_i)(Q)$$

La función de demanda del Minorista es en realidad:

$$Q = 70 - p_i$$

$$IT_i = (70 - Q)(Q)$$

$$IT_i = 70Q - Q^2$$

$$IMg_i = 70 - 2Q$$

$$70 - 2Q = P_M$$

$$70 - P_M = 2Q$$

$$\frac{70 - P_M}{2} = Q$$

$$\frac{70}{2} - \frac{P_M}{2} = Q$$

$$35 - \frac{1}{2}P_M = Q$$

Q es la cantidad que el Minorista comprará dependiendo del precio del Mayorista.

Continuamos con el Mayorista:

$$\pi_M = IT_M - CT_M$$

$$\pi_M = P_M(Q) - 6(Q)$$

$$\pi_M = Q(P_M - 6)$$

$$\pi_M = \left(35 - \frac{1}{2}P_M\right)(P_M - 6)$$

$$\pi_M = 35P_M - 210 - \frac{1}{2}(P_M)^2 + 3P_M$$

$$\pi_M = 38P_M - \frac{1}{2}(P_M)^2 - 210$$

Maximizando los beneficios del Mayorista (π_M)

$$\frac{\partial \pi_M}{\partial P_M} = 0$$

$$38 - P_M = 0$$

$$P_M = 38$$

Con el precio del Monopolista podemos obtener la cantidad:

$$Q = 35 - \frac{1}{2}P_M$$

Ejercicio:

$$P = 200 - 4Y$$

$$CT = 16Y$$

Condición del Monopolio:

$$IMg = CMg$$

Donde

$$IT = P \cdot Y$$

$$IT = (200 - 4Y)Y$$

$$IT = 200Y - 4Y^2$$

$$IMg = 200 - 8Y$$

y

$$CT = 16Y$$

$$CMg = 16$$

a) Cantidad

$$200 - 8Y = 16$$

$$200 - 16 = 8Y$$

$$184 = 8Y$$

$$\frac{184}{8} = Y$$

$$Y = 23$$

b) Precio

$$P = 200 - 4Y$$

$$P = 200 - 4(23)$$

$$P = 108$$

c) Beneficios

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = (P \cdot Y) - CT$$

$$\pi = (108 \cdot 23) - (16 \cdot 23)$$

$$\pi = 2116$$

Ahora aplicaremos los diferentes tipos de impuesto al monopolio:

A. Impuesto de Cuantía o Tasa Fija (T=\$800)

$$\pi = 2116$$

$$T = 800$$

$$\pi - T$$

$$2116 - 800 = 1316$$

Ahora los beneficios, tras haber pagado los impuestos, son:

$$\pi = 1316$$

Y la cantidad, así como el precio, siguen siendo los mismos:

$$Y = 23$$

$$P = 108$$

B. Impuesto por Unidad Producida (T=\$10)

$$T = 10$$

La nueva condición es (ahora la cantidad y el precio sí cambiarán):

$$IMg = CMg(T)$$

Entonces:

a) Cantidad

$$200 - 8Y = 16(10)$$

$$200 - 8Y = 160$$

$$200 - 160 = 8Y$$

$$P = 180$$

$$40 = 8Y$$

$$\frac{40}{8} = Y$$

$$Y = 5$$

b) Precio

$$P = 200 - 4Y$$

$$P = 200 - 4(5)$$

C. Impuesto por Volumen de Producción

(T=\$50)

$$T = 50$$

a) Cantidad

$$200 - 8Y = 16 + 50$$

$$200 - 66 = 8Y$$

$$134 = 8Y$$

$$\frac{134}{8} = Y$$

$$Y = 16.75$$

b) Precio

c) Beneficios (con el impuesto por unidad producida aplicado)

$$\pi = (P \cdot Y) - 16Y$$

$$\pi = (180 \cdot 5) - (16 \cdot 5)$$

$$\pi = 900 - 80$$

$$\pi = 820$$

La nueva condición es (la cantidad y el precio también cambiarán):

$$IMg = CMg + T$$

Por lo que

$$P = 200 - 4Y$$

$$P = 200 - 4(16.75)$$

$$P = 133$$

c) Beneficios (con el impuesto por volumen de producción aplicado)

$$\pi = (P \cdot Y) - 16Y$$

$$\pi = (133 \cdot 16.75) - (16 \cdot 16.75)$$

$$\pi = 1959.75$$

Monopolio maximizador de ingresos totales (IT)

A los directivos de las empresas no les preocupa maximizar los beneficios, más bien, maximizar sus ingresos totales, siempre y cuando estos generen una bonificación o gratificación extra.

La condición de equilibrio es: $IMg = 0$

Ejercicio Monopolio MMIT

Un Monopolio tiene una función de demanda: $Q = 50 - \frac{1}{2}P$

Sabemos que la función de Costos Totales es $CT = 50 + 40Q$.

Determine **a) - f)** para:

- Competencia Perfecta
- Monopolio Maximizador π
- Monopolio Maximizador IT

MMIT

$$Q = 50 - \frac{1}{2}P$$

$$P = 100 - 2Q \text{ FID}$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (100 - 2Q)Q$$

$$IT = 100Q - 2Q^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg = 100 - 4Q$$

$$IMg = 0$$

$$100 - 4Q = 0$$

$$100 = 4Q$$

$$\text{a) } Q = 25$$

$$P = 100 - 2Q$$

$$P = 100 - 2(25)$$

$$\text{b) } P = 50$$

$$IT = P * Q$$

$$IT = (50)(25)$$

Con resultados de los ejercicios anteriores:

$$\text{c) } IT = 1,250$$

$$CT = 50 + 40Q$$

$$CT = 50 + 40(25)$$

$$\text{d) } CT = 1,050$$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 1,250 - 1,050$$

$$\text{e) } \pi = 200$$

$$Epd = \left| \frac{\partial Q}{\partial P} * \frac{P}{Q} \right|$$

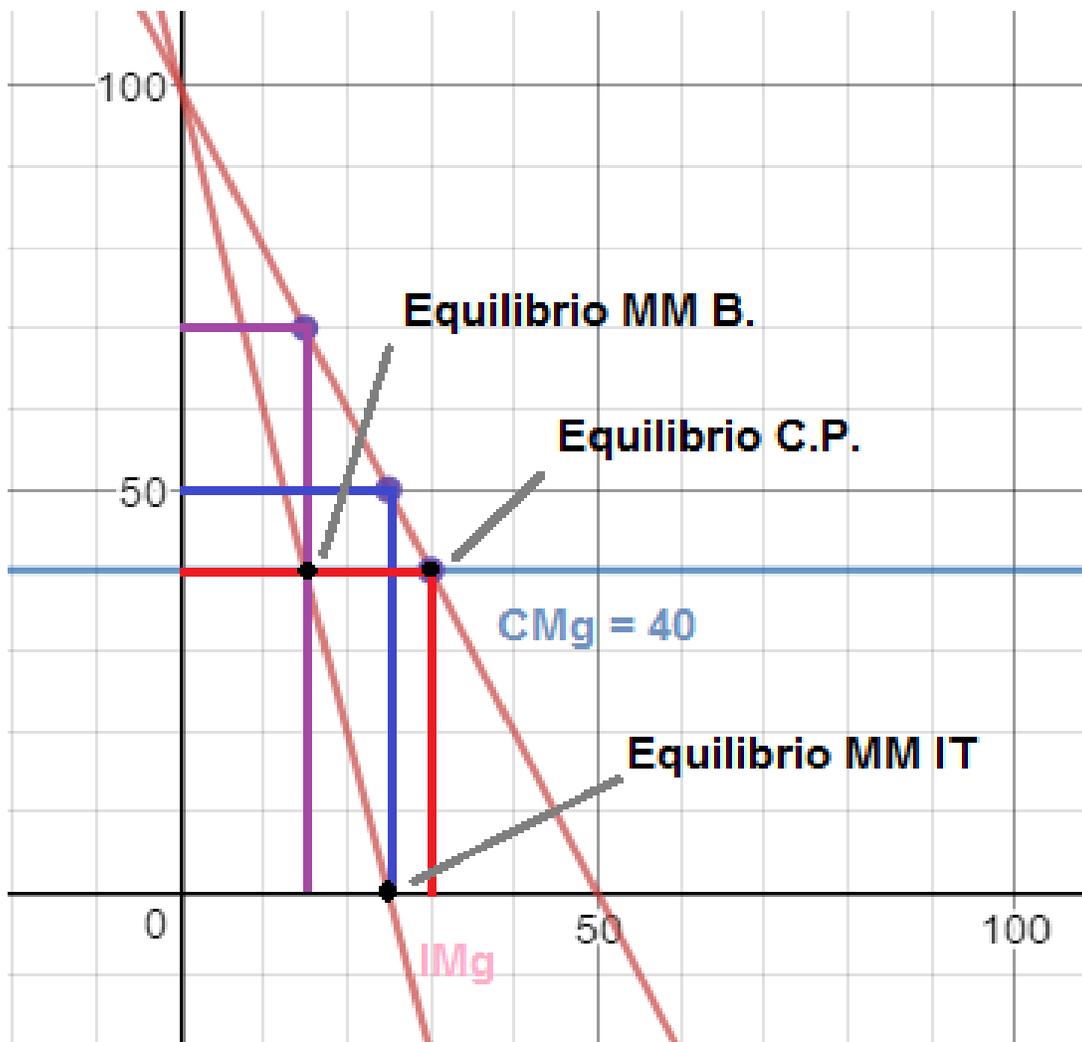
$$Epd = \left| -\frac{1}{2} * \frac{50}{75} \right|$$

$$Epd = \left| -\frac{50}{75} \right|$$

$$\text{f) } Epd = 1 \text{ (Unitaria)}$$

	CP	MM π	MM IT
Q	30	15	25
P	40	70	50
IT	1,200	1,050	1,250
CT	1,250	650	1,050
π	-50	400	200
EPD	0.666 Inelástica	2.3333 Elástica	1 Unitaria

k) Gráfica



MONOPOLIO MULTIPLANTAS O MONOPOLIO CON MÚLTILES PLANTAS

Un monopolista produce un bien homogéneo en diferentes plantas, tomaremos en este caso dos plantas (aunque fácilmente se podría generalizar a un número cualquiera de ellas). Supongamos que A y B operan con distintas estructuras de costos, por lo que tiene que tomar dos decisiones:

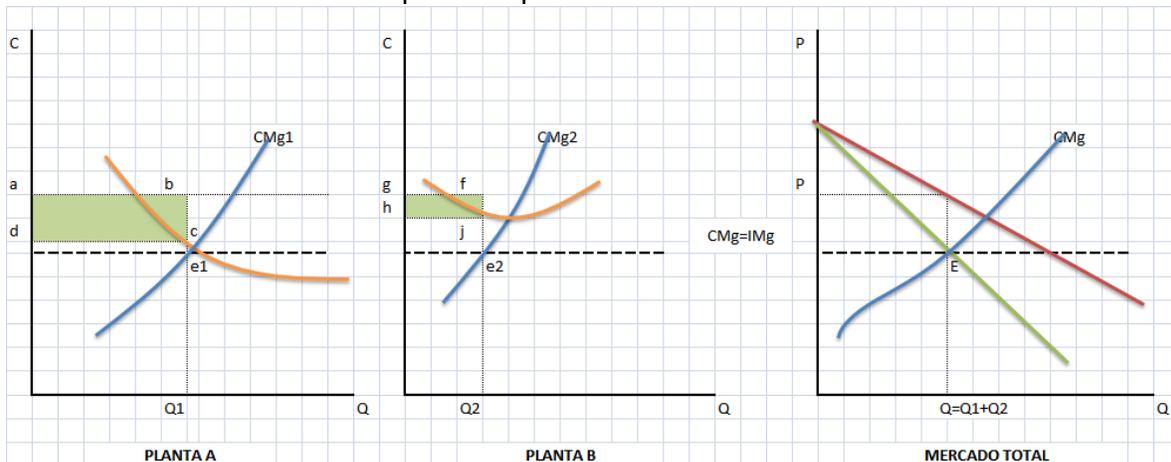
1. Que cantidad de productos producirá en conjunto
2. Qué precio los venderá para maximizar los Beneficios.

De qué modo habrá que distribuir la producción óptima entre ambas plantas.

Se supone que conoce la demanda del mercado y la correspondiente estructura de costos de las diferentes plantas, la curva de CMg total puede calcularse mediante la suma horizontal de las curvas de CMg de las plantas individuales.

$$CMg = CMg_1 + CMg_2$$

Dadas estas curvas el monopolista puede decidir la producción total y el precio a que venderá a fin de maximizar sus beneficios a partir de puntos de intersección de estas dos curvas.



La distribución de producción entre las plantas se define por: $IMg = CMg_1 = CMg_2$

El monopolista maximiza sus beneficios utilizando cada planta hasta el nivel en que los costos marginales son iguales entre sí, e iguales al IMg común a ambas.

Esto se debe a que, si el costo marginal de una planta es inferior al de la otra, el monopolista podría aumentar sus beneficios incrementando la producción de la primera y reduciendo la de la segunda hasta que se cumpla la condición anterior.

En la gráfica el monopolista con plantas múltiples puede definirse como: la producción total maximizadora de los beneficios y su precio definidos en la intersección de las curvas de IMg y CMg.

Desde este punto se traza una línea paralela al eje de las abscisas hasta que corte a las curvas de CMg de todas las anteriores así como el nivel de producción de cada planta que suma la producción total del monopolio que maximiza los beneficios, el beneficio total es la suma de los beneficios que dejan las producciones de ambas plantas

DEDUCCIÓN MATEMÁTICA

$$\begin{array}{ll} \text{Demanda:} & P = f(Q) \\ & P = f(Q_1 + Q_2) \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{Costos:} \\ CT_1 = f(Q_1) \\ CT_2 = f(Q_2) \end{array}$$

Monopolio Maximizador de Π

$$\Pi = IT - CT_1 - CT_2$$

$$\Pi = P(Q_1 + Q_2) - CT_1 - CT_2$$

Condición de Primer Orden **CPO**

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q_1} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = \frac{\partial IT}{\partial Q_1} - \frac{\partial CT}{\partial Q_1} = 0$$

$$\frac{\partial IT}{\partial Q_1} = \frac{\partial CT}{\partial Q_1}$$

$$IMg = CMg_1$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q_2} = 0$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial Q} = \frac{\partial IT}{\partial Q_2} - \frac{\partial CT}{\partial Q_2} = 0$$

$$\frac{\partial IT}{\partial Q_2} = \frac{\partial CT}{\partial Q_2}$$

$$IMg = CMg_2$$

Pero $IMg = IMg_1 = IMg_2$ dado que cada unidad de producción homogénea será vendida al mismo precio independientemente de la planta que lo produzca: $IMg = CMg_1 = CMg_2$

Condición de Segundo Orden **CSO**

$$\frac{\partial IMg_1}{\partial Q_1} < \frac{\partial CMg_1}{\partial Q_1} \quad \text{y} \quad \frac{\partial IMg_2}{\partial Q_2} < \frac{\partial CMg_2}{\partial Q_2}$$

Ejercicio monopolio multiplantas

Ejercicio 1. Un monopolio (CFE) con múltiples plantas se enfrenta a la siguiente función $Q = 200 - 2P$. Sabemos que la planta de Toluca tiene $CT_1 = 10q_1$ y la planta que no está en Toluca tiene $CT_2 = \frac{1}{4}q_2^2$. Si sabemos que la producción total está dada por $Q = q_1 - q_2$, determine:

- a) La producción de Toluca (q_1).
- b) La producción de plantas que no son de Toluca (q_2).
- c) La producción de la República (Q).
- d) Precio nivel República (P).
- e) Beneficio en Toluca (π_1).
- f) Beneficio donde no es Toluca (π_2).
- g) Beneficio Total (π_T).

Cuando el equilibrio en el monopolio multiplantas está dado por

$$IMg = CMg_1 = CMg_2 = \dots CMg_n$$

Función Indirecta de la Demanda

$$Q = 200 - 2P$$

$$2P = 200 - Q$$

$$P = \frac{200 - Q}{2}$$

$$P = 100 - \frac{1}{2}Q$$

$$CMg_2$$

$$100 - q_1 - q_2 = \frac{1}{2}q_2$$

$$100 = \frac{1}{2}q_2 + q_1 + q_2$$

$$q_1 + \frac{3}{2}q_2 = 100 \rightarrow \text{Ecuación 2}$$

- b) La producción de plantas que no son de Toluca (q_2).

$$IT = PQ \rightarrow IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IT = 100Q - \frac{1}{2}Q^2$$

$$IMg = 100 - Q$$

$$IMg = 100 - (q_1 + q_2)$$

$$IMg = 100 - q_1 - q_2$$

$$IMg = CMg_1$$

$$100 - q_1 - q_2 = 10$$

$$100 - 10 = q_1 + q_2$$

$$q_1 + q_2 = 90 \rightarrow \text{Ecuación 1}$$

Sistema de ecuaciones

$$+ (q_1 + q_2 = 90)$$

$$- (q_1 + \frac{3}{2}q_2 = 100)$$

$$=$$

$$q_1 + q_2 = 90$$

$$-q_1 - \frac{3}{2}q_2 = -100$$

$$-\frac{1}{2}q_2 = -10$$

$$q_2 = 20$$

$$IMg =$$

- a) La producción de Toluca (q_1).

Sustituimos en **Ecuación 1**.

$$q_1 + q_2 = 90$$

$$q_1 + 20 = 90$$

$$q_1 = 70$$

c) La producción de la República (Q).

$$Q = q_1 + q_2$$

$$Q = 70 + 20$$

$$Q = 90$$

b) Precio nivel República (P).

$$P = 100 - \frac{1}{2}Q$$

$$P = 100 - \frac{1}{2}(90)$$

$$P = 55$$

e) Beneficio en Toluca(π_1).

$$\pi_1 = IT_1 - CT_1$$

$$\pi_1 = P_{q_1} - 10q_1$$

$$\pi_1 = (55)(70) - (10)(70)$$

$$\pi_1 = 3150$$

f) Beneficio donde no es Toluca(π_2).

$$\pi_2 = IT_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = P_{q_2} - \frac{1}{4}q_2^2$$

$$\pi_2 = (55)(20) - \left(\frac{1}{4}\right)(20)^2$$

$$\pi_2 = 1000$$

g) Beneficio Total (π_T).

$$\pi_T = IT - CT_1 - CT_2$$

$$\pi_T = PQ - 10q_1 - \frac{1}{4}q_2^2$$

$$\pi_T = (55)(90) - (10)(70) - \left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{1}{4} \times 20\right)^2$$

$$\pi_T = 4150$$

Segundo ejercicio multiplantas.

Una empresa multinacional tiene 3 plantas ubicadas en distintos países con costos y funciones de demanda siguientes:

EMPRESA	COSTOS	DEMANDAS
Nextel	$CT_1 = 5 - 3x + 1.8x^2$	$P = 20 - 2x$
Iusacell	$CT_2 = 1 - 3x + 1.8x^2$	$P = 20 - 4x$
AT&T	$CT_3 = 1 - 1.8x + 0.9x^2$	$P = 12 - 4x$

a) En un primer momento no se puede revender en otros países. ¿Cuál es la mejor política de producción de precios en este caso?

- Nextel
- Nextel

$$IMg = CMg$$

$$IT = PX$$

$$IT = 20 - 2x(x)$$

$$IT = 20x - 2x^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial x}$$

$$IMg = 20 - 4x$$

➤ Nextel

- Producción de Nextel.

$$20 - 4x = -3 + 3.6x$$

$$20 + 3 = 3.6x + 4x$$

$$23 = 7.6x$$

$$x = \frac{23}{7.6}$$

$$x = 3.026$$

- Precio de Nextel.

$$P = 20 - 2x$$

$$P = 20 - 2(3.026)$$

$$P = 13.948$$

- Beneficios de Nextel.

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = PX - (5 - 3x + 1.8x^2)$$

$$\pi = (13.948)(3.026) - [5 - 3(3.026) + 1.8(3.026)^2]$$

$$\pi = 29.802$$

➤ lusacell

- $IMg = CMg$

$$IT = PX$$

$$IT = 20 - 4x(x)$$

$$IT = 20x - 4x^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial x}$$

$$IMg = 20 - 8x$$

Producción de lusacell.

$$20 - 8x = -3 + 3.6x$$

$$20 + 3 = 3.6x + 8x$$

$$23 = 11.6x$$

$$x = \frac{23}{11.6}$$

$$x = 1.982$$

- Precio de lusacell.

$$P = 20 - 4x$$

$$P = 20 - 4(1.982)$$

$$P = 20 - 7.928$$

$$P = 12.072$$

- Beneficios de lusacell.

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = PX - (1 - 3x + 1.8x^2)$$

$$\pi = (12.072)(1.982) - [1 - 3(1.982) + 1.8(1.982)^2]$$

$$\pi = 21.801$$

➤ AT&T

$$IMg = CMg$$

$$IT = PX$$

$$IT = 12 - 4x(x)$$

$$IT = 12x - 4x^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial x}$$

$$IMg = 12 - 8x$$

- Producción de AT&T.

$$12 - 8x = -1.8 + 1.8x$$

PODER DE MERCADO: EL MONOPOLIO

$$12 + 1.8 = 1.8x + 8x$$

$$P = 6.368$$

$$13.8 = 9.8x$$

$$x = \frac{13.8}{9.8}$$

$$x = 1.408$$

- Beneficios de AT&T.

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = PX - (1 - 1.8x + 0.9x^2)$$

$$\pi = (6.368)(1.408)$$

$$- [1 - 1.8(1.408)$$

$$+ 0.9(1.408)^2]$$

- Precio de AT&T.

$$P = 12 - 4x$$

$$P = 12 - 4(1.408)$$

$$P = 12 - 5.632$$

$$\pi = 21.801$$

Conviene invertir en Nextel ya que su política de Producción y precios son mejores, obteniendo mayores beneficios.

Tenemos que:

	X	P	π
Nextel	3.026	13.948	29.802
Iusacell	1.982	12.072	21.802
AT&T	1.408	6.368	8.716

b) Posteriormente se unifican las empresas, lo que hace imposible e insostenible una política de precios distintas.

Elabore el comparativo del antes y después de la unificación de precios.

Resultado sin procedimiento de Monopolio Multiplantas:

- Producción total.

$$X_T = \Sigma 3.026 + 1.982 + 1.408$$

$$X_T = 6.416$$

- Precio

$$P = \frac{13.948 + 12.072 + 6.368}{3}$$

$$P = 10.796$$

- Beneficio

$$\pi_T = \pi_N + \pi_I + \pi_{AT\&T}$$

$$\pi_T = 60.32$$

Resultado por procedimiento de Monopolio Multiplantas

- Nextel

$$P = 20 - 2x$$

$$X_1 = 10 - \frac{1}{2}P$$

$$CMg_1 = -3 + 3.6x_1$$

- Iusacell

$$P = 20 - 4x$$

$$X_2 = 5 - \frac{1}{4}P$$

$$CMg_2 = -3 + 3.6x_2$$

- AT&T

$$P = 12 - 4x$$

$$X_3 = 3 - \frac{1}{4}P$$

$$CMg_3 = -1.8 + 1.8x_3$$

Función Directa de la Demanda Total y

Función Indirecta de la Demanda de la fusión.

$$IMg = 18 - 2x_1 - 2x_2 - 2x_3$$

$$IMg = 18 - 4x_1 - 2x_3$$

$$x = 18 - P$$

$$P = 18 - x$$

Condición Multiplantas:

$$IMg = CMg_1 = CMg_3$$

Sabemos que

$$x = x_1 + x_2 + x_3$$

- Cantidad Total

$$IT = P * x$$

$$IT = (18 - x)(x)$$

$$IT = 18x - x^2$$

$$IMg = 18 - 2x$$

$$IMg = CMg_1$$

$$18 - 4x_1 - 2x_3 = -3 + 3.6x_1$$

$$18 + 3 = 3.6x_1 + 4x_1 + 2x_3$$

$$21 = 7.6x_1 + 2x_3 \rightarrow \text{Ecuación 1}$$

$$IMg = CMg_3$$

$$18 - 4x_1 - 2x_3 = -1.8 + 1.8x_3$$

$$18 + 1.8 = 1.8x_3 + 4x_1 + 2x_3$$

$$19.8 = 4x_1 + 3.8x_3 \rightarrow \text{Ecuación 2}$$

Sustituimos "x"

$$IMg = 18 - 2(x_1 + x_2 + x_3)$$

$$IMg = 18 - 2x_1 + 2x_2 + 2x_3$$

$$x_T = x_1 + x_2 + x_3$$

$$x_T = 3.18 + 1.925 + 1.925$$

$$x_T = 7.03$$

Resolviendo el sistema de ecuaciones

$$7.6x_1 + 2x_3 = 21$$

$$4x_1 + 3.8x_3 = 19.8$$

$$A = x_3 = 3.18$$

$$N = x_1 = 1.925$$

$$I = x_2 = 1.925$$

$$P = 18 - x$$

$$P = 18 - 7.03$$

$$P = 10.97$$

Como las empresas N ^ I son prácticamente iguales en costos.

$$\pi_T = IT - CT_1 - CT_2 - CT_3$$

$$\pi_T = P * x - [5 - 3x_1 + 1.8x_1^2 + 1 - 3x_2 + 1.8x_2^2 + 1 - 1.8x_3 + 0.9x_3^2]$$

$$\pi_T = 65$$

$$x_1 = x_2$$

MONOPSONIO

El monopsonio es una estructura de mercado en donde existe **un único demandante o comprador. Mientras que pueden existir uno o varios oferentes.** Por lo tanto, el mercado se considera en competencia imperfecta.

El monopsonio se caracteriza porque ese único demandante del mercado se enfrenta una curva de oferta con pendiente positiva lo que significa que mientras mayor sea la cantidad del producto o servicio que quiera comprar, más alto será el precio que debe ofrecer.

El grado en el que el monopsonista puede afectar el precio de mercado depende inversamente de la elasticidad de la oferta. Mientras mayor sea la elasticidad de la oferta, menor será la capacidad que tenga de afectar el precio.

Un claro ejemplo de monopsonio es la obra pública o la industria de armamento pesado, en ellos existe una situación normal de competencia entre los oferentes (empresas constructoras o fabricantes de tanques), pero solo existe un consumidor (el Estado). También los servicios o bienes públicos, como por ejemplo los trajes de bomberos, solo hay un demandante de trajes de bomberos.



Consideremos un monopsonista utiliza un solo factor productivo (trabajo) para la elaboración de un producto que vende en el mercado de libre competencia, el productor es el único comprador y vende sus bienes producidos (output) en el mercado nacional e internacional.

La función de producción del bien que produce “output” está en función de la cantidad de trabajo “x” que emplea: $q = h(x)$, la función de CT = rx (r es el precio del trabajo).

El precio del trabajo está en función creciente de la cantidad empleada: $r=g(x)$

Condición de Primer Orden CPO

$$\frac{\partial r}{\partial x} > 0$$

$$CT = r \cdot x$$

$$CT = g(x) \cdot x$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial x}$$

$$CMg = g(x)(1) + (x)g'(x)$$

$$CMg = r + (x)g'(x)$$

El beneficio del monopsonista, será:

$$\Pi = IT - CT$$

$$\Pi = Pq - r \cdot x$$

$$\Pi = Ph(x) - g(x)x$$

$$\frac{\partial \Pi}{\partial x} = 0$$

$$Ph'(x) - [r \cdot 1 + (x)g'(x)] = 0$$

$$Ph'(x) = r + (x)g'(x)$$

$$PMg = CMg$$

Maximizo CPO

Es el Valor del Producto Marginal igualado al Costo Marginal. Por lo tanto, la función de producción es VALOR DE PMg = CMg

Empleando la condición de segundo orden CSO

$$\frac{\partial^2 \Pi}{\partial x^2} = Ph''(x) < 2g'(x) + (x)g''(x)$$

Con esto deducimos que el monopsonio tiene el poder del mercado y tiene la opción de contratar la cantidad "x" de trabajadores que quiera.

Ejercicio Monopsonio

La función de producción del Monopsonista es $Q = 15x^2 - 0.2x^3$

La función de oferta del trabajo es

$$r = 144 + 23.4x$$

El monopsonista vende su producto en un mercado de Competencia Perfecta a un precio de

$$p = 3$$

Obtenga:

- a) x = cantidad que contrata
- b) q = cantidad que produce
- c) r = precio del trabajo
- d) π = beneficio

$$IT = P * Q$$

$$IT = 3(15x^2 - 0.2x^3)$$

$$IT = 45x^2 - 0.6x^3$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg = 90x - 1.8x^2 \quad ph'(x)$$

$$CT = rx$$

$$CT = (144 + 23.4x)x$$

$$CT = 144x + 23.4x^2$$

$$CMg = \frac{\partial CT}{\partial Q}$$

$$CMg = 144 + 46.8x \quad r + gx'(x)$$

CPO

$$ph'(x) = r + gx'(x)$$

$$90x - 1.8x^2 = 144 + 46.8x$$

$$1.8x^2 - 43.2x + 144 = 0$$

$$x_1 = 20$$

$$x_2 = 4$$

CSO

$$\frac{\partial^2 IT}{\partial x} < \frac{\partial^2 CT}{\partial x}$$

$$90 - 3.6x < 46.8$$

- para $x = 20$

$$90 - 3.6(20) < 46.8$$

$$18 < 46.8$$

- para $x = 4$

$$90 - 3.6(4) < 46.8$$

$$75.6 < 46.8$$

a) $x = 20$

$$q = 15x^2 - 0.2x^3$$

$$q = 15(20)^2 - 0.2(20)^3$$

b) $q = 4,400$

$$r = 144 + 23.4x$$

$$r = 144 + 23.4(20)$$

c) $r = 612$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = (45x^2 - 0.6x^3) - (144x + 23.4x^2)$$

$$\pi = 45(20)^2 - 0.6(20)^3 -$$

$$144(20) + 23.4(20)^2$$

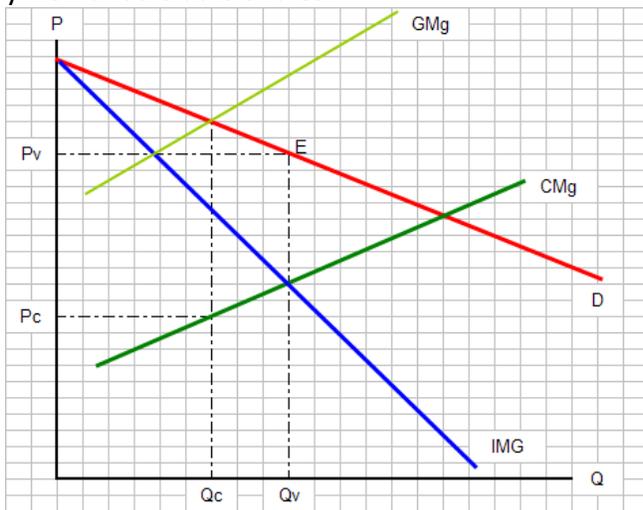
d) $\pi = 960$

MONOPOLIO BILATERAL

Se define como Monopolio Bilateral al tipo de mercado en el que **se enfrenta un Monopolista y un Monopsonista.**

- Situación en la que hay un único comprador y un único vendedor.
- El comprador vende su output a un precio dado.
- El vendedor compra los insumos del mismo modo.

Existe un único VENDEDOR (Monopolista) y un único COMPRADOR (Monopsonista) cada uno de los cuales posee poder de mercado y el equilibrio no se puede determinar por la Oferta y Demanda tradicionales.



El análisis económico sólo puede definir el intervalo dentro del cual eventualmente se fija el precio, pero el nivel preciso de este precio quedará definido en última instancia por factores no económicos, sino por negociaciones.

Como puede observarse en el gráfico el vendedor no puede explotar una función de demanda que no existe y el comprador tampoco puede explotar una función de oferta que no existe. Por lo cual solo pueden existir tres alternativas.

- a) Uno de los participantes puede dominar y forzar al otro a aceptar sus decisiones acerca el precio y la cantidad.
- b) El comprador y el vendedor pueden ponerse de acuerdo y negociar para fijar el precio y la cantidad.
- c) Las negociaciones pueden fracasar.

SOLUCIONES DE REFERENCIA:

Consideremos una situación de monopolio bilateral en el mercado de un bien producido por Q_2 (por Q_2 existe el Monopolio Bilateral) el comprador utiliza Q_2 como insumo para producir

Q_1 . $Q_1=f(Q_2)$ Q_1 se vende en el mercado al precio P_1 para la producción de Q_2 se utiliza un solo insumo "x" y lo compra en un mercado competitivo a precio r. Por lo tanto el $CT_2=rx$
 Suponemos que la función de producción de Q_2 es: $Q_2=f(x)$ $x=f(Q_2)$

A) Solución de monopolio. El comprador acepta los precios fijados por el vendedor.

El vendedor sabe que si el comprador acepta el precio, comprará un nivel en donde el valor de la productividad marginal se iguale al costo adicional (precio). Entonces seleccionará el precio óptimo (o la cantidad) para maximizar sus beneficios.

En la cantidad que maximiza el beneficio para el comprador, dado un precio fijado por el vendedor, tiene un valor de productividad marginal igual al precio fijado. Comprar una unidad más de insumo genera un ingreso extra menor al costo de adquirirla.



B) Solución de monopsonio. El vendedor acepta los precios fijados por el comprador.

El comprador sabe que, si el monopolista acepta el precio fijado, va a vender en la cantidad que le genere un costo marginal igual al precio. Entonces la cantidad que va a utilizar como input puede expresarse como función del precio que fije.



La solución de monopsonio implica que el monopolista acepta los precios fijados por el único comprador. Entonces existe una función de oferta (curva de costo marginal) que el comprador va a explotar eligiendo el precio (la combinación precio cantidad) que le genere mayor beneficio.

C) Solución De Cuasi – Competencia.

Los dos se comportan competitivamente como aceptadores de precios. El equilibrio se va a ubicar en la intersección de las curvas de "oferta del único vendedor" y Valor de la productividad marginal.

Monopolio Bilateral (Primer Ejercicio)



Una empresa “M” fabrica motores para Ferrari con costos de $C_M = 2q^2$, otra empresa “A” monta motores y vende autos Ferrari con un costo de adquisición y montaje del motor y se le suma el costo de distribución del auto que es $C_d = 8000Q$, la curva de demanda de los autos está dada por $Q = 20000 - P$.

Determine:

- Precio del Motor
- Precio del Auto
- π Comprador
- π Vendedor
- π Conjunto
- Gráfica

Por:

- Monopolio
- Monopsonio
- Competencia Cuasi Perfecta

$Q = Autos$

$q = Motores$

Así que

$$C_M = 2Q^2$$

$P_1 = Precio del Auto$

$P_2 = Precio del Motor$

Construimos las Funciones de Beneficio:

$$\pi_C = IT_C - CT_C$$

Función de Beneficio para el Comprador de Motores

$$\pi_C = P_1Q - (P_2Q + 8000Q)$$

$$\pi_C = (20000 - Q)Q - P_2Q - 8000Q$$

$$\pi_C = 20000Q - Q^2 - P_2Q - 8000Q$$

$$12000 - 8Q = 0$$

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

$$8Q = 12000$$

$$Q = \frac{12000}{8}$$

Función de Beneficio para el Vendedor de Motores

$$Q = 1500$$

$$\pi_V = IT_V - CT_V$$

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

Con la cantidad podemos obtener los precios y beneficios.

Solución monopolio (Vende Motores)

1) Beneficio del Comprador

a) Precio del Motor

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

$$P_2 = 12000 - 2Q$$

$$P_2 = 12000 - 2(1500)$$

$$P_2 = 9000$$

2) Maximizando $\frac{\partial \pi_C}{\partial Q} = 0$

b) Precio del Auto

$$12000 - P_2 - 2Q$$

$$P_1 = 20000 - Q$$

$$12000 - 2Q = P_2$$

$$P_1 = 20000 - 1500$$

Nuestra función de demanda es

$$P_1 = 18500$$

$$12000 - 2Q = P_2$$

3) Beneficio del Vendedor

c) Beneficio del Comprador

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

$$\pi_C = 12000(1500) - (9000)(1500) - 1500^2$$

$$\pi_C = 2250000$$

4) Sustituimos "P₂" en π_V

$$\pi_V = (12000 - 2Q)Q - 2Q^2$$

d) Beneficio del Vendedor

$$\pi_V = 12000Q - 2Q^2 - 2Q^2$$

$$\pi_V = 12000Q - 4Q^2$$

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

$$\pi_V = (9000)(1500) - 2(1500^2)$$

5) Maximizamos el $\pi_V = 0$

$$\pi_V = 9000000$$

e) Beneficio Total $12000 - 10Q = 0$

$$\pi_T = \pi_C + \pi_V \quad Q = \frac{12000}{12}$$

$$\pi_T = 2250000 + 9000000$$

$$\pi_T = 11250000$$

$$Q = 1200$$

Solución Monopsonio (Compra Motores)

Con la cantidad podemos obtener los precios y beneficios.

1) Beneficio del Vendedor

a) Precio del Motor

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

$$P_2 = 4Q$$

$$P_2 = 4(1200)$$

$$P_2 = 4800$$

2) Maximizando $\frac{\partial \pi_V}{\partial Q} = 0$

$$P_2 - 4Q = 0$$

$$P_2 = 4Q$$

b) Precio del Auto

$$P_1 = 20000 - Q$$

$$P_1 = 20000 - 1200$$

$$P_1 = 18800$$

Nuestra función de oferta es

$$P_2 = 4Q$$

3) Beneficio del Comprador

c) Beneficio del Comprador

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

$$\pi_C = 12000(1200) - (4800)(1200) - 1200^2$$

$$\pi_C = 7200000$$

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

4) Sustituimos "P₂" en π_C

$$\pi_C = 1200Q - (4Q)Q - Q^2$$

$$\pi_C = 12000Q - 4Q^2 - Q^2$$

$$\pi_C = 12000Q - 5Q^2$$

d) Beneficio del Vendedor

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

$$\pi_V = (4800)(1200) - 2(1200^2)$$

$$\pi_V = 2880000$$

5) Maximizando $\frac{\partial \pi_C}{\partial Q} = 0$

e) Beneficio Total

$$\pi_T = \pi_C + \pi_V$$

$$\pi_T = 7200000 + 2880000$$

$$\pi_T = 10080000$$

b) Precio del Auto

$$P_1 = 20000 - Q$$

$$P_1 = 20000 - 2000$$

$$P_1 = 18000$$

Solución Competencia Cuasi Perfecta

Oferta = Demanda

$$4Q = 12000 - 2Q$$

$$6Q = 12000$$

$$Q = 2000$$

c) Beneficio del Comprador

$$\pi_C = 12000Q - Q^2 - P_2Q$$

$$\pi_C = 12000(2000) - (8000)(2000) - 2000^2$$

$$\pi_C = 4000000$$

Con la cantidad podemos obtener los precios y beneficios.

a) Precio del Motor

$$P_2 = 4Q$$

$$P_2 = 4(2000)$$

$$P_2 = 8000$$

d) Beneficio del Vendedor

$$\pi_V = P_2Q - 2Q^2$$

$$\pi_V = (8000)(2000) - 2(2000^2)$$

$$\pi_V = 8000000$$

ó

$$P_2 = 12000 - 2Q$$

$$P_2 = 12000 - 2(2000)$$

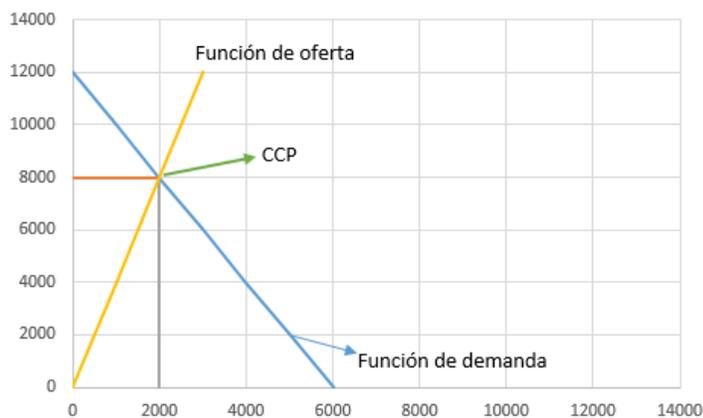
$$P_2 = 8000$$

e) Beneficio Total

$$\pi_T = \pi_C + \pi_V$$

$$\pi_T = 4000000 + 8000000$$

$$\pi_T = 12000000$$



(Gráfica de monopolio bilateral)

Segundo ejercicio monopolio bilateral

Sea $q_1 = 200q_2 - 2q_2^2$ la función del comprador y $k = 0.5q_2^2$ la función del vendedor, ambos corresponden a un monopolio bilateral. Supongamos que el output $p_1=8$ y el input $r = 10$.

Determine:

- | | |
|------------|---------------|
| a) q_1 | g) π_T |
| b) q_2 | h) Grafica |
| c) p_2 | • Monopolio |
| d) k | • Monoposonio |
| e) π_V | • CCP |
| f) π_C | |

$$\pi_V = IT - CT$$

$$\pi_V = p_2q_2 - p_xq_x$$

$$\pi_V = p_2q_2 - 10(0.5q_2^2)$$

$$\pi_V = p_2q_2 - 5q_2^2$$

$$74q_2 = 1,600$$

$$q_2 = 21.62$$

$$p_2 = 1,600 - 32q_2$$

$$p_2 = 1,600 - 32(21.62)$$

$$p_2 = 908.16$$

$$\pi_C = IT - CT$$

$$\pi_C = p_1q_1 - p_2q_2$$

$$\pi_C = 8(200q_2 - 2q_2^2) - p_2q_2$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2q_2$$

$$q_1 = 200q_2 - 2q_2^2$$

$$q_1 = 200(21.62) - 2(21.62)^2$$

$$q_1 = 3,389.15$$

$$k = 0.5q_2^2$$

$$k = 0.5(21.62)^2$$

$$k = 233.71$$

- Solución Monopolio (Vendedor)

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2q_2$$

$$\text{Maximizamos } \frac{\partial \pi_C}{\partial q} = 0$$

$$1,600 - 32q_2 - p_2 = 0$$

$$p_2 = 1,600 - 32q_2 \text{ Fn. Demanda}$$

$$\pi_V = p_2q_2 - 5q_2^2$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2q_2$$

$$\pi_C = 1,600(21.62) - 16(21.62)^2$$

$$-(908.16)(21.62)$$

$$\pi_C = 7,478.79$$

$$\pi_V = p_2q_2 - 5q_2^2$$

$$\pi_V = (908.16)(21.62) - 5(21.62)^2$$

$$\pi_V = 17,297.29$$

Sustituimos p_2 en π_V

$$\pi_V = (1,600 - 32q_2)q_2 - 5q_2^2$$

$$\pi_V = 1,600q_2 - 32q_2^2 - 5q_2^2$$

$$\pi_V = 1,600q_2 - 37q_2^2$$

$$\pi_T = 24,776.08$$

$$\text{Maximizamos } \pi_V = 0$$

$$1,600 - 74q_2 = 0$$

• **Solución Monopsonio (Comprador)**

$$\pi_V = p_2 q_2 - 5q_2^2$$

$$\text{Maximizamos } \frac{\partial \pi_C}{\partial q} = 0$$

$$p_2 - 10q_2 = 0$$

$$p_2 = 10q_2 \text{ Fn. Oferta}$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2 q_2$$

Sustituimos p_2 en π_C

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2 q_2$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - (10q_2)q_2$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - 10q_2^2$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 26q_2^2$$

Maximizamos $\pi_C = 0$

$$1,600 - 52q_2 = 0$$

$$1,600 = 52q_2$$

$$q_2 = 30.76$$

$$p_2 = 10q_2$$

$$p_2 = 10(30.76)$$

$$p_2 = 307.6$$

$$q_1 = 200q_2 - 2q_2^2$$

$$q_1 = 200(30.76) - 2(30.76)^2$$

$$q_1 = 4,259.64$$

$$k = 0.5q_2^2$$

$$k = 0.5(30.76)^2$$

$$k = 473.08$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2 q_2$$

$$\pi_C = 1,600(30.76) - 16(30.76)^2$$

$$-(307.6)(30.76)$$

$$\pi_C = 24,615.38$$

$$\pi_V = p_2 q_2 - 5q_2^2$$

$$\pi_V = (307.6)(30.76) - 5(30.76)^2$$

$$\pi_V = 4,730.88$$

$$\pi_T = 69,346.2$$

• **Solución CCP**

Oferta = Demanda

$$10q_2 = 1,600 - 32q_2$$

$$1,600 = 42q_2$$

$$q_2 = 38.09$$

$$p_2 = 10q_2$$

$$p_2 = 10(38.09)$$

$$p_2 = 380.9$$

$$q_1 = 200q_2 - 2q_2^2$$

$$q_1 = 200(38.09) - 2(38.09)^2$$

$$q_1 = 4,716.3$$

$$k = 0.5q_2^2$$

$$k = 0.5(38.09)^2$$

$$k = 725.42$$

$$\pi_C = 1,600q_2 - 16q_2^2 - p_2 q_2$$

$$\pi_C = 1,600(38.09) - 16(38.09)^2$$

$$-(380.9)(38.09)$$

$$\pi_C = 23,221.94$$

$$\pi_V = p_2 q_2 - 5q_2^2$$

$$\pi_V = (380.9)(38.09) - 5(38.09)^2$$

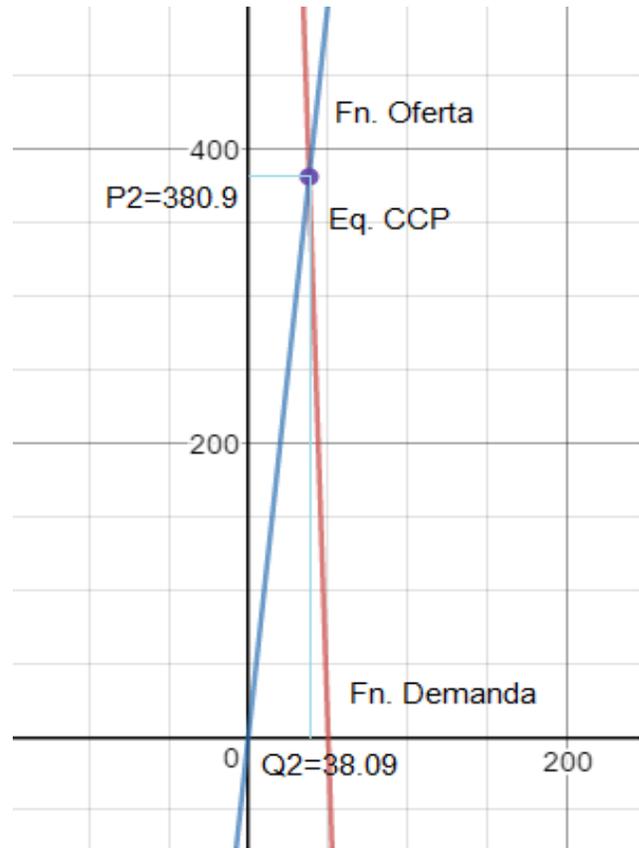
$$\pi_V = 7,254.24$$

$$\pi_T = 30,476.18$$

Tabla de valores

	Monopolio	Monopsonio	CCP
q_1	21.62	30.76	38.09
q_2	3,389.15	4,259.64	4,716.3
p_2	908.16	307.6	380.9
k	233.71	473.08	725.42
π_V	17,297.29	4,730.88	7,254.24
π_C	7,478.79	24,615.38	23,221.94
π_T	24,776.08	29,346.26	30,476.18
	Fn. Demanda	Fn. Oferta	
	$p_2 = 1,600 - 32q_2$	$p_2 = 10q_2$	

Gráfica



Integración vertical

Existen razones teórico-práctico para que en algunas situaciones las empresas que comprar y venden productos lleguen a fusionarse en una única entidad (integración vertical) con el objetivo de maximizar sus beneficios integrados.

Sin embargo, operativamente es aconsejable trabajar en secciones, divisiones o departamentos, los cuales puedan tomar decisiones parcialmente descentralizadas y cuyos beneficios por división se utilicen como indicadores de logros que impacten en las retribuciones o promociones al personal.

En estos casos es necesario fijar un precio llamado precio de transferencia el cual no es más que el paso del artículo de una división a otra.

Ejercicio (ejemplo)

Tenemos

$$P_1 = 20,000 - Q$$

$$Cd = 8,000Q$$

$$C_M = 2Q^2$$

$$\pi_I = IT_I - CT_I$$

$$\pi_I = PQ - (Cd + C_M)$$

$$\pi_I = (20,000 - Q) - (8,000Q + 2Q^2)$$

$$\pi_I = 20,000Q - Q^2 - 8,000Q - 2Q^2$$

$$\pi_I = 12,000Q - 3Q^2$$

Maximizamos

$$\frac{\partial \pi_I}{\partial Q} = 0$$

$$12,000 - 6Q = 0$$

$$12,000 = 6Q$$

$$Q = 2,000$$

$$\pi_I = 12,000(2,000) - 3(2,000)^2$$

$$\pi_I = 12,000,000$$

¿Cómo convencer a las dos divisiones de manera descentralizada que esa cantidad (Q=2,000) es la adecuada para maximizar los beneficios?;

Se impone a ambas divisiones un criterio económico contable del precio de transferencia de los motores, que será el producto de una división y el insumo de la otra de la siguiente manera.

1.- División que recibe motores (insumo)

(Sabemos que Q=2,000)

$$\pi = 12,000Q - P_2Q - Q^2$$

$$12,000 - 2(2,000) = P_2$$

Maximizamos

$$P_2 = 8,000$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0$$

$$\pi_f = 12,000Q - P_2Q - Q^2$$

$$12,000 - P_2 - 2Q = 0$$

$$\pi_f = 12,000(2,000) - (8,000 * 2,000) - (2,000)^2$$

$$12,000 - 2Q = P_2$$

$$\pi_f = 8,000,000$$

2.- División que fabrica motores (producto)

$$P_2 = 4(2,000)$$

$$\pi = P_2Q - 2Q^2$$

$$P_2 = 8,000$$

Maximizamos

$$\pi_r = P_2Q - 2Q^2$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 0$$

$$\pi_r = (12,000 * 2,000) - 2(2,000)^2$$

$$\pi_r = 4,000,000$$

$$P_2 - 4Q = 0$$

$$\pi_I = \pi_f - \pi_r$$

$$P_2 = 4Q$$

$$\pi_I = 8,000,000 + 4,000,000$$

(Sabemos que Q=2,000)

$$\pi_I = 12,000,000$$

Monopolio discriminador de precios

1) MDP 1° Grado (MDP1°G)

También conocida como discriminación perfecta, es decir, se elige al consumidor que esté dispuesto a pagar el precio más alto, supuestos:

- El producto es básicamente el mismo
- Se vende a distintos precios, según la preferencia del consumidor, depende de la ubicación geográfica y de la facilidad de obtener bienes sustitutos
- El monopolista negocia en forma individual con cada comprador
- El monopolista actuará de esta forma hasta el punto en que el comprador marginal ya no esté dispuesto a pagar más por el bien
- El excedente del consumidor se reduce a 0

Ejemplo

Un monopolista tiene una función de demanda $Q = 50 - \frac{1}{2}P$ con un $CT = 50 + 40Q$

$$CMg = 40$$

$$P = 100 - 2Q$$

$$\text{Si } P = CMg$$

$$\therefore 100 - 2Q = 40$$

$$100 - 40 = 2Q$$

$$60 = 2Q$$

$$Q = 30$$

$$IT = \int_0^Q f(Q)dQ$$

$$IT = \int_0^{30} (100 - 2Q)dQ$$

$$IT = 100Q - \frac{2Q^2}{2} \Big|_0^{30}$$

$$IT = 100(30) - 30^2 = 2100$$

$$-IT = 100(0) - (0)^2 = 0$$

$$IT = 2100$$

$$\pi = IT - CT$$

$$\pi = 2100 - [50 + 40(30)]$$

$$\pi = 2100 - 50 - 1200$$

$$\pi = 850$$

$$P = 100 - 2Q$$

$$P = 100 - 2(30)$$

$$P = 40$$

$$ExcC = 0$$

$$ExcP = IT - \int_0^Q CMgdQ$$

$$ExcP = 2100 - \int_0^{30} 40dQ$$

$$ExcP = 2100 - 40Q \Big|_0^{30}$$

$$40(30) = 1200$$

$$40(0) = 0$$

$$ExcP = 2100 - 1200$$

$$ExcP = 900$$

2) MDP 2° Grado (MDP2°G)

En este Monopolio entra “la buena voluntad de la empresa”, con tablas de amortización, descuentos especiales, bonificaciones por antigüedad, etc.

3) MDP 3° Grado (MDP3°G)

Divide el mercado y lo segmenta de tal manera que cada uno tenga su propia función de demanda. Debe existir una separación afectiva entre los mercados con el fin de adquirir el artículo o servicio a un precio bajo y que no pueda revenderse.

Algunos ejemplos de esto se presentan en:

Transporte, electricidad, servicios médicos, museos, espectáculos públicos, etc.

La condición de equilibrio es:

$$IMg_1 = IMG_2 = CMg$$

Ejercicio

Un MDP3G se enfrenta a las siguientes funciones de demanda:

$$q_1 = 32 - 0.4p_1$$

$$q_2 = 18 - 0.1p_2$$

Cuando la función de Costos Totales es

$$CT = 50 + 40Q$$

Sabiendo que $Q = q_1 + q_2$

Obtenga:

a) q_1

b) q_2

c) Q

d) p_1

e) p_2

f) IT_1

g) IT_2

h) CT

i) π

j) EPD_1

k) EPD_2

$$IT_1 = p_1q_1$$

$$IT_1 = (80 - 2.5q_1)q_1$$

$$IT_1 = 80q_1 - 5q_1^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg_1 = 80 - 5q_1$$

$$CMg = 40$$

$$IT_2 = p_2q_2$$

$$IT_2 = (180 - 10q_2)q_2$$

$$IT_2 = 180q_2 - 10q_2^2$$

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q}$$

$$IMg_2 = 180 - 20q_2$$

$$IMg_1 = CMg$$

$$80 - 5q_1 = 40$$

$$80 - 40 = 5q_1$$

a) $q_1 = 8$

$$IMg_2 = CMg$$

$$180 - 20q_2 = 40$$

$$180 - 40 = 20q_2$$

b) $q_2 = 7$

$$Q = q_1 + q_2$$

$$Q = 8 + 7$$

c) $Q = 15$

$$p_1 = 80 - 2.5q_1$$

$$p_1 = 80 - 2.5(8)$$

d) $p_1 = 60$

$$p_2 = 180 - 10q_2$$

$$p_2 = 180 - 10(7)$$

e) $p_2 = 110$

$$IT_1 = p_1q_1$$

$$IT_1 = (60)(8)$$

f) $IT_1 = 480$

$$IT_2 = p_2q_2$$

$$IT_2 = (110)(7)$$

g) $IT_2 = 770$

$$CT = 50 + 40Q$$

$$CT = 50 + 40(15)$$

h) $CT = 650$

$$\pi = IT_1 + IT_2 - CT$$

$$\pi = 480 + 770 + 650$$

i) $IT = 600$

$$EPD_1 = \left| \frac{\partial Q}{P} * \frac{P}{Q} \right|$$

$$EPD_1 = \left| -0.4 * \frac{60}{8} \right|$$

j) $EPD_1 = 3$ elástica

$$EPD_2 = \left| \frac{\partial Q}{P} * \frac{P}{Q} \right|$$

$$EPD_2 = \left| -0.1 * \frac{110}{7} \right|$$

k) $EPD_2 = 1.5$ elástica

Con resultados de los ejercicios anteriores:

	MM π	MDP1G	MDP3G
Q	15	30	15
P	70	40	60/110
IT	1,050	2,100	1,250
CT	650	1,250	650
π	400	850	600

Control Vertical

Existen razones teórico-prácticas para que en algunas situaciones las empresas que compran y venden productos lleguen a **fusionarse en una única entidad** (Integración Vertical) con el objetivo de **maximizar sus beneficios integrados**, sin embargo, operativamente es aconsejable **trabajar en secciones, divisiones o departamentos**, los cuales puedan tomar decisiones parcialmente descentralizadas y cuyos **beneficios por división se utilicen como indicadores de logros** que impacten en las retribuciones o promociones al personal.

En estos casos es necesario fijar un precio, llamado **precio de transferencia**, el cual no es más que el paso de un artículo de una división a otra.

Nuestro primer paso es encontrar la función de Beneficio Integrado.

$$P_1 = 20000 - Q$$

$$C_d = 8000Q$$

$$C_M = 2Q^2$$

$$\pi_I = IT_I - CT_I$$

$$\pi_I = P_1Q - [C_d + C_M]$$

$$\pi_I = (20000 - Q)Q - [8000Q + 2Q^2]$$

$$\pi_I = 20000Q - Q^2 - 8000Q - 2Q^2$$

$$\pi_I = 12000Q - 3Q^2$$

Ahora, Maximizamos π_I , y así podremos encontrar la **cantidad**.

$$\frac{\partial \pi_I}{\partial Q} = 0$$

$$12000 - 6Q = 0$$

$$Q = 2000$$

Con la cantidad podemos obtener la cantidad de Beneficio Integrado.

$$\pi_I = 12000Q - 3Q^2$$

$$\pi_I = 12000(2000) - 3(2000)^2$$

$$\pi_I = 12,000,000$$

Pero...

¿Cómo convencer a las dos divisiones de manera descentralizada de que esa cantidad ($Q = 2000$) es la **adecuada para maximizar los beneficios?**

Se impone a ambas divisiones el criterio económico contable del **precio de transferencia de los motores**, que será el **producto de una división y el insumo de otra**.

División que fabrica motores (producto)

$$\pi = P_2Q - 2Q^2$$

Maximizamos el Beneficio y obtenemos el Precio de Transferencia.

$$P_2 - 4Q = 0$$

$$P_2 = 4Q$$

$$P_2 = 4(2000)$$

$$P_2 = 8000 \text{ (Precio de Transferencia)}$$

División que recibe motores (insumo)

$$\pi = 12000Q - P_2Q - Q^2$$

Maximizamos el Beneficio y obtenemos el Precio de Transferencia.

$$12000 - P_2 - 2Q = 0$$

$$12000 - 2Q = P_2$$

$$12000 - 4000 = P_2$$

$$P_2 = 8000 \text{ (Precio de Transferencia)}$$

Obtenemos la cantidad de Beneficios del Fabricante

$$\pi_F = P_2Q - 2Q^2$$

$$\pi_F = 8000(2000) - 2(2000)^2$$

$$\pi_F = 8,000,000$$

Después, sustituimos Q en el Beneficio del Receptor.

$$\pi_r = 12000Q - P_2Q - Q^2$$

$$\pi_r = 12000(2000) - (8000)(2000) - (2000)^2$$

$$\pi_r = 4,000,000$$

Para finalizar, calcularemos los **Beneficios de la Empresa.**

$$\pi_I = \pi_F + \pi_r$$

$$\pi_I = 8,000,000 + 4,000,000$$

$$\pi_I = 12,000,000$$

BIBLIOGRAFIA.

1. B. Peter Pashigian. Price Theory and Applications. Edit. Mc Graw Hill. New. York 1995.
2. C.E. Ferguson, J.P. Gould. Teoría Microeconómica. Edit. Fondo de Cultura Económica. México 1975.
3. D.Blair, Roger y W.Kenny, Lawrence. Microeconomía con aplicaciones a la empresa. Edit. McGraw Hill, 1990.
4. Dominick Salvatore. Economía y Empresa. Edit. Mc Graw Hill. Colombia 1992.
5. Henderson J.M y Quandt R.E. Teoría Microeconomica, Edit. Ariel, 1991.
6. Jorge A. Ludlow – Wiechers. Economía Matemática I y II. Edit. LIMUSA. México 1987
7. Kreps M. David. Curso de Teoría Microeconómica Edit. Mc Graw Hill.
8. Koutzoyanis, Ana. Microeconomía Intermedia. Edit. Amorrortu Editores. Argentina, Buenos Aires, 1987.
9. Layard y Walters. Microeconomics Theory. Edit. Mc Graw Hill. Nueva York 1978.
10. Leftwich, Richard H. Eckert Ross. Sistema de Precios y asignación de recursos. 9ª Edit. Mc Graw Hill. México.
11. Miller Leroy, Royer Meiners Roger E, Microeconomía. 3º Edit.
12. Nicholson, Walter. Microeconomics Theory. 5ª Edit.
13. R. Binger Brian. Microeconomics with calculus. Edit. Harper Collins Publisher, 1988.
14. R. Fontaine, Ernesto. Teoría de los precios. Edit. Instituto de Economía , Pontificia Universidad Catolica de Chile. 1984.
15. Tirole, Jean. La Teoría de la organización industrial. Edit. Ariel. 1ª Edic. México 1990.
16. Tugores Juan. Microeconomía cuestiones y problemas, Edit. McGraw Hill.
17. Varian R, Hal. Análisis Microeconómico, Edit. Antoni Bosch, 3a. edic. 1992.
18. Varian R, Hal. Microeconomía Intermedia, Edit. Antoni Bosch, 3a edic. 1994.