



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

JUN 2019

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN



INFORME FINAL DE TEXTO

**“TEXTO: EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE TEORÍA
MICROECONÓMICA III”**

AUTOR: Mg. LUIS ENRIQUE MONCADA SALCEDO

PERIODO DE EJECUCIÓN:

01 de Junio del 2017 al 31 de mayo del 2019

RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN N° 567-2017-R

CALLAO, PERÚ

2019

INDICE

	Pág.
CARATULA	
I. INDICE.....	1
II. PROLOGO	5
III. INTRODUCCIÓN	7
IV. CONTENIDO TEMATICO DEL TEXTO	8
4.1 UNIDAD I: INTERVENCIÓN DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA.....	8
4.1.1 Ejercicios de Impuesto a la Gasolina	8
4.1.2 Problemas de Controles de Precio: Caso de gas natural	11
4.1.3 Ejercicios de Mantenimiento de Precios del Trigo	13
4.1.4 Ejercicios de Poder de Mercado Monopolio, Oligopolio y Competencia Monopolística	22
4.1.4.1 Ejercicios propuestos de Poder de Mercado Monopólico.....	22
4.1.1.2 Solucionario de ejercicios de Poder de Mercado Monopólico	24
4.1.4.3 Problemas de Poder de Mercados Oligopólicos	31
4.1.4.4 Problemas propuestos de Competencia Monopolística	34
4.1.4.5 Solucionario de Problemas de Competencia Monopolística	35
4.2 UNIDAD II: MERCADOS DE FACTORES PRODUCTIVOS.....	42
4.2.1 Ejercicios de Demanda Ordinaria de Factores Productivos en: Competencia Perfecta, y Monopolio	42
4.2.2 Ejercicios de Equilibrio de Mercado de Trabajo, Salarios Mínimos y Efecto Sobre el Bienestar.....	52
4.2.3 Ejercicios de Mercado de Capitales.....	56
4.2.3.1 Ejercicios de Costo de Capital	56
4.2.3.2 Ejercicios de costo Promedio Ponderado de Capital	59
4.3 UNIDAD III: FALLOS DE MERCADO: MERCADOS MONOPOLICOS Y OLIGOPÓLICOS, EXTERNALIDADES, UTILIDAD ESPERADA, RIESGO E INCERTIDUMBRE, ECONOMIA Y DERECHO, ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN Y SUBASTAS.....	68
4.3.1 Ejercicios ante la: presencia de Monopolios y Oligopolios en la Economía	68
4.3.2 Ejercicios de Externalidades	71

4.3.3 Ejercicios de Utilidad Esperada	77
4.3.4 Ejercicios Bajo Condiciones de Riesgo e Incertidumbre.....	82
4.3.5 Ejercicio de Economía y Derecho.....	86
4.3.6 Ejercicios de Economía de la Información	90
4.3.7 Ejercicio de Mercado de Subastas	94
V. REFERENCIALES BIBLIOGRÁFICAS.....	97
VI. APÉNDICES	98
VII. ANEXOS	107



APENDICES

Gráfico N° 01 Mantenimiento del precio del trigo	9
Gráfico N° 02 Mantenimiento del precio del trigo y compras del Estado	10
Gráfico N° 03 Compras del Estado y su efecto en el precio	12
Gráfico N° 04 Precio de mercado inicial del trigo, sin intervención, año 1985	13
Gráfico N° 05 Precio con compras del Estado, año 1985	15
Gráfico N°06 Precio con compras del Estado y variación de la Oferta	16
Gráfico N° 07 Precio del trigo sin subvenciones, año 1998	17
Gráfico N° 08 Pérdida de Excedente del consumidor y del productor	19
Gráfico N° 09 Curvas de reacción de empresas oligopolistas.....	20
Gráfico N° 10 Optimización de uso de factores productivos, empresa Monopsomica	20
Gráfico N° 11 Demandas ordinarias óptimas de factores productivos.....	21
Gráfico N° 12 Costo promedio ponderado de capital	25
Gráfico N°13 Monopolio Colusivo.....	34
Gráfico N° 14 Función de utilidad esperada	44
Gráfico N° 15 Decisiones de un individuo adversos al riesgo	48
Gráfico N° 16 Decisiones de un individuo neutral al riesgo	55
Gráfico N° 17 Decisiones de un individuo amante al riesgo	67



ANEXOS

ANEXO N° 01: Curvas de demanda lineal usadas en modelos de optimización	
de: Competencia perfecta, monopolio colectivo y oligopolio	107
ANEXO N° 02: EL Teorema de Ronald Coase.....	111



II. PROLOGO

El presente texto **“EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE TEORÍA MICROECONOMICA III”**, es una recopilación, resolución de ejercicios y problemas planteados en el dictado de la asignatura de Teoría Microeconómica III, que recoge en gran parte los apuntes de clases y la participación de mis alumnos por un periodo aproximado de 08 años y que utilizamos en el dictado de la asignatura de Teoría Microeconómica III en la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

Quiero aprovechar la oportunidad para agradecer a todas aquellas personas que de alguna u otra manera se sienten en parte involucrados en el contenido de este texto de ejercicios y problemas, hacemos hincapié que los errores y omisiones son de nuestra responsabilidad. También deseo expresar mi gratitud y agradecimiento a la Universidad Nacional del Callao y particularmente al Vice-Rectorado de Investigación, que administra El Fondo de Investigación Universitaria (FEDU), que permite la financiación económica de los proyectos de investigación en la UNAC, de igual modo se agradece a la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas, que monitorea el desarrollo de la investigación; en consecuencia, gracias a ese apoyo económico y administrativo me permite en esta oportunidad presentar el “Texto: Ejercicios y Problemas de Teoría Microeconómica III”, espero sirva de mucha utilidad para los alumnos de la carrera profesional de economía y afines de la UNAC y otras universidades del País.

Para lograr una mayor utilidad y nivel de comprensión del presente texto, requiere que los lectores estén familiarizados con los fundamentos teóricos a nivel básico y/o intermedio de la asignatura de Teoría Microeconómica III, así mismo, previamente se debe consultar con referencias bibliografías propias de la asignatura, en tal caso, el presente texto constituye un libro complementario, que enfatiza básicamente el tratamiento práctico de los diferentes temas de la asignatura.

El texto comprende tres unidades temáticas, y aborda ejercicios y problemas de: i) Intervención del Estado en la economía ii) Mercado de Factores Productivos y iii) Fallos de Mercado, Externalidades, Economía de la Información, Información Asimétrica, Utilidad Esperada, Riesgo e Incertidumbre.



ABSTRACT

The following text "Exercises and problems of Microeconomic Theory III", is a compilation, resolution of exercises and problems raised in the development of the subject of Microeconomic Theory III, which largely collects the notes of classes and the participation of my students by an approximate period of 08 years and that we used in the dictation of the subject of microeconomic theory III in the Faculty of Economic Sciences of National University of Callao.

I would like to take the opportunity to thank all those people who in one way or another feel partly involved in the content of this text of exercises and problems, we emphasize that errors and omissions are our responsibility

Furthermore, i want to express my gratitude to the National University of Callao and particularly to the Vice-Rectorate for Research, which administers the University Research Fund (FEDU), which allows the economic financing of research projects at the UNAC, in the same way thanks to the Research Unit of the Faculty of Economic Sciences, which monitors the development of the research; As a result, thanks to this economic and administrative support, this time allows me to present the "Text: Exercises and Problems of Microeconomic Theory III", I hope it will be very useful for the students of the economics and related professional career of the UNAC and other universities from the country.

To achieve greater utility and level of understanding of this text, requires that readers are familiar with the theoretical foundations at the basic and / or intermediate level of the subject of Microeconomic Theory III, likewise previously should consult with references bibliographies of the subject, in this case the present text constitutes a complementary book, which basically emphasizes the practical treatment of the different subjects of the subject.

The text comprises three thematic units, and addresses exercises and problems of: i) Intervention of the State in the economy ii) Market of Productive Factors and iii) Market Failures, such as: Externalities, Information Economy, Asymmetric Information, Expected Utility, Risk and Uncertainty.

Keyword: Exercises, State, intervention, productive factors, market failures, and microeconomic.



III. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de texto de “Ejercicios y Problemas de Teoría Microeconómica III”, tiene como finalidad contribuir en reducir el déficit existente de textos de consulta de teoría microeconómica en general, dado que muchos de ellos no abordan u ofrecen poco material de aspectos prácticos, y en muchos casos presentan ejercicios y problemas formulados pero no resueltos. En tal sentido, a través de la presentación del texto de ejercicios y problemas de teoría microeconómica III, ofrecemos a los alumnos ejercicios y problemas: desarrollados, y soluciones de casos de los diferentes tópicos relacionados con la asignatura y considerados en el sílabo oficial de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao.

La presentación de los ejercicios y problemas, abarcan en la Unidad I. Aspectos de la Intervención del Gobierno en la Economía, a través de medidas de política que interfieren el funcionamiento del mercado; Así mismo en la Unidad II se aborda el funcionamiento del mercado de factores productivo, en modelos de competencia perfecta e imperfecta: se presentan casos y problemas de monopolio, monopsonio, y sindicatos, etc. En la Unidad III, se presentan ejercicios y problemas resueltos de situaciones de Fallos de Mercado: Se abordan casos de externalidades positivas y negativas, Bienes públicos, Asimetría de la Información, Economía de la Información, problemas y Ejercicios de toma de decisiones bajo condiciones de Riesgo e Incertidumbre, así mismo se introduce el tema relacionado de Economía y Derecho.

Esperamos que el presente texto sea de mucha utilidad para los estudiantes economía y de otras carreras afines, dado que es texto práctico, que resume una gran cantidad de ejercicios y problemas, con resolución analítica, gráfica y matemática, en tal sentido es un material académico de consulta de suma utilidad para los alumnos de la facultad de economía y para otras facultades que en consideren la asignatura de microeconomía III y que permitirá a los lectores confrontar los fundamentos teóricos, con situaciones reales y casos prácticos, y de esta forma contribuirá acrecentar y consolidar sus conocimientos de la asignatura y de economía en general.



IV.- CONTENIDO TEMATICO DEL TEXTO

4.1 UNIDAD I.-INTERVENCIÓN DEL ESTADO EN LA ECONOMÍA

4.1.1 EJERCICIO DE IMPUESTO A LA GASOLINA

Si se establece un impuesto elevado sobre la gasolina tanto para recaudar ingresos para el estado, como para reducir el consumo de petróleo y la dependencia del país a las importaciones a este tipo de hidrocarburos.

Veamos cómo afectaría un impuesto sobre la gasolina de 50 centavos de dólar por galón al precio y consumo de gasolina:

- Elasticidad a medio plazo de la demanda $E_P = -0,5$

Resolviendo en modelo de oferta y demanda del mercado de gasolina tenemos

$$Q^D = 150 - 50P$$

- E_P de la oferta = 0,4

$$Q^S = 60 + 40P$$

- $Q^S = Q^D$ a 1 dólar y una cantidad de 100 mmg/a. (miles de millones de galón)

Efecto de un impuesto de 50 centavos de dólar por galón:

- $Q^D = 150 - 50P_c = 60 + 40P_v = Q^S$

- $150 - 50(P_v + 0,50) = 60 + 40P_v$

- $P_v = 0,72$ (precio de venta ó precio que recibe el productor)



- $P_c = 0,5 + P_v$

- $P_c = 1,22$ dólares (precio de compra ó precio que paga el consumidor)

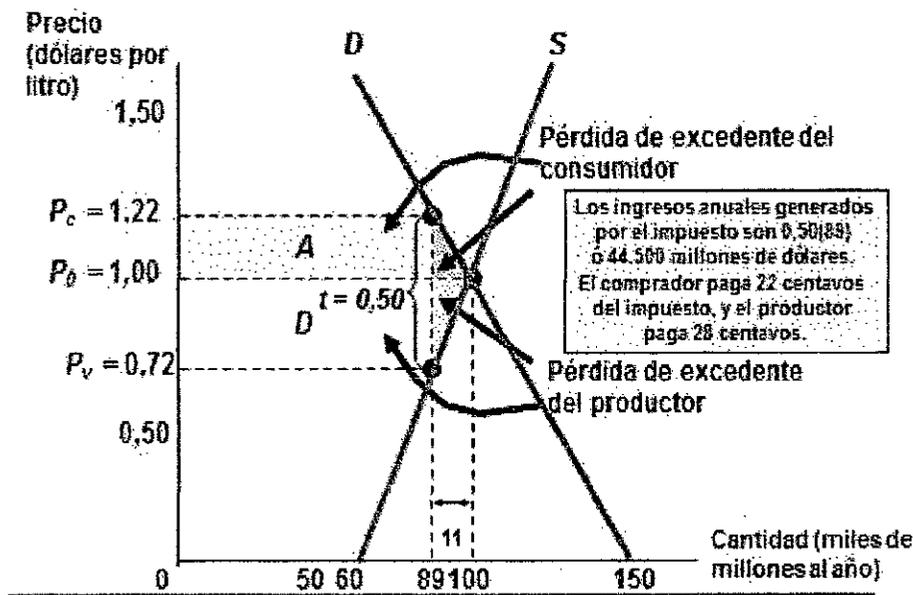
Efecto de un impuesto de 50 centavos de dólar por galón:

- $Q = 150 - (50)(1,22) = 89.000$ millones de galones al año.

Q desciende un 11 por ciento (%)

Efecto de un impuesto de 50 centavos de dólar sobre el galón de gasolina: Se puede visualizar en las gráficas adjuntas N° 01 y 02

Gráfico N°01

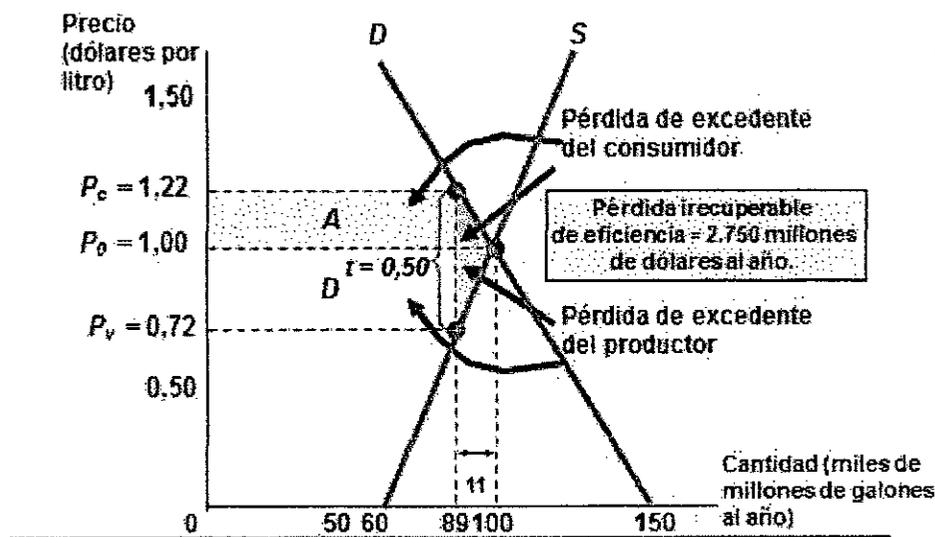


Fuente: Pindyck, R- Rubinfeld, D " Microeconomía", pág.328

[Handwritten signature]

Gráfico N° 02

Efecto de un impuesto de 50 centavos sobre la gasolina



Fuente: Pindyck, R- Rubinfeld, D " Microeconomía", pág.328

En Conclusión un impuesto de 0.50 centavos de dólar por galón de gasolina, provoca entonces una subida del 22 centavos de dólar en el precio del comprador ($P_c = \$ 1.22$ por galón), y en cambio el precio del vendedor se reduce en 28 centavos de dólar ($P_v = \$ 0.72$ por galón). Estos precios podrán variar dependiendo de la elasticidad precio de la demanda y oferta. Los ingresos anuales que recauda el estado por concepto de impuesto es de \$ 44.500 millones de dólares.

La demanda de gasolina se reduce en 11%, y la pérdida irrecuperable de la economía medida por los triángulos A y B, significan \$ 2,750 millones de dólares por año.

De esta forma, se observa que la medida gubernamental de colocar impuesto a los combustibles, genera una pérdida de eficiencia de economía.

4.1.2 PROBLEMAS DE CONTROLES DE LOS PRECIOS Y LA ESCASEZ: CASO DE GAS NATURAL

En la década de los setenta los controles de precio provocaron una gran escasez de gas natural en los Estados Unidos. Hoy los productores de gas natural, petróleo y otros combustibles temen que el gobierno recurra de nuevo a controles si los precios suben vertiginosamente de acuerdo a la oferta y la demanda, es importante poder evaluar las consecuencias de los controles de precio para el bienestar.

¿Cuánto beneficiaron los controles de precios de gas natural a los consumidores?

¿Cuánto perdieron los productores?

¿Cuál fue la pérdida irrecuperable de eficiencia para el país?

Podemos responder a estas preguntas calculando las variaciones resultantes del excedente del consumidor y productor.

Según cifras de los años 1979, tenemos:

$$\text{OFERTA: } Q^S = 14 - 2P_G + 0.25 P_o$$

Cantidad ofrecida en billones de pies cúbicos (bpc)

$$\text{DEMANDA: } Q^D = - 5 P_G + 3,75 P_o$$

Cantidad demandada (bpc)

P_G = Precio del gas natural en dólares por mil pies cúbicos (\$/mpc)

P_o = Precio del petróleo en dólares por barril (\$/b)

Resolviendo el modelo igualando la demanda a la oferta, del petróleo en dólares y utilizando un precio se obtiene los siguientes resultados:

$$P_o = \$ 8/b \text{ (precio dado)}$$

El precio de libre mercado y la cantidad de equilibrio serían:

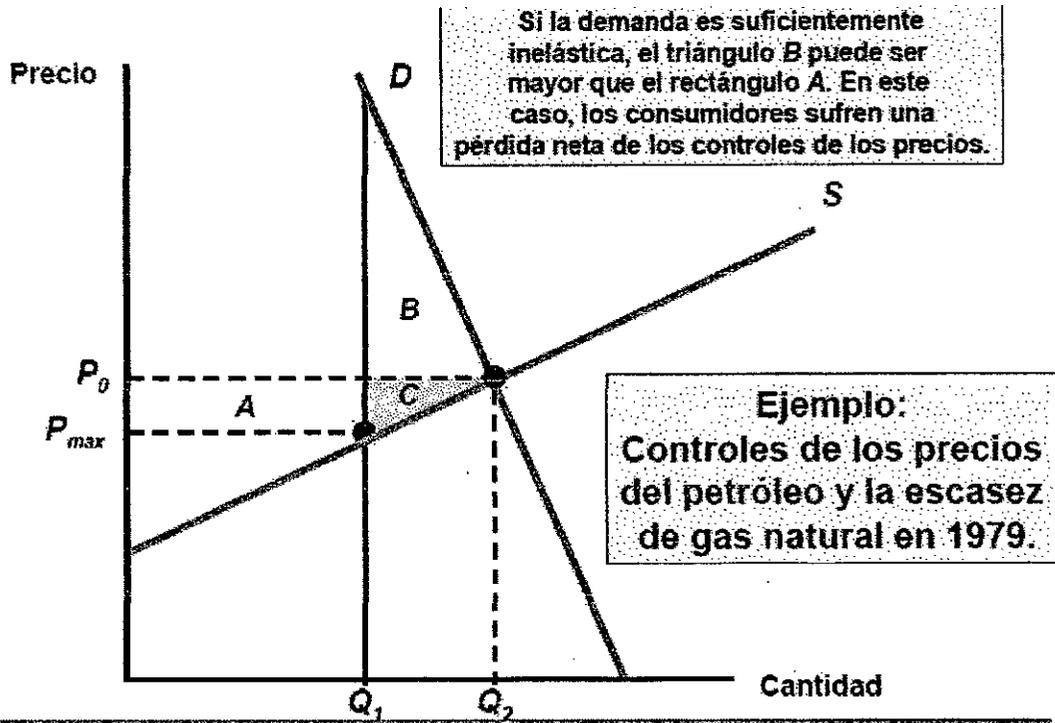
$$P_G = \$ 2/mpc \text{ (precio de gas de equilibrio)}$$

$$Q_o = 20 \text{ bpc cantidad de equilibrio del mercado}$$

Sin embargo como consecuencia de la regulación, el precio máximo permitido es de \$ 1/mpc. Esta información se puede apreciar en la gráfico N° 03



Gráfico N°03



Fuente: Pindyck, R- Rubinfeld, D "Microeconomía", pág. 300

Efectos de los controles de precio sobre el bienestar de los consumidores y productores

1 bpc equivale a 1.000 millones de mpc

Cuando el precio regulado máximo es 1,00 \$, la cantidad ofertada es 18 bpc, a ese nivel de cantidad, lo introducimos en la función demanda, nos determina:

$Q^D = 18$ es entonces, el precio que se estaría dispuesto a pagar es: $P_G = 2.40$ \$, es decir

$$18 = -5P_G + 3,75 \quad (8) \quad \text{es igual a } P_G = 2.40 \text{ \$}$$

Calculando las áreas, que se muestran en el gráfico N°4, tenemos:

- Área A : (18.000 millones de mpc)*(1\$/mpc) = \$18.000 Millones de dólares
- Área B : (1/2)*(2.000millones de mpc)*(0,40\$/mpc) = \$ 400 Millones de dólares
- Área C: (1/2)*(2.000millones de mpc)*(1\$/mpc) = \$ 1.000 Millones de dólares

Las variaciones del excedente del consumidor y productor son:

Variación del excedente del consumidor es:

$$A - B = 18.000 - 400 = \$17.600 \text{ millones de dólares}$$

Variación del excedente del productor es:

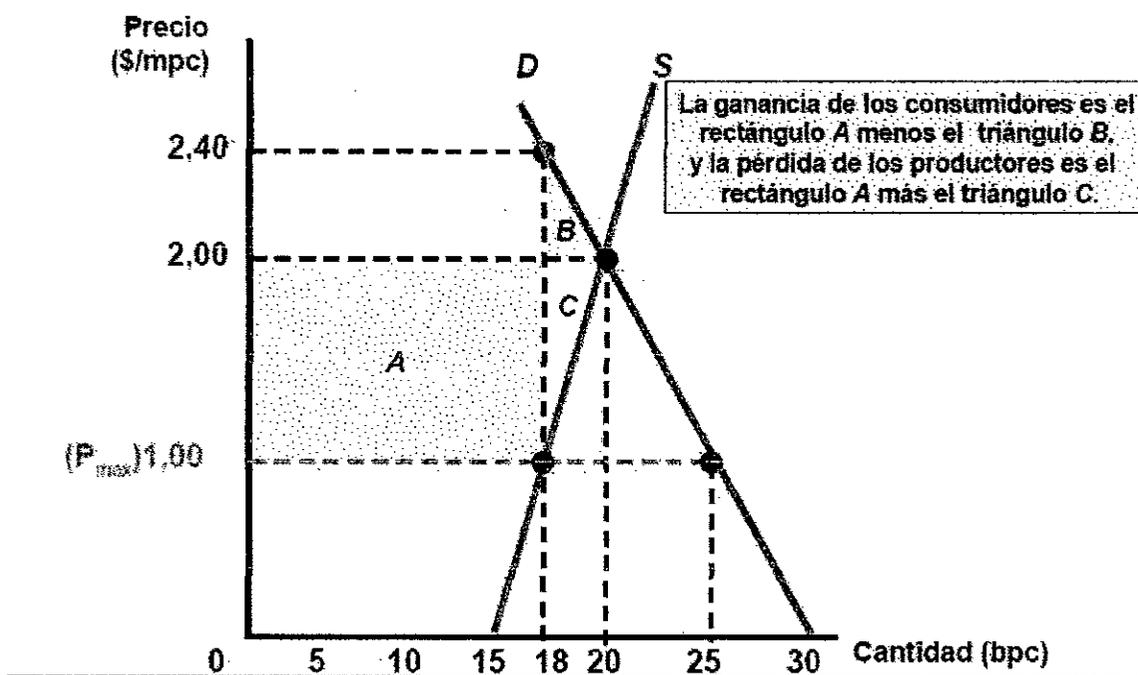
$$-A - C = -18.000 - 1.000 = -\$19.000 \text{ millones de dólares}$$

La Perdida Irrecuperable de eficiencia en (1979) expresado en dólares es:

$$- B - C = -400 - 1.000 = -\$1.400 \text{ millones de dólares}$$

Si esta cantidad que esta expresada en dólares del año 1975, lo expresamos en dólares del año 2000, la perdida irrecuperable de eficiencia supera los \$4.000 millones de dólares.

Gráfico N°04



Fuente: Pindyck, R- Rubinfeld, D "Microeconomía", pág. 301

4.1.3 EJERCICIO DE MANTENIMIENTO DEL PRECIO DEL TRIGO

Casística de Equilibrio de mercado, con intervención del estado en la economía

Utilizando curvas lineales de demanda y oferta, averiguamos que el precio del trigo, que vaciaba el mercado era de 3,46 dólares en 1,981, pero descendió alrededor de 2,65 en 1998, debido al gran descenso de la demanda por exportación. En realidad Los programas públicos, mantuvieron el precio real del trigo en un nivel mucho más alto y proporcionaron

subvenciones directas a los agricultores. (Ejercicio tomado de "Microeconomía" Pindyck,R-Rubinfeld,D, 5ta. Edición, pag. 314-317)

AÑO	PRECIO TRIGO EN EE.UU
1981	\$ 3.46
1998	\$ 2.65



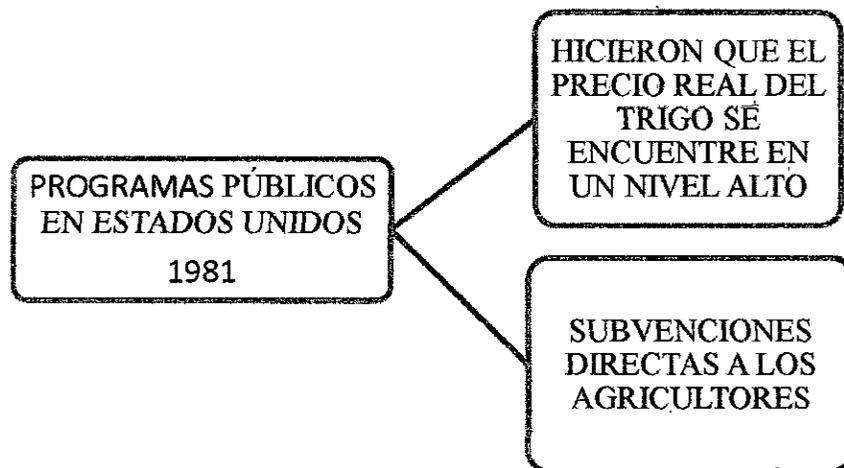
Descenso de la demanda para la exportación

MEDIDAS TOMADAS POR EL GOBIERNO

¿Cómo funcionaron estos programas?

¿Cuánto acabaron costando a los consumidores?

¿Cuánto incrementaron el déficit federal?



a.) PARA EL AÑO 1981

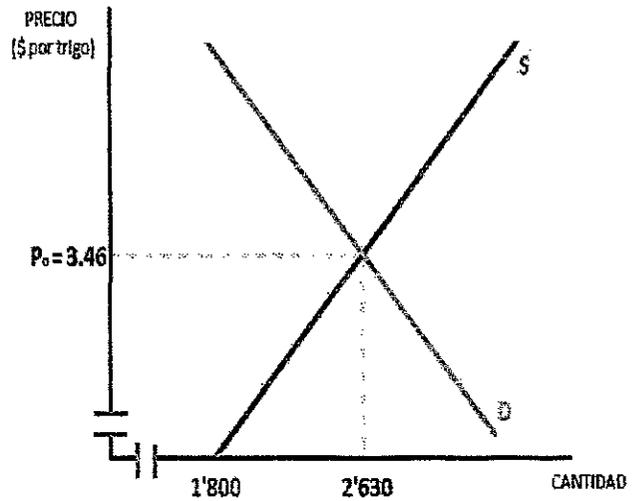
Producción de trigo no estaba sometida a ninguna limitación efectiva., El Precio subió a \$ 3.70 como consecuencia de las compras del estado

¿Cuánto tendría que haber comprado el estado para conseguir que el precio subiera de \$ 3.46 a \$ 3.70?

$$DEMANDA DEL AÑO 1981 : Q_D = 3'550 - 266 P$$

$$OFERTA DE 1981 : Q_S = 1'800 + 240 P$$

Gráfico N° 05



Elaboración del autor

En equilibrio $Q_D = Q_S$

$$1'800 + 240 P = 3'550 - 266 P$$

$$506 P = 1'750$$

$$P = \$ 3.46$$

➤ Para subir el precio a \$ 3.70



El estado debe comprar una cierta cantidad de trigo

Q_E

1. Consideremos lo siguiente:

DEMANDA TOTAL DE 1981: $Q_{DT} = 3'550 - 266 P + Q_E$

OFERTA DE 1981: $Q_S = 1'800 + 240 P$

DEMANDA DEL ESTADO Q_E

$$Q_{DT} = 3'550 - 266 P + Q_E = 1'800 + 240 P$$

$$Q_E = 506 * P - 1,750 = 506P - 1'750$$

$$Q_E = 122 \text{ millones de bushels} = 122 \text{ millones de bushels}$$

Para lograr un precio de \$ 3.70, el Estado debe comprar, 122 millones de bushels.

$$Q_E = 506(3.70) - 1,750 - 1'750Q_E$$

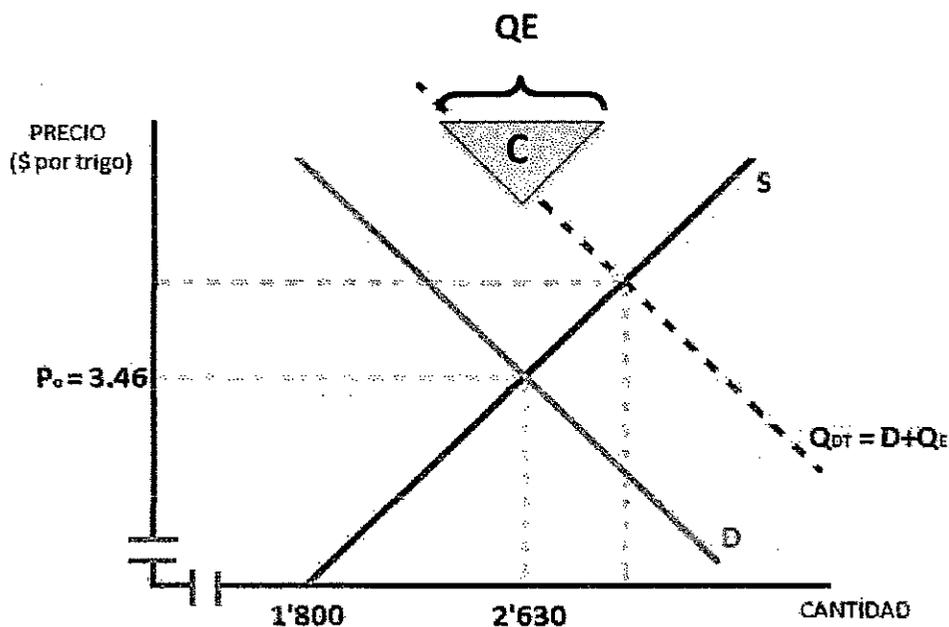
2° Reemplazando Q_E , y P en Q_{DT}

$$Q_{DT} = 3'550 - 266P + Q_E + Q_E + Q_E$$

$$Q_{DT} = 3'550 - 266(3.70) + 122$$

$$Q_{DT} = 2,688 \text{ millones de bushels}$$

Gráfico N°06



Elaboración del autor

En el grafico N°06 se observa, que comprando 122 millones de bushels de trigo, el estado hace subir el precio de \$3.46 a \$ 3.70, porque es un comprador importante

GANANCIAS O PÉRDIDAS OBTENIDAS POR APLICACION DE LAS MEDIDAS (Ver gráfico N°07)

Consumidores:

Pierden: El rectángulo A y Triangulo B

$$A = (3,70 - 3,46) * (2,566) = \$ 616.0 \text{ millones}$$

$$B = (1/2) * (3,70 - 3,46) * (2,630 - 2,566) = \$ 8.0 \text{ millones}$$

Pérdida Total : \$ 624.0 millones de dólares.

Costo para el estado por la compra:

Precio: \$3.70

Cantidad: 122 millones de bushels

\$ 451.4 millones de dólares

Costo Total del Programa:

\$ 624 + \$451.4 = \$ 1'075.4 millones de dólares

Productores:

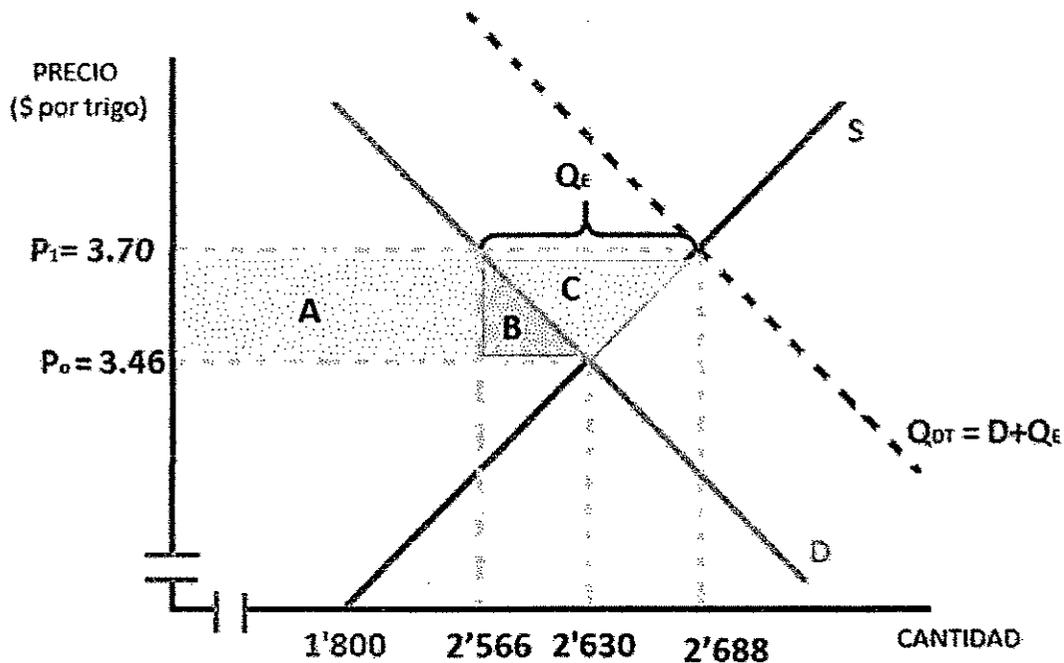
Ganancia: A = \$ 616 millones = \$616 millones

B = \$ 8.0 millones = \$ 8 millones

C = \$ 155 millones $(-2'566)/0.24$

\$ 639 millones de dólares

Gráfico N°07



Elaboración del autor

PERDIDA NETA PARA LA SOCIEDAD

Pérdida neta total =:(1,075.4 – 639 = \$ 436.4 millones de dólares)

CONCLUSIONES

El mantenimiento del precio del trigo resulto caro para la sociedad en su conjunto en el año 1981. **¿Por qué?**

Para aumentar el excedente de los agricultores en \$ 639 millones.

Los consumidores y contribuyentes tuvieron que pagar \$1, 075 millones.

La sociedad perdió en forma neta en conjunto \$436.4 millones de dólares, cuando el gobierno de Estados Unidos, realizo mediadas fiscales, para mejorar la situación económica del sector de agricultores de trigo. Estas mediadas afectaron la eficiencia de la economía, porque genero perdida de bienestar a los consumidores, y además las compras del estado se financiaron con impuestos pagados por consumidores y empresas, y ello significa mayor pérdida de bienestar en conjunto.

Adicionalmente, hay que señalar que los productores recibieron subvenciones de 30 centavos por bushels, lo que equivales a \$ 806 millones.

b.) PARA EL AÑO 1985

La situación empeoro debido a la caída de la Demanda de Exportación, las curvas de oferta y demanda fueron las siguientes:

OFERTA DE 1985 $Q_s = 1,800 + 240 P$

DEMANDA DE 1985 $Q_D = 2,580 - 194P$

Igualando La oferta y la demanda en una situación de equilibrio tenemos:

$1,800 + 240 P = 2,580 - 194P$ y resolviendo llegamos a determinar

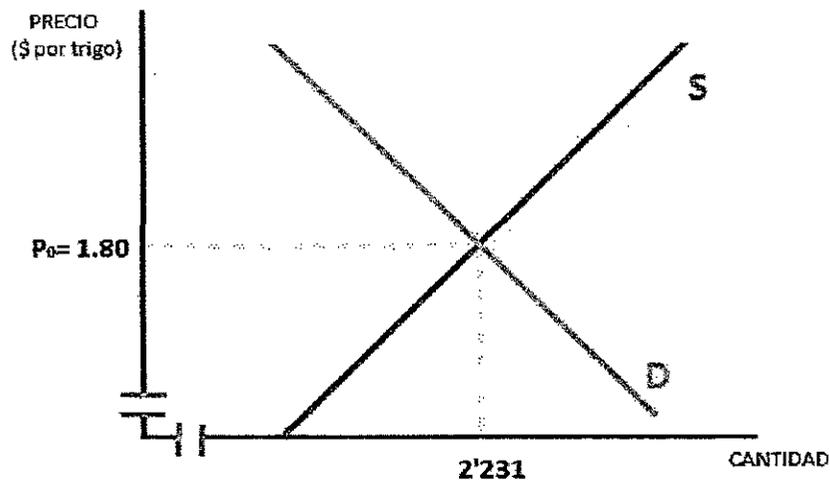
$434 P = 780$, donde despejamos obtenemos

$P = 1,80$ y es $Q_D = 2,231$ millones de bushels

Este nivel de precio y cantidad de demanda es determinado por condiciones de mercado



Gráfico N°08



Elaboración del autor

**Sin embargo el precio real que se paga a los agricultores de trigo era de US 3.20 /bushels
¿Qué medidas implemento el gobierno para mantener el precio al nivel de US 3.20?**

Para subir el precio a \$ 3.20: Se establecieron las siguientes medidas de política fiscal

- El Estado compró trigo excedentario (ver gráfico N°09)
- Estableció una cuota de producción de 2'425 millones de Bushels, significaba limitar la producción, por ser parte del programa de subvenciones.(ver gráfico N°10)

Con estas medidas: La curva de oferta de mercado por limitaciones al nivel de producción se vuelve vertical al nivel de 2,425 millones de bushels.

Para saber la cantidad de trigo que ahora compraba el gobierno, igualamos la oferta limitada a la demanda de mercado

$$2,425 = 2,580 - 194P + Q_E$$

Luego despejamos Q_E

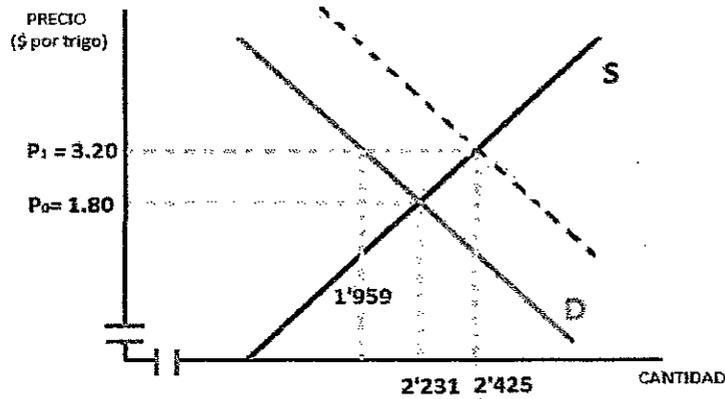
$$Q_E = - 155 + 194P$$

Sustituyendo el precio objetivo del gobierno ($P = 3.20$)

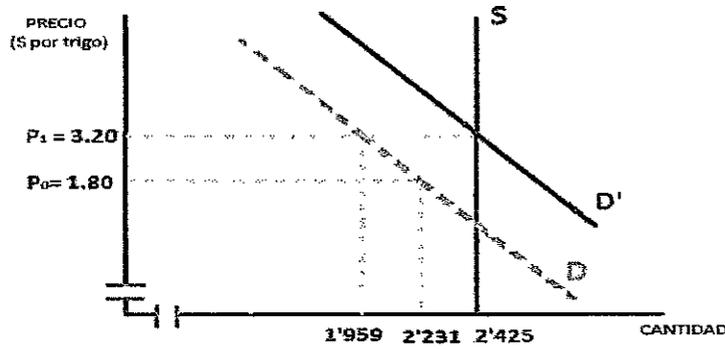
$$Q_E = 466 \text{ millones de bushels}$$

El Gasto por compras del estado serían: $3.20 \cdot 466 = \$1,491$ millones de dólares

Gráficos N° 09 y 10



Elaboración del autor



Elaboración del autor

GANANCIAS O PÉRDIDAS

El estado también otorgo una Subvención de: (80 centavos x bushel)

Esto es un gasto adicional de: $0.80 * 2,425 = \$1,940$ millones de dólares

COSTO PARA EL ESTADO:

Precio: \$3.20

Cantidad: \$ 466 millones de bushels

\$ 1'491 millones de dólares

COSTO TOTAL DEL PROGRAMA:

\$ 1'491 + \$1'940 = \$ 3'431 millones de dólares

❖ c.) PARA EL AÑO 1998

En el año 1996, el Congreso Norteamericano aprobó una nueva ley agrícola, denominada “Libertad para la agricultura” y destinada a reducir el papel del estado y orientar más este sector al mercado. La Ley elimina las cuotas de producción (Trigo, arroz, maíz y otros productos) y reduce gradualmente las compras y las subvenciones del estado hasta el año 2003.

¿Qué efectos producirán estas medidas del gobierno sobre el mercado de trigo

El precio del trigo que vaciaba el mercado en 1988, era de US \$ 2,65 por bushels, y las curvas de oferta y demanda de mercado eran:

DEMANDA $Q_d = 3,244 - 283 P$

OFERTA = $Q_s = 1,944 + 207 P$

Resolviendo en condiciones de equilibrio de mercado

$Q_d = Q_s \quad 3,244 - 283 P = 1,944 + 207 P$

$450 P = 1,300$, por tanto

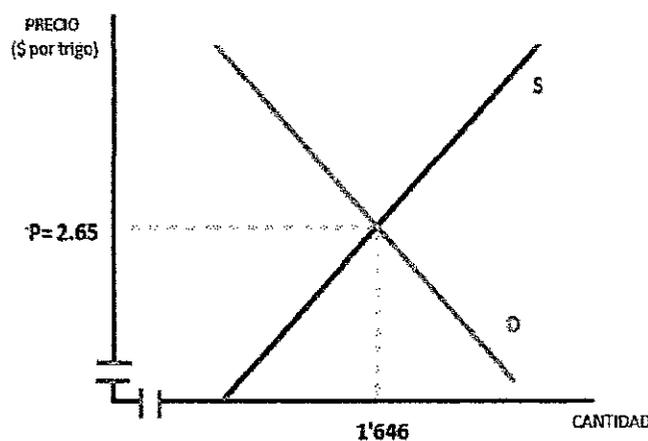
$P = US \$ 2,65$, luego

$Q_d = 3,244 - 283(2.65)$

$Q_d = 2,493$ millones de bushels, cantidad de trigo que vacia el mercado

Observación: Pero se sabe que el Estado concedió subvenciones a los productores de 66 centavos de dólar por bushels, lo que originó un gasto al estado de $2,494*(0.66) = 1,646$ millones de dólares

Gráfico N°11



Elaboración del autor

CONCLUSIÓN

- Las intervenciones del estado para hacer que el precio del trigo suba no funcionan, ya que solo beneficia a los productores. Y deja de lado a los consumidores, y además genera costo adicional para el estado.
- Y si vemos por la parte cuantificable del dinero “la ganancia neta” sería negativa

$$\text{Pérdidas} = \text{costo del programa} - \text{ganancia del productor}$$

$$\text{Pérdidas} = -\$436 \text{ millones}$$

$$\text{subvenciones} = -\$806 \text{ millones}$$

$$\text{Pérdida neta} = -\$1,242 \text{ millones (Que le cuesta a la sociedad)}$$

4.1.4 EJERCICIOS DEL PODER DEL MERCADO: MONOPOLIO, OLIGOPOLIO Y COMPETENCIA MONOPOLÍSTICA

4.1.4.1 Ejercicios propuestos de poder de mercado monopolístico

A.- Monopolio

Ejercicio N° 01

La demanda por transporte público de una parte de la población de Lima está representada por la siguiente ecuación:

$$P = 400 - 2q$$

mientras que la única empresa “Metro de Lima ” que brinda el servicio de transporte masivo tiene la siguiente ecuación de costos totales:

$$CT = 3q^2 + 25q + 500$$

La autoridad reguladora (OSITRAN) sostiene que la solución monopolista de la empresa no es aceptable socialmente y decide regular el mercado, obligando al monopolista a comportarse como si fuese una empresa competitiva.

Determine los precios, cantidades y beneficios de equilibrio antes y después de la regulación. Asimismo, se pide calcular la ganancia en eficiencia económica para la sociedad que esta regulación conlleva.



Ejercicio N° 02

Un monopolista vende en 2 mercados separados, cuyas demandas están representadas por las funciones

$$P_1 = 90 - q_1$$

$$P_2 = 90 - 1/3q_2$$

La función de costo total de la empresa es:

$$CT = 1500 + 30q - 2/3q^2 + 1/300q^3$$

- Según el comportamiento maximizador de beneficios ¿Cuánto deberá venderse en cada mercado y a qué precios?
- Calcule las elasticidades en cada mercado.
- Suponiendo que el segundo mercado se impone por ley un precio máximo de 40 ¿Cómo reaccionará el monopolista?

Ejercicio N° 03

Un monopolista tiene la siguiente función de demanda: $P = 22 - 1.1q$ y su función de costo total viene dada por: $CT = 0.0625q^2 + 3q + 3$

- Determine las condiciones de equilibrio
- Calcule el índice de grado de monopolio de Lerner
- Asuma ahora que se comporta como empresa competitiva, en tal sentido determine las nuevas condiciones de equilibrio.

Ejercicio N° 04

Un monopolista ha identificado dos segmentos de mercados para su producto, donde la demanda para el primer mercado es: $q_1 = 16 - 0.2P_1$ y el segundo mercado tiene la siguiente demanda: $q_2 = 9 - 0.05P_2$, su función de costo total viene determinada de la siguiente manera.

$CT = 30 + 10Q$, con esta información determine lo siguiente:

- Las condiciones de equilibrio de este monopolista discriminador de precios
- determine las elasticidades en cada mercado.
- Suponga que no puede separar los mercados, como sería su maximización de beneficios y determine el grado de monopolio de Lerner.



d) Suponga que este monopolística puede practicar discriminación perfecta en cada mercado, como se modifican las condiciones obtenidas en "a"

4.1.4.2 Solucionario de ejercicios de poder de mercado del Monopolio

Solución de Ejercicio N° 01

a) Cuando la empresa es maximizadora de los beneficios no regulados:

Condición de maximización $Img = Cmg$

$$IT = P \cdot q \rightarrow IT = (400 - 2q)q$$

$$Img = 400 - 4q$$

$$Cmg = 6q + 45$$

La empresa máxima beneficios cuando $Img = Cmg$

$$400 - 4q = 45 + 6q$$

$$q = 35.5, \quad P = 329$$

El beneficio no regulado $\pi = Pq - CT$

$$\pi = [(329)(35.5) - (3(35.5)^2 + 25(35.5) + 500)]$$

$$\pi = 5,801.25 \text{ unidades monetarias}$$

b) Cuando la empresa es Maximizadora de beneficios con regulación:

$$P = Cmg$$

$$400 - 2q = 6q + 45$$

$$q = 44.375$$

$$P = 311.25 \text{ unidades monetarias}$$

El beneficio es

$$\pi = Pq - CT$$

$$\pi = [(311.25)(44.375) - (3(44.375)^2 + 45(44.375) + 500)]$$

$$\pi = 5,407.422 \text{ unidades monetarias}$$

c) La ganancia en eficiencia social:

La solución monopolista representa una pérdida de eficiencia social porque la última unidad vendida (35.5) es valorada por los consumidores están dispuestos a pagar por ella en un monto de 329. Pero el costo de producir dicha última unidad es menor:

$$Cmg(35.5) = 45 + 6(35.5) = 258$$

Por lo tanto, el monopolista cesa la producción y ventas en un monto que no corresponde a los deseos de los consumidores; es decir, a pesar que los consumidores están libremente dispuestos a pagar los costos de producción de unidades adicionales, el monopolista no las ofrece. En tal sentido, ocurre una pérdida de eficiencia social. Geométricamente, tal pérdida se refleja en el área del triángulo AEB del gráfico N° 12

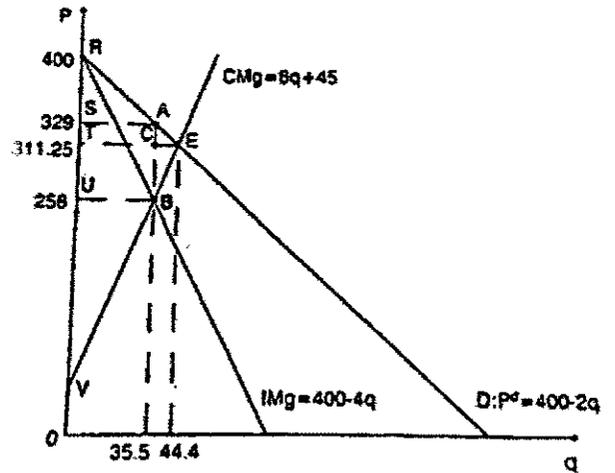
Gráfico N°12

Perdida del excedente de los consumidores:
área (AEC) = 78.77

Perdida del excedente del monopolista:
área (CEB) = 236.30

Entonces, la pérdida social será de:

$$\text{Área (AEC)} + \text{Área (CEB)} = 78.77 + 236.30 = 315.07$$



Elaboración del autor

El Área que justamente representa la ganancia en eficiencia económica que esta clase de regulación conlleva al ser aplicado al monopolista, que permite producir más y a un menor precio, beneficiando a los consumidores en general.

Solución de ejercicio N° 02

a) ¿Cuánto debe venderse en cada mercado?

$$P_1 = 90 - q_1$$

$$P_2 = 90 - \frac{1}{3}q_2$$

$$CT = 1500 + 30Q - \frac{2}{3}Q^2 + \frac{1}{300}Q^3$$

○ **Beneficios:** $\pi = IT_1 + IT_2 - CT$

$$90q_1 - q_1^2 + 90q_2 - \frac{1}{3}q_2^2 - \left[\frac{1}{300}Q^3 - \frac{2}{3}Q^2 + 30Q + 1500 \right]$$

[Firma manuscrita]

$$\textcircled{\ominus} \max \pi : IMg_1 = IMg_2 = CMg$$

$$IMg_1 = 90 - 2q_1$$

$$IMg_2 = 90 - \frac{2}{3}q_2$$

$$\boxed{IMg_1 = IMg_2} \Rightarrow 90 - 2q_1 = 90 - \frac{2}{3}q_2 \Rightarrow \boxed{q_1 = \frac{1}{3}q_2}$$

$$\textcircled{\ominus} \text{ Se sabe que: } \boxed{q_1 + q_2 = Q}$$

$$\textcircled{\ominus} \text{ Entonces: } \frac{1}{3}q_2 + q_2 \Rightarrow Q \rightarrow \frac{4}{3}q_2 \Rightarrow \boxed{q_2 = \frac{3}{4}Q}$$

$$\text{Además se deduce: } \boxed{q_1 = \frac{1}{4}Q}$$

$$\textcircled{\ominus} \text{ Reemplazando } q_1 \text{ y } q_2 \text{ en la ecuación de Ingreso Total: } (IT_1 + IT_2)$$

$$\left. \begin{aligned} IT_1 &= 90q_1 - q_1^2 \Rightarrow 90\left(\frac{1}{4}Q\right) - \left(\frac{1}{4}Q\right)^2 \Rightarrow \frac{90}{4}Q - \frac{Q^2}{16} \\ IT_2 &= 90q_2 - \frac{1}{3}q_2^2 \Rightarrow 90\left(\frac{3}{4}Q\right) - \left(\frac{1}{3}\right)\left(\frac{3}{4}Q\right)^2 \Rightarrow \frac{270}{4}Q - \frac{9}{48}Q^2 \end{aligned} \right\} 90Q - \frac{1}{4}Q^2$$

$$\boxed{IT = 90Q - \frac{1}{4}Q^2}$$

$$\textcircled{\ominus} \text{ Función de Beneficios: } \pi : IT - CT \Rightarrow 90Q - \frac{1}{4}Q^2 - \left[\frac{1}{300}Q^3 - \frac{2}{3}Q^2 + 30Q + 1500 \right]$$

$$\pi = 90Q - \frac{1}{4}Q^2 - \frac{1}{300}Q^3 + \frac{2}{3}Q^2 - 30Q - 1500$$

$$\pi = 60Q + \frac{5}{12}Q^2 - \frac{1}{300}Q^3 - 1500$$

$$\textcircled{\ominus} \text{ Aplicando las condiciones de orden:}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial Q} = 60 + \frac{5}{6}Q - \frac{1}{100}Q^2 = 0$$

$$\underset{\downarrow}{A}x^2 - \underset{\downarrow}{B}x + \underset{\downarrow}{C} = 0$$

1/100 5/6 1

$$\textcircled{O} \text{ Resolviendo: } Q = \frac{\frac{5}{6} \pm \sqrt{3.094}}{2\left(\frac{1}{100}\right)} \Rightarrow \frac{\frac{5}{6} \pm \sqrt{3.094}}{\frac{1}{50}} = \boxed{129.6}$$

$$\boxed{Q = 129.6} \quad (\text{Única raíz positiva})$$

$$\boxed{q_1 = 32.4}$$

$$\boxed{q_2 = 97.2}$$

$$\boxed{p_1 = p_2 = 57.6}$$

$$\boxed{\pi = 6,018.4}$$

- b. Elasticidades en cada mercado: (considerando las funciones de demanda inversas) son:

$$Ed_1 = \frac{\partial p_{x_1}}{\partial q_{x_1}} \frac{q_{x_1}}{p_{x_1}} = (-1) \frac{32.4}{57.6} \Rightarrow \boxed{-0.562}$$

$$Ed_2 = \frac{\partial p_{x_2}}{\partial q_{x_2}} \frac{q_{x_2}}{p_{x_2}} = \left(-\frac{1}{3}\right) \frac{97.2}{57.6} \Rightarrow (-0.333) \left(\frac{97.2}{57.6}\right) \Rightarrow \boxed{-0.562}$$

Comentarios: Los precios en los dos mercados son iguales, y las elasticidades precio también son iguales, e inelásticos, por lo tanto se trata de un monopolista simple que vende en dos mercados, pero en donde no hay discriminación de precios.

Solución de Ejercicio N° 03

- a) Condiciones de equilibrio del monopolista

$$P = 22 - 1.1q$$

$$CT = 0.0625q^2 + 3q + 3$$

- **Ingreso Total del Monopolista**

$$IT = P * q$$

$$IT = (22 - 1.1q) * q$$

$$IT = 22 * q - 1.1q^2$$

- **Ingreso Marginal : $Img = 22 - 2.2q$**
- **Costo Marginal : $Cmg = 0.125 * q + 3$**
- **Condición de Equilibrio : $Img = Cmg$**



$$22 - 2.2q = 0.125q + 3 \quad 19 = 2.325q \quad q = 8.17 \text{ unidades}$$

Precio = $22 - 1.1q$ reemplazando el valor de q , tenemos $P = 13.01$

- **Beneficios del Monopolista**

$$B = IT - CT$$

$$B = P \cdot q - (0.0625q^2 + 3q + 3) = (13.01) \cdot (8.17) - (0.0625 \cdot 8.17^2 + 3 \cdot 8.17 + 3)$$

$$B = 106.29 - 31.68$$

$$B = 74.61 \text{ unidades monetarias}$$

b) Grado de monopolio de Lerner (L)

$$L = (P - Cmg) / P \quad \text{luego reemplazarlos valores pertinentes}$$

$$P = 13.01 \quad \text{y} \quad Cmg = 4.02$$

$$L = (13.01 - 4.02) / 13.01 = 0.69 * 100 = 69\%$$

El grado de monopolio de Lerner es de 69%, lo que significa que este monopolista cobra por su producto un 69% más, del que este se produjera en condiciones competitivas.

c) Si se comporta como empresa competitiva

- Condición de equilibrio se da cuando $P = Cmg$

$$P = 22 - 1.1q$$

$$Cmg = 0.125q + 3$$

$$\text{Igualando: } 22 - 1.1q = 0.125q + 3$$

$$19 = 1.225q \quad q_{cp} = 15.51 \text{ unidades}$$

Precio = $22 - 1.1q$ reemplazando el nivel de producción

$$\text{Precio} = 4.94 \text{ unidades monetarias}$$

- **Beneficios en Competencia Perfecta**

$$B_{cp} = IT - CT$$

$$B_{cp} = P \cdot q - (0.0625 \cdot 15.51^2 + 3 \cdot 15.51 + 3)$$

$$B_{cp} = 76.62 - 64.57$$

$$B_{cp} = 12.05 \text{ unidades monetarias}$$

Solución de Ejercicio 04

$$q_1 = 16 - 0.2P_1 \longrightarrow P_1 = 80 - 5q_1 \longrightarrow IT_1 = 80q_1 - 5q_1^2$$

$$q_2 = 9 - 0.05P_2 \longrightarrow P_2 = 180 - 20q_2 \longrightarrow IT_2 = 180q_2 - 20q_2^2$$

$$CT = 30 + 10Q$$

Donde: $Q = q_1 + q_2$

a) Función de beneficios

$$\bullet \pi_m = IT_1 + IT_2 - CT = 80q_1 - 5q_1^2 + 180q_2 - 20q_2^2 - [30 + 10(q_1 + q_2)]$$

$$\checkmark \quad IMg_1 = 80 - 10q_1$$

$$\checkmark \quad IMg_2 = 180 - 40q_2$$

$$\checkmark \quad CMg = 10$$

$$\boxed{Máx \pi : IMg_1 = IMg_2 = CMg}$$

$$80 - 10q_1 = 180 - 40q_2 = 10$$

$$\checkmark \quad 80 - 10q_1 = 10 \longrightarrow q_1 = 7 \text{ unidades}$$

$$\checkmark \quad 180 - 40q_2 = 10 \longrightarrow q_2 = 4.25 \text{ unidades}$$

$$Q = 11.25 \text{ unidades}$$

• Precios:

$$P_1 = 80 - 5(7) = 45 \text{ u.m}$$

$$P_2 = 180 - 20(4.25) = 95 \text{ u.m}$$

• Beneficios:

$$\pi_m = 45(7) + 95(4.25) - [30 + 10(11.25)]$$

$$\pi_m = 315 + 403.75 - [142.5]$$

$$\boxed{\pi_m = 576.25 \text{ u.m}}$$



b) Determinación de Elasticidades:

$$\varepsilon_1 = \frac{dq_1}{dP_1} \times \frac{P_1}{q_1} = -0.2 \left(\frac{45}{7} \right) \longrightarrow \varepsilon_1 = -1.285$$

$$\varepsilon_2 = \frac{dq_2}{dP_2} \times \frac{P_2}{q_2} = -0.05 \left(\frac{95}{4.25} \right) \longrightarrow \varepsilon_2 = -1.117$$

c) Si no puede separar mercados y tuviera que establecer un único precio:

$$q_1 = 16 - 0.2P_1$$
$$q_2 = 9 - 0.05P_2$$

Nueva demanda: Suma de q_1 y q_2

$$q_* = 25 - 0.25P \longrightarrow P_* = 100 - 4q_*$$

$$IT = 100q_* - 4q_*^2$$

$$IMg = 100 - 8q_*$$

$$CMg = 10$$

$Máx \pi : IMg = CMg$

$$100 - 8q_* = 10 \longrightarrow 90 = 8q_* \longrightarrow Q_* = \frac{90}{8} = 11.25 \text{ unidades}$$

$$Precio = P = 100 - 4(11.25) = 55 \text{ u.m}$$

$$\begin{aligned} \pi_m &= P \times q_m - CT \\ &= 618.75 - [30 + 10(11.25)] \\ &= 618.75 - 142.5 \end{aligned}$$

$$\pi_m = 476.25$$

- Elasticidad de la demanda:

$$\varepsilon_{dx} = -0.25 \left(\frac{55}{11.25} \right) = -1.22$$

- Grado de monopolio:

$$gl = \frac{p - CMg}{p} = \frac{1}{\varepsilon_{dx}} = (55 - 10) / 55 = 0.8181 * 100 = 81.81\% , \text{ también}$$

$$gl = \frac{1}{1.22} \times 100 = 81.81\%$$



d) Si práctica perfecta discriminación de precios en los dos mercados

$$\pi = \int_0^{q_1} (80 - 5q_1) dq_1 + \int_0^{q_2} (180 - 20q_2) dq_2 - (30 + 10Q)$$

- Las condiciones de primer orden y las cantidades de equilibrio son:

$$\frac{d\pi}{dq_1} = 80 - 5q_1 - 10 = 0 \quad \dots \dots \dots \quad q_1 = 14$$

$$\frac{d\pi}{dq_2} = 180 - 20q_2 - 10 = 0 \quad \dots \dots \dots \quad q_2 = 8.5$$

$$Q = 22.5$$

Estas cantidades, son similares a las condiciones las de Competencia Perfecta, y donde el precio al que el monopolista vende la última unidad en ambos mercados es: $P_x = CMg = 10$

$$\pi_m = \int_0^{14} (80 - 5q_1) dq_1 + \int_0^{8.5} (180 - 20q_2) dq_2 - [30 + 10(22.5)]$$

$$\pi_m = 2,650 - 1,467.5 = 1,182.5 \text{ u. m}$$

4.1.4.3 Problemas de poder de mercados Oligopólicos

Problema N° 01

Un mercado se presenta una función de demanda:

$$P = 1000 - Q \quad \text{Donde: } Q = q_1 + q_2$$

En él trabajan dos oligopolistas cuyas funciones de costos respectivos son los siguientes:

$$CT_1 = 10 + 130q_1$$

$$CT_2 = 10 + 170q_2$$

- Calcular las respectivas funciones de reacción para ambas empresas
- Hallar el equilibrio de Cournot
- Hallar el precio de venta



SOLUCIÓN

- a) Calcular las respectivas funciones de reacción para ambas empresas

$$CT_1 = 10 + 130q_1 \rightarrow CMG_1 = 130$$

$$CT_2 = 10 + 170q_2 \rightarrow CMG_2 = 170$$

Como la demanda de mercado es:

$$P = 1000 - q_1 - q_2$$

Para hallar el máximo beneficio emplearemos la siguiente ecuación

$$IMG = CMG$$

$$IT_1 = P * q_1 = (1000 - q_1 - q_2)q_1 = 1000q_1 - q_1^2 - q_1 * q_2$$

$$IMG_1 = 1000 - 2q_1 - q_2$$

$$IMG_1 = CMG_1$$

$$1000 - 2q_1 - q_2 = 130$$

$$\frac{870 - q_2}{2} = q_1 \rightarrow q_1 = 435 - \frac{q_2}{2} \quad \text{Función de reacción de la Empresa 1}$$

Como los costos de ambas empresas son distintos. Hallaremos la Función de reacción de la Empresa 2

$$\pi = IT - CT$$

$$IT_2 = P * q_2 = (1000 - q_1 - q_2)q_2 = 1000q_2 - q_1 * q_2 - q_2^2$$

$$\pi_2 = IT_2 - CT_2$$

$$\pi_2 = 1000q_2 - q_2 * q_1 - q_2^2 - (10 + 170q_2)$$

$$\pi_2 = 830q_2 - q_2 * q_1 - q_2^2 - 10$$

Aplicamos C.P.O

$$\frac{\delta \pi_2}{\delta q_2} = 830 - q_1 - 2q_2 = 0$$

$$\frac{830 - q_1}{2} = q_2 \rightarrow q_2 = 415 - \frac{q_1}{2} \quad \text{Función de reacción de la Empresa 2}$$



b) Hallar el equilibrio de Cournot EN^C

$$FR_1 = FR_2 \rightarrow q_1 = q_2$$

$$q_1 = 435 - \frac{415 - \frac{q_1}{2}}{2} \quad (* 2)$$

$$2q_1 = 870 - 415 + \frac{q_1}{2}$$

$$2q_1 = 455 + \frac{q_1}{2}$$

$$\frac{3q_1}{2} = 455$$

$$3q_1 = 910$$

$$q_1^* = 303.3$$

Reemplazando q_1^* en q_2

$$q_2 = 415 - \frac{303.3}{2}$$

$$q_2^* = 263.33$$

$$EN^C = \{(303.3, 263.33)\}$$

c) Hallar el precio de venta

$$Q = q_1 + q_2$$

$$Q = 303.3 + 263.33$$

$$Q = 566.66$$

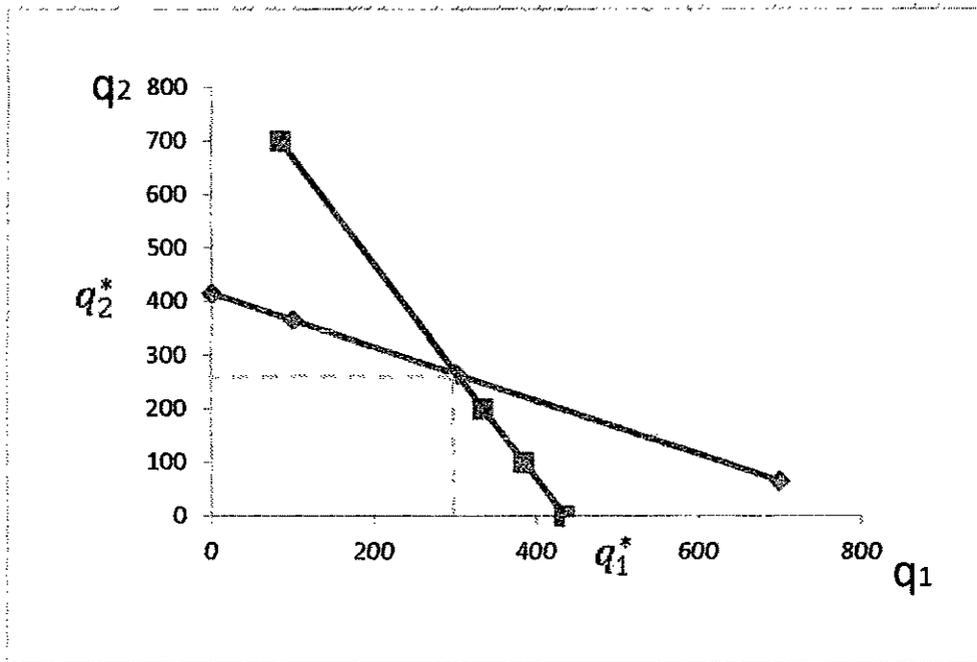
$$P = 1000 - Q$$

$$P = 1000 - 566.66$$

$$P = 433.34$$



Gráfico N° 13



Elaboración del autor

4.1.4.4 Problemas propuestos de Competencia Monopolística

Problema N° 01

Una empresa con función de costes $CT = 8(q^2 + 15x + 10)$ opera en un mercado de competencia monopolista en el que la demanda para su variedad de producto es:

$$q = 8(2.556 - p).$$

- Hallar la cantidad que maximiza el beneficio de la empresa:
- Determine el beneficio de la empresa a largo plazo:
- Hallar el precio a que vendería las primeras 75 unidades si, diferenciando, aumentase la cantidad total ofrecida en un 15%:

Problema N° 02

Considere un mercado en competencia monopolística donde una empresa se enfrenta a la siguiente función de costo total:

$$CT = 52 - 5Q + 3Q^2$$

Donde la función de demanda inversa es:

$$P = 50 - 5Q$$

Estos costos y la función de demanda inversa se dan en un periodo de corto plazo por lo que las empresas obtienen beneficios económicos positivos (extraordinarios), las empresas competitivas se ven atraídas por dichos beneficios por lo que en el largo plazo, la función de demanda inversa se reduce a:

$$P = 30 - 5Q$$

De la misma forma la empresa busca reducir sus costos de producción, de tal manera que su función de nuevo costo de largo plazo es:

$$CT_{lp} = 45.37 - 3Q + Q^2$$

- a). *Hallar el nivel de producción, precio óptimo y los máximos beneficios en el corto plazo. Grafique.*
- b). *Hallar la cantidad óptima, precio de equilibrio y beneficios en el largo plazo.*

4.1.4.5 Solucionario de problemas de Competencia Monopolística

Solución de Problema N° 01

- a). *Hallar la cantidad que maximiza el beneficio de la empresa:*

Ya sabemos que $IMg = CMg$, por lo que:

$$CMg = 16q + 120$$

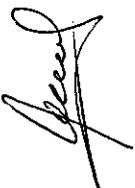
Vamos a calcular el ingreso total, para luego calcular el IMg. Operando en la función de demanda:

$$q = 8(2556 - p) = 20448 - 8p$$

$$p = 2556 - \frac{q}{8}$$

Entonces:

$$IT = pq = \left(2556 - \frac{q}{8}\right)q$$



$$IT = \left(2556q - \frac{q^2}{8} \right)$$

Procediendo a derivar, obtendremos:

$$IMg = \frac{dIT}{dq} = 2556 - 2\frac{q}{8}$$

$$IMg = 2556 - \frac{q}{4}$$

Aplicando la condición de equilibrio:

$$\pi_{\text{máx}} : IMg = CMg$$

$$2556 - \frac{q}{4} = 16q + 120$$

$$2556 - 120 = 16q + \frac{q}{4}$$

$$2436 = 16q + \frac{q}{4}$$

$$9744 = 64q + q$$

$$\frac{9744}{65} = q$$

$$q = 149.9 \rightarrow$$

$q = 150$



Vamos a comprobar que para ese volumen de producción se cumple que:

$$p > CTMe$$

Ya que si se cumpliera pues efectivamente la empresa obtendría beneficios extraordinarios.

Entonces:

$$CTMe = \frac{CT}{q} = 8q + 120 + \frac{80}{q}$$

$$CTMe = 8(150) + 120 + \frac{80}{150}$$

$$CTMe = 1320.5$$

Hallaremos el precio de equilibrio reemplazando q en:

$$p = 2556 - \frac{q}{8}$$

$$p = 2556 - \frac{150}{8}$$

$$37.25$$

$$p = 25$$

Por tanto si cumple, pues:

$$P = 2537.25 > 1320.5$$



b). Determine el beneficio de la empresa a largo plazo:

En <<competencia monopolista>>, por el supuesto de libre entrada y salida de empresas a largo plazo (e igual que en competencia perfecta) el beneficio siempre es cero.

Primero hallaremos la cantidad y precio de equilibrio a largo plazo:

Si se cumple:

$$CMg = CMe$$

c). Hallar el precio a que vendería las primeras 75 unidades si, diferenciando, aumentase la cantidad total ofrecida en un 15%:

Si la empresa diferencia precios, en este caso significa que primero saca a la venta las 75 primeras unidades (limita la oferta a solo 75), y una vez vendidas estas saca a la venta el resto. Por tanto, partiendo de (*), la función de demanda para su variedad de producto, tenemos que

$$\text{Para } x = 75 \text{ ----> } p = 2556 - 75/8 = 2546,625$$

Solución de Problema N° 02

a). Hallar el nivel de producción, precio óptimo y los máximos beneficios en el corto plazo. Grafique

Si se cumple:

$$\pi_{\max} : IMg = CMg$$

Hallaremos el ingreso total de la función demanda inversa:

$$IT = PQ = (50 - 5Q)Q$$

$$IT = 50Q - 5Q^2$$



Por lo tanto:

$$IMg = \frac{dIT}{dQ}$$

$$IMg = 50 - 5(2)Q$$

$$IMg = 50 - 10Q$$

Ahora la función de costo marginal

$$CMg = \frac{dCT}{dQ}$$

$$CMg = -5 + 3(2)Q$$

$$CMg = 6Q - 5$$

Reemplazando en la condición de equilibrio:

$$50 - 10Q = 6Q - 5$$

$$50 + 5 = 6Q + 10Q$$

$$55 = 16Q$$

$$\frac{55}{16} = Q$$

$$3.4375 = Q$$



$$Q = 3.43$$

Procedemos a reemplazar Q en la función inversa de demanda:

$$P = 50 - 5(3.43)$$

$$P = 50 - 17.15 \dots\dots\dots > 32.85$$

Ahora determinaremos los beneficios obtenidos a este nivel de producción y precios.

Si:

$$\pi = IT(Q) - CT(Q)$$

$$\pi = PQ - CT$$

$$\pi = 32.85(3.43) - [52 - 5(3.43) + 3(3.43)^2]$$

$$\pi = 112.6755 - [52.37 - 17.15 + 35.2947]$$

$$\pi = 112.6755 - 70.1447$$

$$\pi = 42.5308$$



$$\pi = 42.53$$

b). Hallar la cantidad optima, precio de equilibrio y beneficios en el largo plazo.

En el largo plazo el equilibrio se da de la siguiente manera:

$$\pi_{\max} : CMe = CMg$$

Donde:

$$CMg = \frac{dGT_p}{dQ}$$

• Entonces:

$$CMg = -3 + 2Q$$

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

• Entonces:

$$CMe = \frac{45.37}{Q} - 3 + Q$$

Por lo tanto:

$$-3 + 2Q = \frac{45.37}{Q} - 3 + Q$$

$$-3Q + 2Q^2 = 45.37 - 3Q + Q^2$$

$$2Q^2 - Q^2 = 45.37$$

$$Q = \sqrt{45.37} \rightarrow$$

$$Q = 6.735 \dots$$

Ahora el precio, para ello:

$$P = CMg$$

$$P = -3 + 2Q$$

$$P = -3 + 2(\sqrt{45.37})$$

$$P = 10.4714513$$

Finalmente procedemos hallar los beneficios obtenidos por la empresa.

$$\pi = IT(Q) - CT(Q)$$

$$\pi = PQ - CT$$

$$\pi = 10.4714513(\sqrt{45.37}) - [45.37 - 3(\sqrt{45.37}) + (\sqrt{45.37})^2]$$

$$\pi = 70.53282306 - [90.74 - 20.20717694]$$

$$\pi = 70.53282306 - 70.53282306$$

Efectivamente se cumple la siguiente condición:

$$\pi = 0$$

4.2 UNIDAD II: MERCADOS DE FACTORES PRODUCTIVOS

4.2.1 Ejercicios de Demandas Ordinarias de Factores Productivos, en Competencia Perfecta y Monopsomio

Ejercicio N°01

Determine las demandas ordinarias de factores para dos empresas con las siguientes tecnologías: $Q = K^{0.5} L^{0.5}$; $Q = K^{0.3} + L^{0.3}$, sabiendo que el precio del capital es de 5 um. y el de trabajo es de 3um.

Solución del Ejercicio N°01

La recta de isocoste está dada por la función $CT = wL + rK$. De otro lado la isocuanta está dada por:

Por $Q = K^{0.5} L^{0.5}$, entonces la Tasa Marginal de Sustitución Técnica (TMgST) sería:

$$TMgST = \frac{\frac{\delta Q}{\delta L}}{\frac{\delta Q}{\delta K}} = \frac{0.5K^{0.5} L^{-0.5}}{0.5 L^{0.5} K^{-0.5}} = \frac{K}{L}$$



El precio relativo de los factores, viene dado por la función de costo Total (CT) mediante:

$$CT = wL + rK \Rightarrow K = \frac{CT}{r} - \frac{w}{r}L \text{ donde la pendiente de la recta de isocostes es: } \frac{w}{r}$$

En cada combinación óptima (L, w) se cumple que:

$$\frac{k}{L} = \frac{w}{r} \Rightarrow L = \frac{rK}{w} \Rightarrow L = \frac{5K}{w}, \text{ que es la función de demanda ordinaria de trabajo}$$

$$\frac{k}{L} = \frac{w}{r} \Rightarrow K = \frac{wL}{r} \Rightarrow L = \frac{3L}{r}, \text{ que es la función de demanda ordinaria de capital}$$

La función de demanda ordinaria de trabajo depende del tipo de salario y del stock de capital.

Por ejemplo: Si $K = 2$ entonces $L = 10/w$.

Lo mismo en el caso de la demanda ordinaria de capital. Esta función depende del tipo de interés y del stock de trabajo.

Por ejemplo: Si $L = 2$ entonces $K = 6/r$.

En el caso de la segunda empresa: Tenemos

$$TMgST = \frac{\frac{\delta Q}{\delta L}}{\frac{\delta Q}{\delta K}} = \frac{0.3L^{-0.7} \cdot k^{0.7} \cdot w}{0.3K^{-0.7} \cdot L^{0.7} \cdot r} \Rightarrow rK^{0.7} = wL^{0.7}$$

$$\text{Como } r=5 \Rightarrow L^{0.7} = \frac{5K^{0.7}}{w} \Rightarrow L = \frac{5^{-0.7}}{w^{-0.7}} K \text{ es la demanda ordinaria de trabajo}$$

$$\text{Como } L=3 \Rightarrow K^{0.7} = \frac{3L^{0.7}}{r} \Rightarrow K = \frac{3^{-0.7}L}{r^{-0.7}} \text{ es la demanda ordinaria de capital}$$

Ejercicio N° 02

La mina de Antamina productora de zinc y cobre es la única fuente de trabajo para la provincia de Huarmey. La mina actúa como un monopsonista y enfrenta la siguiente función de oferta de trabajo $L = 80W$. La demanda de trabajo viene dada por la siguiente ecuación: $L = 400 - 40W$.

- Estime el salario y el nivel de empleo de equilibrio para el monopsonista. Compare este resultado con el resultado que se hubiera alcanzado si el mercado de trabajo hubiera sido competitivo
- ¿Qué ocurrirá en el mercado si el Estado impone un salario mínimo de $W = 4$?

c) Grafique los resultados que ha encontrado en las partes a y b anteriores

Solución del Ejercicio N°02

a) La oferta de trabajo del monopsonista, viene dada por la siguiente función:

$$L = 80W \Rightarrow W = \frac{L}{80}, \text{ tiene pendiente positiva.}$$

$$\text{El gasto total en el factor es } W * L \Rightarrow \text{GTFL} = \frac{L^2}{80} \text{ y}$$

$$\text{El gasto marginal en el factor es } \text{GMgFL} = \frac{L}{40}.$$

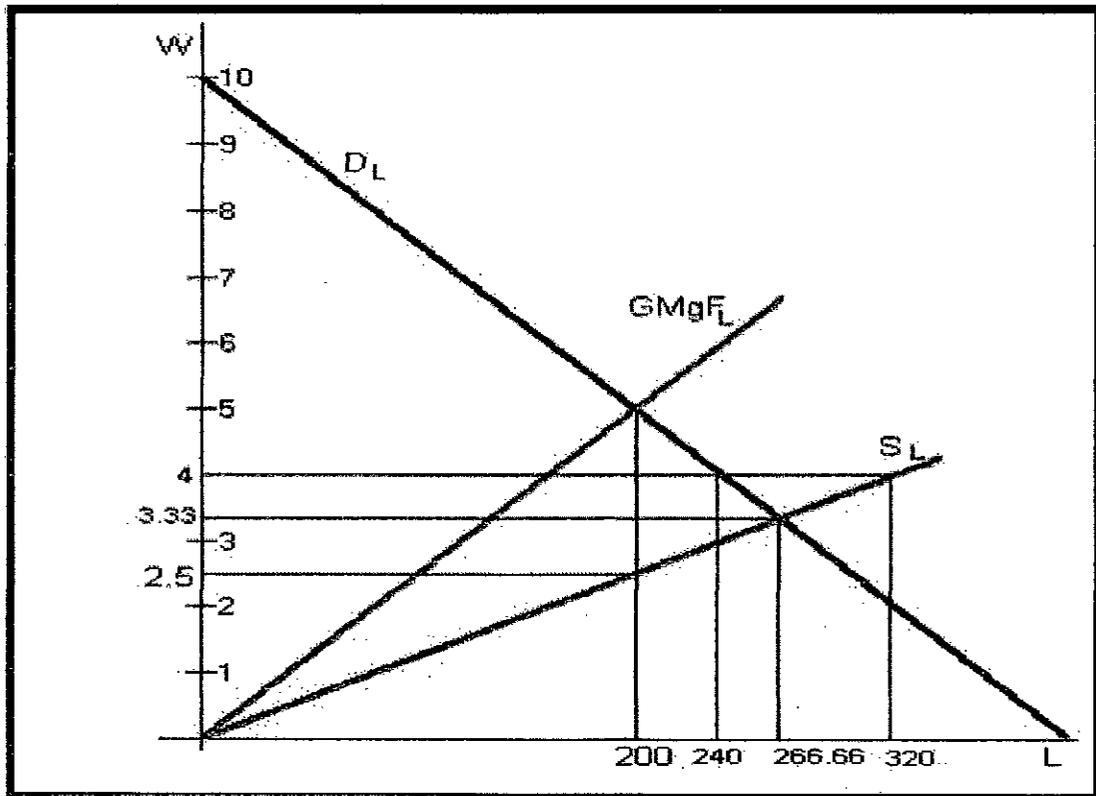
El monopsonista determina el nivel de empleo igualando el gasto marginal en el factor con la demanda de trabajo.

$$\text{Si la demanda de trabajo, es } L = 400 - 40W \Rightarrow W = 10 - \frac{L}{40}.$$

Luego fija el salario con la función de oferta de trabajo, de forma tal que:

$$\text{GMgFL} = \frac{L}{40} = 10 - \frac{L}{40} \Rightarrow L^* = 200 \Rightarrow W^* = \frac{200}{80} = 2.5 \text{ um. (ver gráfico adjunto)}$$

Gráfico N° 14



Elaboración del autor

En la gráfica N° 14 se puede apreciar el resultado alcanzado por el monopsonista. La oferta de trabajo tiene pendiente positiva. Si el monopsonista quiere contratar más trabajo sólo lo conseguirá si estimula el mercado con un salario más alto. Esto provoca que, a diferencia del mercado competitivo de factores, su gasto marginal en el factor sea siempre mayor que el salario. Es decir, la pendiente del gasto marginal es mayor que la pendiente de la oferta de trabajo (que es también el gasto medio en el trabajo).

El monopsonista maximiza su beneficio si iguala la demanda de trabajo (es decir, el ingreso del producto marginal del factor) con el gasto marginal en el factor. En este punto determina el nivel óptimo de contratación de trabajo, $L^* = 200$.

Luego debe determinar el salario a pagar. A partir del punto donde $IPMgfl = GMgfl$,

El monopsonista baja por una línea vertical hasta encontrar la función de oferta de trabajo.

Aquí determina el tipo de salario óptimo, $W^* = 2.5$.

¿Cuál hubiera sido el resultado si el mercado fuera competitivo?

En este caso basta igualar la oferta con la demanda y encontramos

$L^* = 266.66$ y $W^* = 3.33$.

Es decir, se contrata más trabajo y se paga más salario. Si ahora el Gobierno decide imponer un salario mínimo $W = 4$ la oferta de trabajo será $L = 320$ y la demanda de trabajo $L = 240$, generándose un exceso de oferta que representa un desempleo de $320 - 240 = 80$.

Ejercicio N° 03

La empresa Conservera FANNY S.A, tiene el monopolio en la producción de conservas de pescado en el Callao. Suponga que no existe ninguna otra empresa conservera de pescado en el Callao. La oferta de trabajo viene dada por $W = 10 + 0.1L$, donde W es el salario diario y L es el número de personas-día que trabajan. Las conservas de pescado son producidas de acuerdo a un proceso que puede ser descrito mediante la ecuación $Q = 10L$, donde L es el número de unidades de trabajo diarias y Q el número diario de conservas producidas. La curva de demanda de conservas es $P = 41 - Q/1000$, donde P es el precio y Q es el número de conservas vendidas por día.

- ¿Cuánta mano de obra se debe emplear? ¿Cuál es la tasa salarial a pagar?
- Encuentre el nivel óptimo de producción
- ¿Cuál es el precio de las conservas? ¿Estime el beneficio de FANNY S.A?



Solución del Ejercicio N°03

Para determinar el nivel óptimo de producción debemos identificar la función de demanda de trabajo. Conocida ésta y dada la función de oferta de trabajo estimamos la función de gasto marginal en el factor trabajo. Con esta función y la de la demanda de trabajo hallamos el nivel óptimo de contratación de trabajo que, dada la función de producción, nos permitirá hallar el nivel óptimo de producción. A la vez, determinado el nivel óptimo de contratación de trabajo encontramos el tipo de salario a pagar en la función de oferta de trabajo. Como la empresa es un monopolio la demanda de trabajo viene dada por el ingreso del producto marginal del factor.

a) ¿Cuánta mano de obra se debe emplear? ¿Cuál es la tasa salarial a pagar?

Partiendo de: $IPMgF_L = IMg * PMg_L$

Como $Q_x = 10L \Rightarrow PMg = 10$ Producto marginal

De otro lado $P = 41 - \frac{Q}{1000} \Rightarrow IMg = 41 - \frac{Q}{500}$ en consecuencia:

$$IPMgF_L = \left(41 - \frac{Q}{500}\right) * 10 = 410 - \frac{Q}{50} ; \text{ pero } Q_x = 10L \Rightarrow IPMgF_L = 410 - \frac{L}{5}$$

Ahora estimamos el gasto marginal del factor (GMgFL)

$$GMgF_L = \frac{\delta GFL}{\delta L} ; \text{ pero } GMgFL = WL = (10 + 0.1L) L = 10L + 0.1L^2$$

$$\Rightarrow GMgFL = 10 + 0.2L$$

Ahora podemos estimar el nivel óptimo de contratación de trabajo, el salario a pagar y el nivel óptimo de producción:

$$GMgFL = 10 + 0.2L = IPMgF_L = 410 - \frac{L}{50} \text{ resolviendo:}$$

El Nivel óptimo de la mano de obra, es $L^* = 1000$ unidades

Entonces la tasa salarial se determina de la forma siguiente:

$$\text{Como } W = 10 + 0.1L \Rightarrow W^* = 10 + 0.1 * 1000 = 110 \text{ um. (tasa salarial)}$$

b) Así mismo, determinando el nivel de empleo y la tasa salarial, podemos determinar del nivel de producción óptimo, Además se sabe que: $Q = 10L \Rightarrow Q^* = 10,000$ unidades



c) Determinación del precio y de los beneficios de FANNY S.A

$$P = 41 - \frac{Q}{1000} \Rightarrow P = 41 - \frac{10000}{1000} = 31 \text{ um.}$$

El nivel de beneficios (B) = IT - CT = P*Q - W*L = 31*10,000 - 110*1000

$$B = 310,000 - 110,000 = 200,000 \text{ um.}$$

Conclusión:

El gasto marginal en el factor (GMgFL), es una curva con una pendiente mayor que la curva de oferta de trabajo (CMeL), Esta curva es resultado del carácter monopsónico del mercado de trabajo.

La demanda de trabajo es el ingreso del producto marginal del factor (IMg*PMgL), y se ha obtenido a partir de la función de producción de corto plazo y la función de demanda monopólica del producto. El monopsonista encuentra que es óptimo contratar 1000 unidades de trabajo, pagando una tasa salarial de tan sólo 110 un. Pero no paga estas unidades al nivel del gasto marginal, sino al nivel del gasto medio, es decir, al nivel de la función de oferta, si hubiera pagado de acuerdo al gasto marginal, tendría que haber sido una tasa salarial de 210 um. Pero dado el carácter monopsomico de la compra del factor trabajo, entonces paga tan solo 110 um.

Ejercicio N° 04

Dada la siguiente función de producción para una firma maximizadora

$Q = (4/5) (K^{1/8}) (L^{1/8})$, sabiendo que $r = 2$ y $w = 1$ y que el presupuesto del productor es de 150,000um. Encuentre las cantidades de factores que este productor debe demandar para maximizar la producción. Explique sus resultados.

Solución del Ejercicio N° 04

La recta isocoste queda definida por $CT = 150000 = wL + r k$

150,000 = L + 2K. Partiendo de la función de producción podemos hallar la TMgST

$$\frac{\frac{\delta Q}{\delta L}}{\frac{\delta Q}{\delta K}} = TMgST = \frac{\frac{2\sqrt{K}}{5\sqrt{L}}}{\frac{2\sqrt{L}}{5\sqrt{K}}} = \frac{K}{L} \frac{w}{r} \Rightarrow \frac{K}{L} = \frac{1}{2} \Rightarrow L = 2K$$



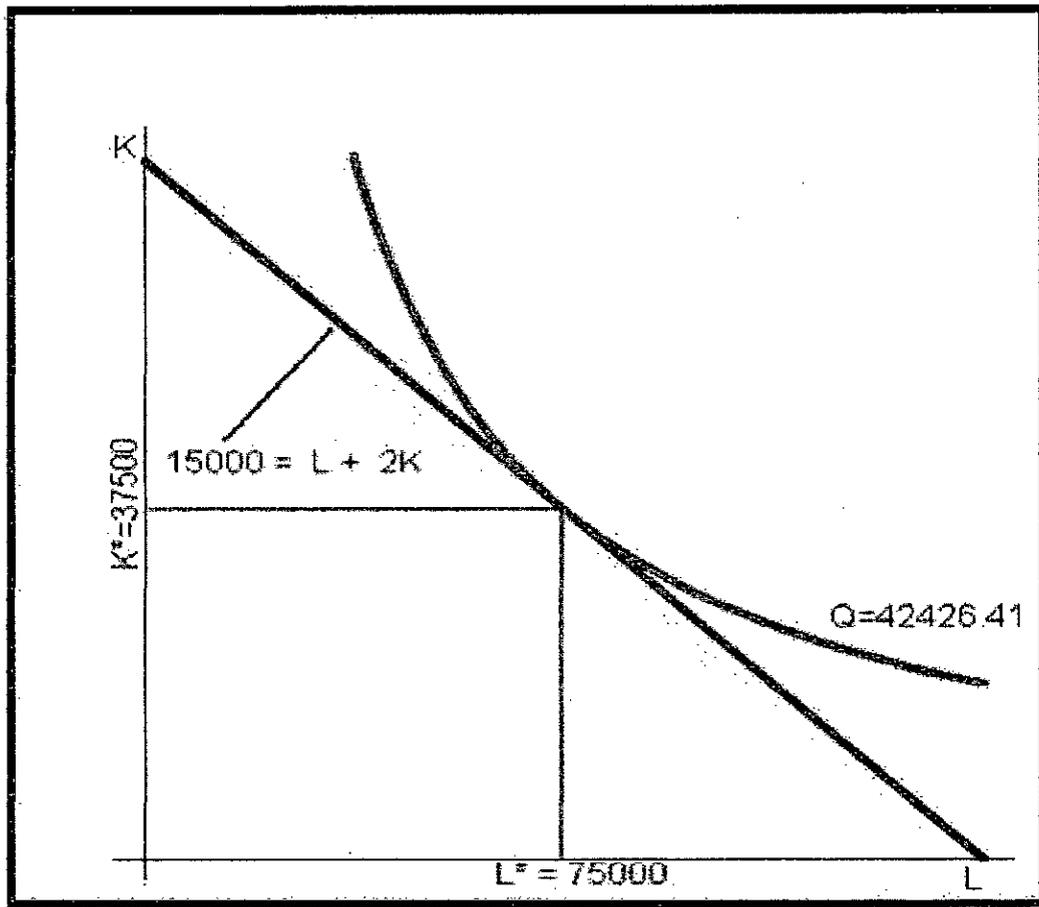
$$CT=150,000 = L+2K$$

$$150,000 = 2K+2K= 4K \Rightarrow K^* = 37,500 \text{ unidades y } L^* = 75,000 \text{ unidades}$$

Con esta combinación óptima se obtiene un nivel de producción de:

$$Q^* = 42,426.41 \text{ unidades.}$$

Gráfico N°15



Elaboración del autor

La tasa marginal de sustitución técnica es: $\frac{K}{L} = \frac{1}{2} \Rightarrow L = 2K$. Por cada unidad de trabajo debe haber dos unidades de capital. Pero el precio relativo de los factores es $\frac{W}{R} = \frac{1}{2} \Rightarrow w = 2r$. Por el precio de una unidad de trabajo se obtienen dos unidades de capital. En consecuencia la tasa a la cual técnicamente se pueden cambiar unidades de trabajo por capital es igual a la tasa a la cual en el mercado se puede cambiar unidades de trabajo por capital.

Ejercicio N° 05

Juan Pérez, dueño de la heladería y yogurtería que atiende en el food park de la Ciudad Universitaria de la UNAC, emplea normalmente a dos trabajadores. El negocio logra vender 68 galones de yogurt por día al precio de S/ 5 el galón. Juan Pérez está pensando contratar más dependientes para poder alargar el horario de atención en la Universidad. Juan Pérez estima que con un trabajador más podría incrementar sus ventas a 80 galones por día y con dos trabajadores adicionales llegar a 88 galones. Sin embargo la competencia que le hacen los otros negocios le impide incrementar el precio del producto. Juan Pérez también tiene que competir con otras empresas para contratar trabajadores al salario de mercado de S/48 diarios. ¿Cree Ud. que Juan Pérez debe contratar un trabajador más? ¿Cree Ud. que Pepe Lotas debe contratar dos trabajadores más?

La empresa de Juan Pérez es competitiva en el mercado de Yogurt. En consecuencia se enfrenta a una función de demanda perfectamente elástica al precio $P = 5$. De otro lado, la empresa de Juan Pérez es competitiva en el mercado de trabajo. En consecuencia se enfrenta a una función de oferta de trabajo perfectamente elástica al salario $W = 48$.

Solución del Ejercicio N°05

Con la información del problema se puede estimar el producto marginal del trabajo. Conociendo el PMgL se puede estimar la demanda de trabajo de Juan Pérez. En este caso la demanda es igual al Valor del Producto Marginal (o ingreso del producto marginal para un mercado de factor competitivo).

Éste se obtiene multiplicando el precio del producto por el PMgL, es decir $VPMgL = P \cdot PMgL$. Para determinar la cantidad óptima de trabajadores que Juan Pérez debe contratar para maximizar el beneficio, igualamos la demanda con la oferta. Como se trata de valores discretos, Juan Pérez debe contratar trabajadores mientras que el valor del producto marginal del trabajo sea mayor al salario del mercado



Tabla N° 01

Factores productivos, producción y productividades

L	Q	PMgL	P	P*PMgL	W
2	68		5		48
3	80	12	5	60	48
4	88	8	5	40	48

Elaboración del autor

Con tres trabajadores el valor del producto marginal del trabajo es mayor que el salario, pero con 4 es menor. En consecuencia, si Juan Pérez quiere maximizar el beneficio, debe contratar 3 trabajadores.

Ejercicio N° 06

Un monopsonista utiliza únicamente trabajo “L” para producir en un mercado competitivo a un precio fijo de su producto de S/ 2. Sus funciones de producción y de oferta de trabajo son: $Q = 6L + 3L^2 - 0.02L^3$ y $W = 60 + 3L$, respectivamente.

Calcular los valores L^* ; Q^* y W^*

Solución del Ejercicio N° 06

- **Hallo la función del Ingreso Total:**

$$IT = P * Q$$

$$IT = 2 * (6L + 3L^2 - 0.02L^3)$$

$$IT = 12L + 6L^2 - 0.04L^3$$

- **Hallo la productividad Marginal:**

$$Img = d(IT)/d(Q)$$

$$Img = 12 + 12L - 0.12L^2$$

- **Hallo la ecuación de coste:**

$$CT = w * L$$

$$CT = (60 + 3L) L$$

$$CT = 60L + 3L^2$$

- **Hallo el costo o gasto marginal:**

$$CMg = d(CT)/d(Q)$$

$$CMg = 60 + 6L$$

Por condición de equilibrio tenemos:

$$PMg L = Cmg L$$

Ahora igualamos el valor de la productividad marginal del trabajo al coste marginal:

$$12 + 12L - 0.12L^2 = 60 + 6L$$

$$0.12L^2 - 6L + 48 = 0$$

Raíces: $L = 40$ y $L = 10$

- Luego, comprobando la condición de 2do grado de optimización: d^2CTL/dL^2 es mayor d^2VPMg/dL^2 , esto es $6 > 4.8$

Se satisface por $L = 40$ unidades de mano de obra, (La solución $L = 10$ es una posición de beneficio mínimo).

- Sustituyendo $L = 40$ en las funciones apropiadas.

$$Q = 6L + 3L^2 - 0.02L^3 \longrightarrow Q^* = 4400$$

$$W = 60 + 3L \longrightarrow W^* = 180$$

$$IT = 12L + 6L^2 - 0.04L^3 \longrightarrow IT = 7,520$$

$$CTL = 60L + 3L^2 \longrightarrow CTL = 7,200$$

$$\text{Beneficio: } IT - CT = [12(40) + 6(40)^2 - 0.04(40)^3] - [60(40) + 3(40)^2] = 320 \text{ um}$$

Ejercicio N° 07

Suponga que en la extracción de carbón se da una contratación monopsonística de la mano de obra. Los trabajadores pueden extraer dos toneladas de carbón por hora y éste se vende a 10\$ la tonelada.

- Calcule el ingreso del producto marginal de un minero.
- Si la oferta de trabajo es $L = 50w$ ¿Cuántos trabajadores debe contratar la empresa? En ese nivel de empleo ¿Cuál es el salario que se emplean los trabajadores?.

Solución del Ejercicio N° 07

- Sabemos:

$$DL = IPmg = IMg * PMg \text{ (demanda de L)}$$



- **Hallamos IMg:**

$$IT = P * Q$$

$$IT = 10 * 2L = 20L \longrightarrow IMg L = 20$$

- **Hallamos PMg L:**

$$PMg L = d(Q)/d(L) = 2$$

Entonces ahora reemplazamos:

$$IPMgL = 20 * 2 = 40$$

- b) Despejo w de la ecuación de oferta $w=L/50$:**

- **Gato Total $L = w * L$**

$$\text{Gasto total } L = (L/50) L = L^2/50$$

- **GMg L = L/25**

Por condición de equilibrio en el monopsonio:

$$IPMg L = GMg L$$

$$40 = L/25$$

$$\longrightarrow L^* = 1000$$

Reemplazo en la curva de oferta:

$$\longrightarrow W^* = 1000/50 = 20 \text{ salario que recibe cada trabajador}$$

4.2.2 EJERCICIOS DE EQUILIBRIO DEL MERCADO DE TRABAJO, SALARIOS MÍNIMOS Y EFECTOS SOBRE EL BIENESTAR

Ejercicio N°01

Suponga que las curvas de demanda y oferta de trabajo vienen dadas por las siguientes ecuaciones, $L_D = 32000 - 4000W$, $L_S = -8000 + 6000W$, donde L es la cantidad de trabajo contratado y W es el salario.

- Grafique las curvas de demanda y oferta y determine el salario de equilibrio del mercado.
- Ahora suponga que el gobierno impone un salario mínimo de 5 unidades monetarias. Muestre el salario mínimo en su gráfico y determine las cantidades demandadas y ofertadas al salario mínimo.



c.) Complete el siguiente cuadro:

Tabla N°02 Mercado Libre	Salario	Mínimo	Efectos sobre el Bienestar Laboral
Salario (W)	4	5	
Ofertada (L _S)	16000	22000	
Demandada (L _D)	16000	12000	
Desempleo(L _S - L _D)	0	10000	
Excedente Consumidor	32000	18000	-14000
Excedente Productor	21360	32040	10680
Bienestar Social	53360	50040	-3320

Elaboración del autor

Solución del ejercicio N°02

a.) Si las curvas de demanda y oferta laboral del mercado son:

Resolviendo en condiciones de equilibrio: $L_D = L_S$

Obtenemos los niveles de empleo y salario óptimos

$$L_D = 32000 - 4000W \text{ y } L_S = -8000 + 6000W$$

$$32,000 + 8,000 = 6,000W + 4,000W$$

$$40,000 = 10,000 W; \text{ donde } W^* = 4.0 \text{ unidades monetarias}$$

$$L^* = 16,000 \text{ horas hombre (hh)}$$

Los Efectos sobre el bienestar son nulos, es decir no hay pérdida de bienestar social, porque cada trabajador y empresario están optimizando y obteniendo un nivel de bienestar satisfactorio

b.) Pero si el gobierno impone un salario mínimo igual a $W = 5$, Se obtiene nuevos valores para la demanda y oferta de trabajo, en los valores siguientes $L_D = 12,000$ hh y

$L_S = 22,000$ hh, es decir se genera en el mercado un exceso de oferta, denominado desempleo.



Al salario de equilibrio del mercado de trabajo (W^*) no existe desempleo. Pero cuando el Gobierno interviene en el mercado fijando un salario mínimo (25% por encima del salario del mercado) se crea un desequilibrio. Por el lado de la oferta, existen 22,000 horas de trabajo pero por el lado de la demanda de las empresas sólo necesitan demandar 12,000hh. En consecuencia se presenta un desempleo de 10,000 horas de trabajo. Ello genera una pérdida de bienestar para la sociedad, porque tanto trabajadores y productores pierden

c.) Según el gráfico N°16, nos permite estimar la información del cuadro de arriba.

El excedente del consumidor es el excedente que obtienen las empresas que contratan trabajo. Es igual al área debajo de la curva de demanda y arriba del salario de mercado.

En el caso del salario mínimo, al elevarse el salario se reduce el excedente. Ahora es igual al área debajo de la curva de demanda pero arriba del salario mínimo.

El excedente del productor viene a ser la renta económica de los trabajadores. Es el área debajo del salario de mercado y arriba de la oferta de trabajo.

En el caso del salario mínimo, al elevarse el salario se incrementa la renta, por un lado, pero disminuye por otro lado, en el sentido que se contratan menos trabajadores. La contratación al nivel del salario mínimo está determinada por la demanda. En consecuencia la renta económica es ahora igual al área debajo del salario mínimo hasta el nivel de la demanda y arriba de la función de oferta.

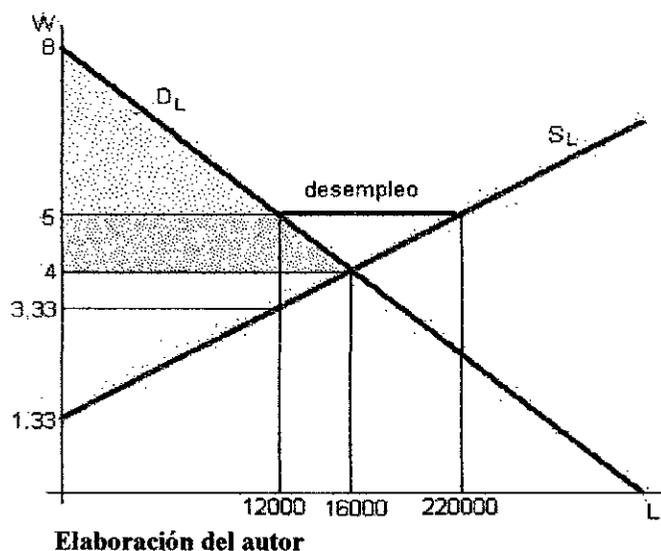
La suma del excedente del consumidor y de la renta económica determina el nivel de bienestar en este mercado de trabajo. Se puede apreciar que el bienestar desde el punto de vista de las empresas disminuye y aumenta desde el punto de vista de los trabajadores. Pero consideran el impacto de conjunto, el mayor bienestar de los trabajadores es menor que el menor bienestar de las empresas generando una pérdida neta de bienestar en este mercado. Esta pérdida neta asciende a 3,320 um.

CONCLUSIÓN: El funcionamiento del mercado laboral sin intervención de medidas del gobierno, determina el máximo de bienestar para los trabajadores (consumidores), y para los demandantes de factores productivos (empresarios). El mercado se vacía y no genera condiciones de desempleo. Mientras cuando interviene el gobierno aplicando un salario mínimo, que en este caso es superior al salario de equilibrio de mercado, genera una mayor oferta de trabajo de parte de los trabajadores, pero los empresarios en este caso restringen



sus demandas de empleo, por el mayor salario afecta a sus costos y beneficios. Al final la medida resulta dañina e inconveniente para la sociedad.

Gráfico N°16



Ejercicio N°03

Dada las funciones de producción: $Q = 3L$; Oferta Laboral: $P_L = 16 + 2L$

Y la función de demanda en el mercado de bienes finales es: $P_X = 30 - 2.5 Q$.

Determine:

- a.) El equilibrio del mercado de factores y del mercado de bienes, si el empresario es monopolista en el mercado de bienes y monopsonista en el mercado de factores.
- b.) Calcule el beneficio del empresario.

Solución del Ejercicio N° 09

a.) El óptimo de selección se factores se da cuando: $IPmgL = GmgL$

Entonces de la función de producción $Q = 3L$, se obtiene el producto marginal, $PmgL = 3$ unidades

Además se puede construir la función de Ingreso Total: $IT = P \cdot Q = 30Q - 2.5 Q^2$

Luego derivamos y obtenemos el Ingreso Marginal: $IMg = 30 - 5Q$

También $IMg = 30 - 5(3L) = 30 - 15 L$

Entonces: $IPmgL = GmgL$, quedaría determinado de la siguiente manera

$IPmgL = Img * PmgL$, es decir, $IPmgL = (30 - 15L) * 3 = 90 - 45L$

Ahora se tiene que determinar el Gasto Marginal (Gmg), y para ello se utiliza la función de Costo Total Variable, $CT_L = P_L * L = (16 + 2L) * L$

$CT_L = 16L + 2L^2$; luego la derivada de CT_L respecto a L , es Gasto Marginal

$GmgL = 16 + 4L$

Ahora sí, igualando Ingreso producto marginal a Gasto marginal obtenemos

$IPmgL = GmgL = 90 - 45L = 16 + 4L$, despejando se obtiene que $L = 1.51$ hh

Luego, el salario (P_L) quedaría en $P_L = 16 + 2(1.51) = 19.02$ unidades monetarias.

El nivel de producción para el mercado de bienes sería:

$Q = 3L = 3 * 1.51 = 4.53$ unidades. Y luego el precio del producto sería

$P_X = 30 - 2.5Q = 30 - 2.5 * 4.53 = 18.675$ unidades monetarias.

b.) El beneficio del empresario quedaría determinado de la siguiente forma

Primero, debemos calcular el Ingreso Total = $P * Q = 18.675 * 4.53 = 84.598$ um,

Segundo, calculamos el Costo Total Variable $CT_L = P_L * L = 19.02 * 1.51 = 28.720$ um.

El beneficio del empresario es $B = IT - CT_L + CF$

Si asumimos que CF (costo Fijo) es cero, el Beneficio empresarial quedaría de la siguiente forma: **$B = 84.598 - 28.720 = 55.878$ unidades monetarias**

4.2.3 EJERCICIOS DE MERCADO DE CAPITALS

4.2.3.1 Costo de capital

Ejercicio N°01 Costo de Capital

Un consumidor tiene que tomar la siguiente decisión: puede comprar una laptop por 1,000 dólares, y pagar mensualmente 10 dólares por acceder a internet durante tres años o puede recibir una devolución de 400 dólares por la laptop (por lo que el coste es solo de 600 dólares), pero acepta pagar 25 dólares al mes durante tres años por el acceso a internet. Para simplificar el análisis suponga que el consumidor paga anualmente la cuota de acceso a internet (es decir 10 dólares al mes = 120 dólares al año).



- a) ¿Qué debe hacer el consumidor si el tipo de interés es de 3% anual?
- b) ¿Si ahora es del 17% anual?
- c) A qué tipo de interés le da lo mismo al consumidor cualquiera de las dos opciones?

OPCION 1:

- ✓ Comprar una laptop por 1000 dólares y pagar 10 dólares mensualmente, por acceder a internet, durante tres años.

OPCION 2:

- ✓ Puede recibir una devolución de 400 dólares por la laptop (por lo que el coste de laptop sería solo 600 dólares) pero acepta pagar 25 dólares al mes durante tres años por el acceso a internet.

Para simplificar el análisis suponga que el individuo paga anualmente la cuota de acceso a internet (es decir 10 dólares al mes = 120 dólares al año)

- a) ¿Qué debe hacer el consumidor si el tipo de interés es de 3% anual?
- b) ¿Si el tipo de interés es del 17% anual?
- c) ¿A qué tipo de interés le da lo mismo al consumidor cualquiera de las dos opciones?

$$\text{VALOR ACTUAL} = \text{COSTO LAPTOP} + \text{PAGO ANUAL} * \left(\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n * i} \right)$$

- a) ¿Qué debe hacer el consumidor si el tipo de interés es de 3% anual?

- ❖ Número de años: $n=3$
- ❖ Tasa de interés anual: $i=3\%$

Primero actualizamos los datos para determinar que opción nos conviene mediante la fórmula anterior:

PRIMERA OPCION:

$$\text{VALOR ACTUAL O1} = 1000 + (10 * 12) * \left(\frac{(1 + 0,03)^3 - 1}{(1 + 0,03)^3 * 0,03} \right)$$

$$\text{VALOR ACTUAL O1} = 1339.43 \text{ dolares}$$



SEGUNDA OPCION:

$$\text{VALOR ACTUAL O2} = 600 + (25 * 12) * \left(\frac{(1 + 0,03)^3 - 1}{(1 + 0,03)^3 * 0,03} \right)$$

$$\text{VALOR ACTUAL O2} = 1448,58 \text{ dolares}$$

→ **VALOR ACTUAL O1 < VALOR ACTUAL O2**

Por lo tanto nos conviene adquirir la opción 1 ya que obtendremos una menor cantidad total al final que pagar a una misma tasa de interés.

b) ¿Sí el tipo de interés es del 17% anual?

❖ **Número de años:** n=3

❖ **Tasa de interés anual:** i=17%

Primero actualizamos los datos para determinar que opción nos conviene mediante la fórmula anterior:

PRIMERA OPCION:

$$\text{VALOR ACTUAL O1} = 1000 + (10 * 12) * \left(\frac{(1 + 0,17)^3 - 1}{(1 + 0,17)^3 * 0,17} \right)$$

$$\text{VALOR ACTUAL O1} = 1265,15 \text{ dolares}$$

SEGUNDA OPCION:

$$\text{VALOR ACTUAL O2} = 600 + (25 * 12) * \left(\frac{(1 + 0,17)^3 - 1}{(1 + 0,17)^3 * 0,17} \right)$$

$$\text{VALOR ACTUAL O2} = 1262,88 \text{ dolares}$$

→ **VALOR ACTUAL O1 > VALOR ACTUAL O2**

Por lo tanto nos conviene adquirir la opción 2 ya que obtendremos una menor cantidad total al final que pagar a una misma tasa de interés.

c) ¿A qué tipo de interés le da lo mismo al consumidor cualquiera de las dos opciones?

Para encontrar el interés óptimo igualamos los valores actuales para ambas opciones.



VALOR ACTUAL O1 = VALOR ACTUAL O2

$$1000 + (10 * 12) * \left(\frac{(1+i)^3 - 1}{(1+i)^3 * i} \right) = 600 + (25 * 12) * \left(\frac{(1+i)^3 - 1}{(1+i)^3 * i} \right)$$

$$400 = (180) * \left(\frac{(1+i)^3 - 1}{(1+i)^3 * i} \right)$$

$$2.222 = \left(\frac{(1+i)^3 - 1}{(1+i)^3 * i} \right)$$

$$i = 16.6\%$$

Empleando la calculadora científica nos arroja una tasa de interés óptima de 0.166 aproximadamente.

4.2.3.2 Ejercicio N°01: Costo promedio ponderado de Capital (WACC)

Cálculo del WACC de un proyecto

Suponga que usted desea abrir una empresa dedicada a la venta de medicinas tradicionales y tiene la siguiente información sobre empresas comparables.

Empresa	Empresas comparables	
	Beta del capital propio	Deuda (%)
Noni Curativo S.A.C.	1.45	0.54
Uña de Gato S.R.L.	1.3	0.48
Sangre de Grado S.A.	1.5	0.52
Hierba Buena S.A.	1.25	0.55

El proyecto se va a financiar con un 35% de deuda y un 65% de capital propio. En el caso de la deuda, se van a emitir bonos de los que se espera un costo efectivo de 8% anual y una tasa impositiva de 28% anual. Por otra parte se sabe que los bonos del Tesoro tienen un rendimiento de 4% anual, mientras que se espera que el retorno de mercado sea de 14% anual.



¿Cuál es el WACC del proyecto?

1) Hallar las betas desapalancadas

Reordenando la ecuación de Hamada podemos hallar las betas desapalancadas de las empresas comparables:

$$\beta_v = \frac{\beta}{\left\{1 + (1 - T) \left(\frac{D}{E}\right)\right\}}$$

$$\beta_{\text{noni}} = \frac{1.45}{\left\{1 + (1 - 0.28) \left(\frac{0.54}{0.46}\right)\right\}} = 0.7858$$

$$\beta_{\text{uña de gato}} = \frac{1.30}{\left\{1 + (1 - 0.28) \left(\frac{0.48}{0.52}\right)\right\}} = 0.7810$$

$$\beta_{\text{sangre de grado}} = \frac{1.50}{\left\{1 + (1 - 0.28) \left(\frac{0.52}{0.48}\right)\right\}} = 0.8427$$

$$\beta_{\text{hierba buena}} = \frac{1.25}{\left\{1 + (1 - 0.28) \left(\frac{0.55}{0.45}\right)\right\}} = 0.6649$$

2) Cálculo de la beta desapalancada promedio de las cuatro empresas similares:

$$\beta_{\text{desapalancada promedio}} = \frac{0.7858 + 0.7810 + 0.8427 + 0.6649}{4} = 0.7686$$

3) Cálculo de la beta apalancada de acuerdo a la nueva estructura de capital:

$$\beta_{\text{apalancada}} = \beta_{\mu} \left\{1 + (1 - T) \left(\frac{D}{E}\right)\right\}$$

$$\beta_{\text{apalancada}} = 0.7686 \left\{1 + (1 - 0.28) \left(\frac{0.35}{0.65}\right)\right\} = 1.0666$$

4) Cálculo del COK apalancado mediante CAPM:

$$E_{(r_i)} = r_f + \beta(E_{(r_M)} - r_f)$$

$$E_{(r_i)} = 0.04 + 1.0666(0.14 - 0.04) = 0.1467$$

5) Cálculo del WACC del proyecto:

$$WACC = W_d K_d (1 - T) + W_p K_p + W_a K_a$$

$$WACC = 0.35 * 0.08(1 - 0.28) + 0.65 * 0.1467 = 11.55\%$$

El WACC del proyecto es 11.55%. Esta tasa es la que debemos emplear para descontar los flujos del mismo.

Ejercicio N°02: Costo de promedio ponderado de Capital

Alicorp S.A. desea determinar su costo de capital general. Gracias a una investigación reciente, reunió los siguientes datos. La empresa pertenece a la **categoría fiscal del 40 por ciento**.

Deuda: La empresa Alicorp S.A. tiene la posibilidad de obtener una cantidad ilimitada de deuda por medio de la venta de obligaciones a 10 años, con un valor nominal de S/.1,000 y que pagan un interés anual a una tasa de cupón del 10 por ciento. Para vender la emisión, la empresa necesita efectuar un descuento promedio de S/.30 por obligación y también debe pagar costos de flotación de S/.20 por obligación.

Acciones preferentes: La empresa podría vender sus acciones preferentes, que generan un dividendo anual del 11 por ciento, a su valor nominal por acción de S/.100. Se espera que el costo de la emisión y la venta de las acciones preferentes sean de S/.4 por acción. La empresa podría vender una cantidad ilimitada de acciones preferentes en estos términos.

Acciones comunes: Las acciones comunes de Alicorp S.A. Se venden actualmente en S/.80 cada una. La empresa espera pagar dividendos en efectivo de S/.6 por acción el próximo año. Sus dividendos crecen a una tasa anual del 6 por ciento y se espera que esta tasa se mantenga en el futuro. Alicorp S.A. debe reducir el precio en S/.4 cada una y espera que los costos de flotación asciendan a \$4 cada una. La empresa podría vender una cantidad ilimitada de nuevas acciones comunes en estos términos.



Utilidades retenidas: La empresa espera contar con S/.225, 000 de utilidades retenidas el año próximo. Una vez agotadas, la empresa utiliza las nuevas acciones comunes como la forma de financiamiento del capital contable en acciones comunes.

Calcular:

- a. Calcule el costo específico de cada fuente de financiamiento. (Redondee el resultado al 0.1 por ciento más próximo.)
- b. La empresa utiliza los pesos ponderados que presenta la tabla siguiente, basados en las proporciones meta de la estructura de capital para calcular su costo de capital promedio ponderado. (Redondee el resultado al 0.1 por ciento más próximo.)

Fuente de capital	Peso Ponderado %
Deuda de largo plazo	40
Acciones preferentes	15
Capital contable en acciones comunes	45
TOTAL	100

- (1) Calcule el único punto de ruptura relacionado con la situación financiera de la empresa. (Indicación: Este punto es el resultado del agotamiento de las utilidades retenidas de la empresa.)
 - (2) Determine el costo de capital promedio ponderado, relacionado con el nuevo financiamiento total por debajo del punto de ruptura calculado en el inciso (1).
 - (3) Calcule el costo de capital promedio ponderado, relacionado con el nuevo financiamiento total por arriba del punto de ruptura calculado en el inciso (1).
- c. Con los resultados obtenidos en el inciso b y la información registrada en la tabla siguiente sobre las oportunidades de inversión disponibles, trace el programa del costo de capital marginal ponderado (CCMP) y el programa de oportunidades de inversión (POI) de la empresa sobre la misma serie de ejes correspondientes al nuevo financiamiento o inversión total (eje x) y al costo de capital promedio ponderado y la TIR (eje y).



Tabla N° 03: Oportunidades de inversión

Oportunidad de inversión	Tasa interna de rendimiento(TIR)	Inversión inicial
A	11.2%	S/.100000
B	9.7	500000
C	12.9	150000
D	16.5	200000
E	11.8	450000
F	10.1	600000
G	10.5	300000

Solución:

a. Costos Específicos:

-Costo de la deuda:

Con calculadora financiera aplicar la siguiente formula:

$$P_0 = \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{C_n + P_n}{(1+r)^n}$$

Dónde:

P_0 = El precio de mercado de la obligación en cuestión al día de hoy.

C_i = Pagos por intereses (Cupones)

P_n = Precio de reembolso al final de su vida.

r = Rendimiento hasta el vencimiento.

$$P_0 = 1000 - 30 - 20 = 950$$

$$C_i = 1000 \times 0,1 = 100$$

$$P_n = 1000$$

$$r = ?$$

✓ Ahora por el método aproximado (k_i)

Formula:

$$k_i = \frac{I + \frac{N - M}{n}}{\frac{N + M}{2}}$$

Dónde:

➤ K_i = Indica el coste de las obligaciones.

➤ I = Es el valor del cupón.

- **N= El valor nominal del bono.**
- **M= El valor de mercado.**
- **n =El plazo de vida que le queda.**

Tenemos:

$K_i=?$

$I = 1000 \times 0.1 = 100$

$N = 1000$

$M = 1000 - 30 - 20 = 950$

$n = 10$ años

$$k_i = \frac{100 + \frac{1000 - 950}{10}}{\frac{1000 + 950}{2}} = 10.8\%$$

El coste real de las deudas (k'_i)

$$k'_i = k_i \times (1 - t)$$

Dato:

$t = 0.40$

$$k'_i = 10.8\% - (1 - 0.40) = 10.8\%$$

-Coste de acciones preferentes:

$$K_P = \frac{D_p}{M_p}$$

$D_p =$ Dividendo a pagar a la acción Preferente.
 $M_p =$ Precio de mercado.



Datos:

$$D_p = 0.11 \times S / 100 = S / 11$$

$$M_p = S / 100 - S / 4 \text{ costo de flotación} = S / 96$$

$$K_p = \frac{0.11 \times 100}{100 - 4} = 11.5\%$$

-Utilidades retenidas:

- Costo de las utilidades retenidas:

$$k_e = \frac{D_1}{P_0} + g$$

D_1 : Dividendo \rightarrow precio por cada acción. ---- S/6

P_0 = Precio actual de acciones hoy. ----- S/80

g = Tasa media de crecimiento anual ----- 6%

$$K_e = \frac{6}{80} + 0.06 = 13.5\%$$

-Ampliación de capital:

- Costo de las nuevas acciones comunes:

$$k_e = \frac{D_1}{P_0 - G} + g$$

D_1 : Dividendo \rightarrow precio por cada acción. ----- S/6

P_0 = Precio actual de acciones hoy. ----- S/80

G = Costes de emisión de una acción ordinaria. --- S/4 reducción y S/4 costes de flotación.

g = Tasa media de crecimiento anual ----- 6%

$$K_e = \frac{6}{80 - 8} + 0.06 = 14.3\%$$

b. Incisos:

1. Punto de Ruptura, PR.

$$PR_{\text{capital contable de accionistas comunes}} = \frac{CF_{\text{capital contable de accionistas comunes}}}{W_{\text{capital contable de accionistas comunes}}}$$

DATOS:

$$CF_{\text{capital contable de accionistas comunes}} = S/. 225000$$

$$W_{\text{capital contable de accionistas comunes}} = 45\%$$

$$PR_{\text{capital contable de accionistas comunes}} = \frac{225,000}{0.45} = S/. 500,000$$

2. CCPP del nuevo financiamiento total. <S/.500,000

Tabla N° 04 Costo ponderado de Capital

Fuente de capital	Valor(1)	Costo(2)	Costo ponderado (1)x(2)
Deuda de largo plazo	0.40	6.5%	2.6%
Acciones preferentes	0.15	11.5	1.7
Capital contable en acciones comunes	0.45	13.5	6.1
TOTAL	1.00		10.4%

Elaboración del autor

Costo de capital promedio ponderado=10.4%

CCPP del nuevo financiamiento total. > S/.500,000

Tabla N°05 Costo ponderado de Capital *1

Fuente de capital	Valor(1)	Costo(2)	Costo ponderado (1)x(2)
Deuda de largo plazo	0.40	6.5%Elabora	2.6%
Acciones preferentes	0.15	11.5	1.7
Capital contable en acciones comunes	0.45	14.3	6.4
TOTAL	1.00		10.7%

Elaboración del autor

Costo de capital promedio ponderado=10.7%

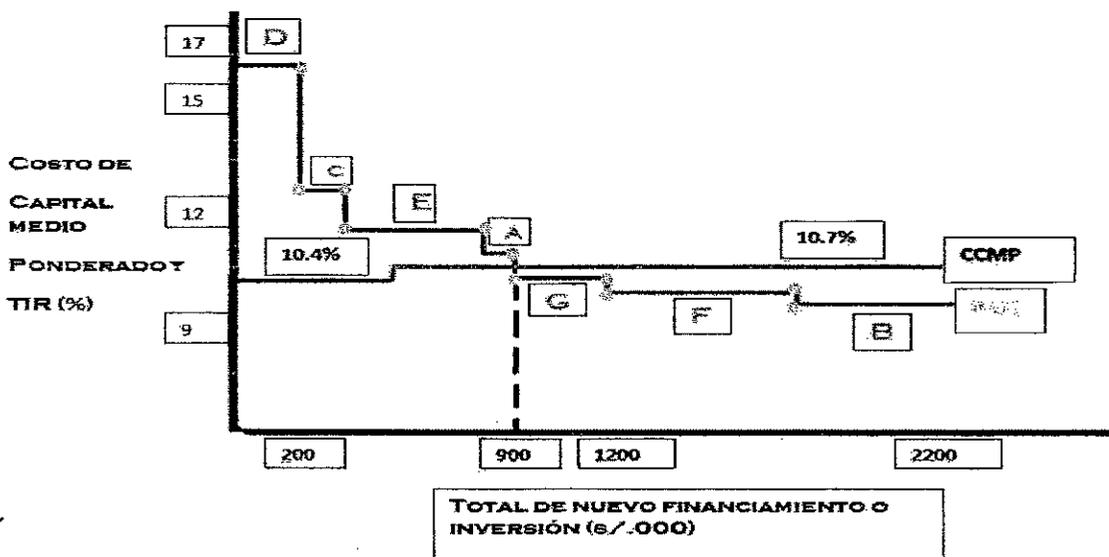
c. Datos del POI (Plan operativo institucional) para elaborar una gráfica:

Tabla N° 06 Rendimientos de Alternativas de Inversión

Oportunidad de inversión	TIR	Inversión inicial	inversión acumulada
D	16.5	200000	200000
C	12.9	150000	350000
E	11.8	450000	800000
A	11.2	100000	900000
G	10.5	300000	1200000
F	10.1	600000	1800000
B	9.7	500000	2300000

Elaboración del autor

Gráfico N° 17



Elaboración del autor

[Firma manuscrita]

4.3 UNIDAD III: FALLOS DE MERCADO: MONOPOLIOS Y OLIGOPOLIOS, EXTERNALIDADES; ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN; UTILIDAD ESPERADA, RIESGO E INCERTIDUMBRE

4.3.1 Ejercicio de Fallos de Mercado: Mercados Oligopolicos

Hay dos empresas cerveceras en Perú: **Backus** y **Ambev** con los siguientes datos:

Las funciones de demanda:

$$Q_B(P_B; P_{AV}) = 100 - P_B + 0.5P_{AV}$$

$$Q_{AV}(P_B; P_{AV}) = 50 + 0.25P_B - P_{AV}$$

Con los siguientes costos:

$$CT_B(Q_B) = 20Q_B \text{ y } CT_{AV}(Q_{AV}) = 20Q_{AV}$$

a.) Cual seria las funciones de reacción de cada empresa y sus respectivos precios, cantidades y beneficios.

b.) Que sucede si existe colusión entre las empresas.

SOLUCION

(a)

❖ Analicemos para la empresa Backus:

$$\pi_B(P_B; P_{AV}) = P_B \cdot Q_B - CT_B(Q_B)$$

$$= P_B (100 - P_B + 0.5P_{AV}) - 20(100 - P_B + 0.5P_{AV})$$

Condición de Primer orden (CP0)

$$\checkmark \frac{\partial \pi_B(P_B; P_{AV})}{\partial p_B} = 100 - 2P_B + 0.5P_{AV} + 20 = 0$$

$$\text{Despejamos: } P_B = \frac{120 + 0.5P_{AV}}{2}$$

FRB

❖ Analicemos para la empresa Ambev Perú:

$$\pi_{AV}(P_B; P_{AV}) = P_{AV} \cdot Q_{AV} - CT_{AV}(Q_{AV})$$

$$= P_{AV} (50 + 0.25P_B - P_{AV}) - 20(50 + 0.25P_B - P_{AV})$$

Condición de Primer orden (CP0)

$$\checkmark \frac{\partial \pi_{AV}(P_B; P_{AV})}{\partial p_{AV}} = 50 + 0.25P_B - 2P_{AV} + 20 = 0$$



Despejando: $PAV = \frac{70+0.25PB}{2}$

FRAV

✓ **Remplazando PAV en PB tenemos:**

$$PB = 60 + 0.25 (35 + 0.125 PB)$$

Resolviendo: $PB = 70.96$

Luego: $PAV = 35 + 0.125 (70.96)$

$$PAV = 43.87$$

Calculando las cantidades:

$$QB = 100 - PB + 0.5PAV$$

$$QAV = 50 + 0.25PB - PAV$$

$$QB = 100 - (70.96) + 0.5 (43.87)$$

$$QAV = 50 + 0.25 (70.96) - 43.87$$

$$QB = 50.98$$

$$QAV = 23.87$$

Calculo de beneficios:

$$\pi_B = PB * QB - CT_B(QB)$$

$$\pi_{AV} = PAV * QAV - CT_{AV}(QAV)$$

$$\pi_B = (70.96) * (50.98) - 20(50.98)$$

$$\pi_{AV} = (43.87) * (23.87) - 20(23.87)$$

$$\pi_B = 2 597.94$$

$$\pi_{AV} = 569.77$$

b.- ANALIZANDO CON COLUSION

Tenemos que: $\pi_T = \pi_B + \pi_{AV}$

$$\pi_T = PB (100 - PB + 0.5PAV) - 20(100 - PB + 0.5PAV) + PAV(50 + 0.25PB - PAV) - 20(50 + 0.25PB - PAV)$$

Condición de Primer orden (CP0)

$$\triangleright \frac{\partial \pi_T}{\partial p_B} = 100 - 2PB + 0.5PAV + 20 + 0.25PAV - 20(0.25) = 0 \dots \dots \dots (1)$$

$$\triangleright \frac{\partial \pi_T}{\partial p_{AV}} = 0.5 PB - 20(0.5) + 50 + 0.25PB - 2PAV + 20 = 0 \dots \dots \dots (2)$$

De las ecuaciones (1) y (2) tenemos:

$$115 - 2 PB + 0.75 PAV = 0$$

$$60 + 0.75PB - 2PAV = 0$$



Resolviendo:

$$PAV = 60.04 \quad \text{y} \quad PB = 80.01$$

Luego:

$$QB = 100 - PB + 0.5PAV$$

$$QAV = 50 + 0.25PB - PAV$$

$$QB = 100 - (80.01) + 0.5(60.04)$$

$$QAV = 50 + 0.25(80.01) - (60.04)$$

$$QB = 50.01$$

$$QAV = 9.96$$

Beneficios:

$$\pi_B = PB \times QB - CT_B(QB)$$

$$\pi_{AV} = PAV \times QAV - CT_{AV}(QAV)$$

$$\pi_B = (80.01) \times (50.01) - 20(50.01)$$

$$\pi_{AV} = (60.04) \times (9.96) - 20(9.96)$$

$$\pi_B = 3\,001.10$$

$$\pi_{AV} = 398.79$$

Tabla N° 07 Monopolio-Colusion

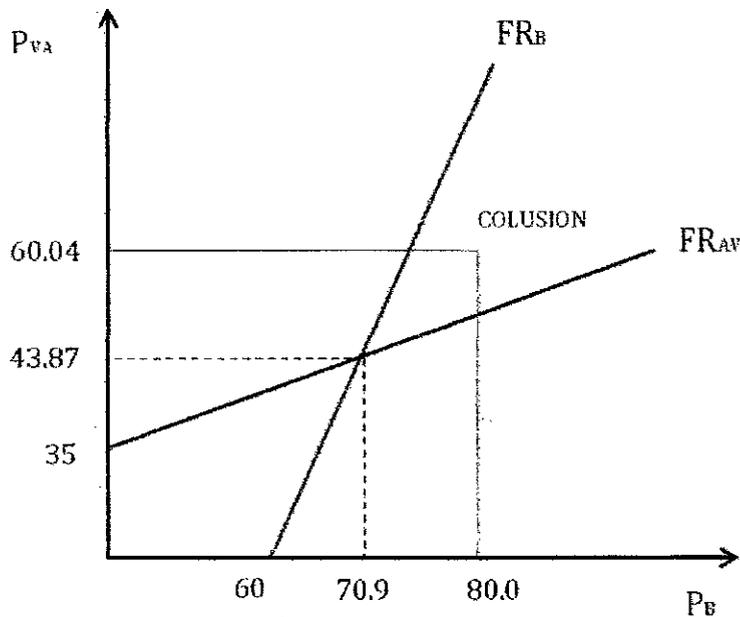
	SIN COLUSION	CON COLUSION
PB	70.96	80.01
PAV	43.87	60.04
QB	50.98	50.01
QAV	23.87	9.96
π_B	2 597.94	3 001.10
π_{AV}	569.77	398.79

Elaboración del autor



En el grafico N°18, se presentan los resultados obtenidos en los casos de solución d oligopolio, cuando hay colusión de la empresas y cuando no exista colusión

Gráfico N°18



Elaboración del autor

4.3.2 EJERCICIOS DE EXTERNALIDADES

Ejercicio N° 01

En un mercado de limpieza en seco, la función de demanda inversa de mercado viene dado por: $P = 100 - q$, y el coste privado marginal de producción de todas las empresas de limpieza en seco considerados en su conjunto viene dado por $CMG = 10 + q$.

Por último, la contaminación generada por el proceso de limpieza en seco provoca daños externos que vienen dados por la curva de coste externo marginal ($CexMG = q$)

Determine:

- a.) El nivel de producción y precio de la limpieza en seco, suponiendo que se produce en situaciones competitivas y sin regulación.

- b.) Halle el precio y la producción de limpieza en seco socialmente eficientes.
 c) Calcule la Producción y precio en condiciones monopólicas sin regulación:

SOLUCIÓN

Función de demanda inversa : $P = 100 - q$

Costo marginal privado : $CMg = 10 + q$

Costo externo marginal : $CeMg = q$



$$CMgS = 10 + 2q$$

- a) Nivel de producción y precio en situaciones competitivas y sin regulación:

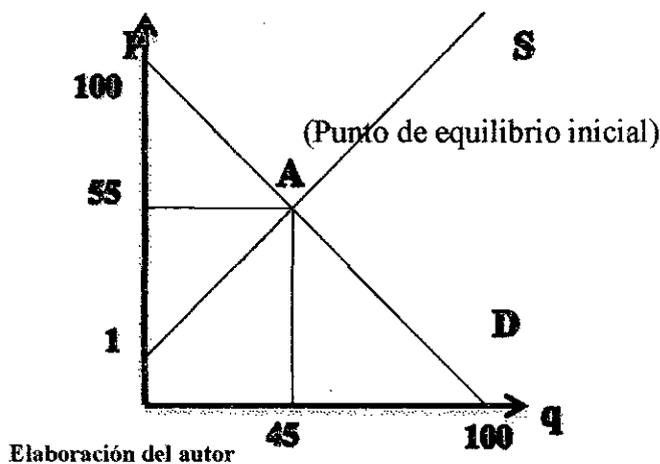
$$P = CMg$$

$$100 - q = 10 + q$$

$$90 = 2q \rightarrow q = 45 \quad \rightarrow \quad P = 100 - 45 \quad \rightarrow P = 55$$

∴ Para un nivel de $q = 45$ unidades se requerirá un precio de 55.

Gráfico N° 19



- b) Precio y producción socialmente eficientes:

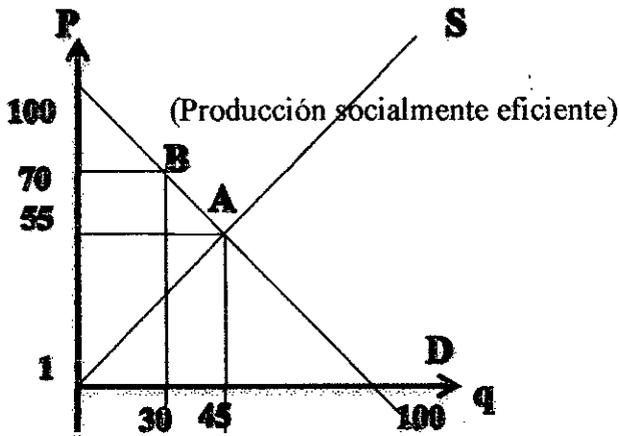
$$BMg = CMg S$$

$$100 - q = 10 + 2q$$

$$90 = 3q \rightarrow q = 30 \quad \rightarrow \quad P = 100 - 30 \quad \rightarrow P = 70$$

∴ El precio y la producción de limpieza en seco socialmente eficientes son 70 y 30 respectivamente.

Gráfico N°20



Elaboración del autor

c) Producción y precio en condiciones monopolísticas sin regulación:

$$IMg = CMg$$

$$IT = P \times Q$$

$$IT = (100 - q) \times q$$

$$IT = 100q - q^2$$

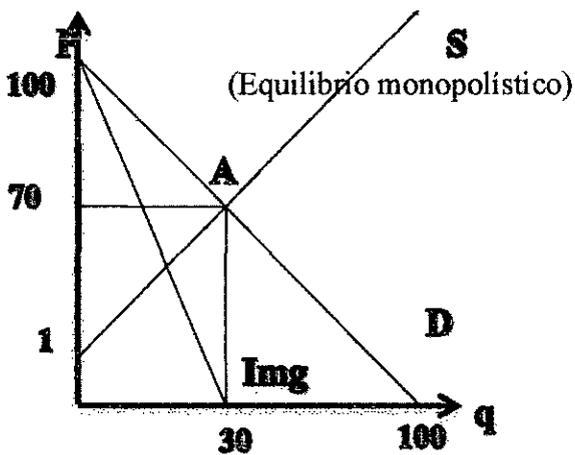
$$IMg = 100 - 2q \text{ y } CMg = 10 + q$$

$$100 - 2q = 10 + q$$

$$90 = 3q$$

$$q = 30 \rightarrow P = 70$$

Gráfico N°21



Elaboración del autor

Alcarral

Ejercicio N° 02 de Externalidades

Una tienda de ropa y una joyería están situadas en el mismo centro comercial una junto a la otra. La tienda de ropa gasta x_1 euros en publicidad, mientras que la joyería emplea x_2 euros en el mismo concepto. Los beneficios totales netos en función del gasto en publicidad de cada tienda son respectivamente:

$$\pi_1(x_1, x_2) = (60 + x_2)x_1 - 2(x_1)^2$$

$$\pi_2(x_1, x_2) = (105 + x_1)x_2 - 2(x_2)^2$$

Con esta información determine lo siguiente:

- Describir que tipo de externalidad se produce entre ambas tiendas y justificarlo económicamente.
- Hallar el equilibrio descentralizado cuando cada tienda decide unilateralmente cuánto dedica a publicidad.
- Estudiar si la solución anterior es eficiente.
- Supongamos que la dueña de la tienda de ropa conoce la función de beneficios de la joyería y que elige primero su gasto de publicidad, de modo que la joyería es seguidora en la selección en la acción de gasto. Halla el equilibrio en este caso.

SOLUCIÓN:

- a) *Describir qué tipo de externalidad se produce entre ambas tiendas y justificarlo económicamente.*

La variable de decisión en este problema es el gasto en publicidad que ambas tiendas eligen. Pueden observarse que el beneficio de cada empresa depende positivamente del gasto en publicidad de la otra empresa. En concreto, la derivada de la función de beneficios de la primera empresa, $\pi_1(x_1, x_2)$ respecto a la cantidad de publicidad de la segunda empresa, x_2 es exactamente x_1 . Tal valor toma obviamente, valores positivos. Un análisis similar puede ser hecho para la empresa 2. Por tanto, entre ellas se producen externalidades positivas.



Las explicaciones económicas son sencillas. El hecho de que una tienda aumente su gasto en publicidad significará, probablemente, la venida de más clientes a la tienda. Dado que ambas tiendas están una junto a la otra, el hecho de atraer clientes a una de ellas significará también un aumento de la clientela en la tienda vecina, ya que las personas que acudan a la primera tienda (o algunas de ellas al menos) pasarán y visitarán la otra tienda. Esta situación se ve especialmente acentuada por el hecho de que los productos que ambas tiendas venden son parcialmente complementarios.

b) *Hallar el equilibrio descentralizado cuando cada tienda decide unilateralmente cuánto dedica a publicidad. (equilibrio de Nash)*

La tienda 1 maximiza respecto a x_1 su propia función de beneficios, esto es,
 $(60 + x_2)x_1 - 2(x_1)^2$

La condición de primer orden puede expresarse como:

$$(60 + x_2) - 4x_1 = 0$$

De esta expresión podemos obtener la cantidad óptima de publicidad que decidirá la tienda 1, que dependerá de la cantidad decidida por la empresa 2.

$$x_1(x_2) = \frac{60 + x_2}{4}$$

La tienda 2 maximiza respecto a x_2 la función

$$\pi_2(x_1, x_2) = (105 + x_1)x_2 - 2(x_2)^2$$

De la condición de primer orden,

$$(105 + x_1) - 4x_2 = 0$$

Contenemos la siguiente expresión que relaciona el gasto óptimo de la empresa 2 en publicidad con el gasto de la empresa 1 en publicidad,

$$x_2(x_1) = \frac{105 + x_1}{4}$$

Ambas empresas tomarán la decisión óptima en función del gasto de la otra empresa, y por tanto, las dos ecuaciones obtenidas con anterioridad se deben satisfacer.

$$x_1(x_2) = \frac{60 + x_2}{4}$$

$$x_2(x_1) = \frac{105 + x_1}{4}$$

La solución a este sistema de ecuaciones resulta ser $x_1 = 23$ y $x_2 = 32$

c) *Estudiar si la solución anterior es eficiente.*

Toda solución eficiente puede entenderse como una redistribución monetaria entre las empresas desde esta posición. Pero el gasto en publicidad debe coincidir. La función de beneficios conjunta es:

$$\begin{aligned} \pi_1(x_1, x_2) + \pi_2(x_1, x_2) = \\ (60 + x_2)x_1 - 2(x_1)^2 + (105 + x_1)x_2 - 2(x_2)^2 \end{aligned}$$

Y las variables de decisión son ahora x_1 y x_2 . Las condiciones de primer orden son:

$$(60 - x_2) - 4x_1 + x_2 = 0$$

$$x_1 + (105 + x_1) - 4x_2 = 0$$

La solución de estas dos ecuaciones con dos incógnitas es $x_1 = 37,5$ y $x_2 = 45$. Como se trata de una externalidad positiva las tiendas subinvierten cuando toman las decisiones de forma descentralizada.

d) *Supongamos que la dueña de la tienda de ropa conoce la función de beneficios de la joyería y que elige primero su gasto de publicidad, de modo que la joyería es seguidora en la selección en la acción de gasto. Halla el equilibrio en este caso.*

La tienda de ropa elegirá su gasto sabiendo que la joyería reaccionara de forma óptima. Dada la función de beneficios, una vez la tienda de ropa ha decidido gastar x_1 , la otra tienda gastará

$$x_2(x_1) = \frac{105 + x_1}{4}$$

La tienda de ropa maximiza su propio beneficio, decidiendo que cantidad x_1 es la óptima, y sabiendo que x_2 responderá según la condición

$$x_2 = \frac{105 + x_1}{4}$$

Dicho de otro modo, la tienda de ropa maximiza la función

$$\left(60 + \frac{105 + x_1}{4}\right)x_1 - 2(x_2)^2$$

$$= \frac{345}{4}x_1 - \frac{7}{4}(x_1)^2$$

La condición de primer orden es $345 - 14x_1 = 0$ de donde $x_1 = 24,6$ y $x_2 = 32,4$. Se puede observar que se gasta más que en Nash pero menos que en la solución eficiente

4.3.3 EJERCICIOS DE UTILIDAD ESPERADA

Ejercicio N°01

Un agente dispone de 100 u.m. de riqueza y puede apostar 50 u.m. en el siguiente juego: si escoge una carta y sale picas pierde las 50 u.m. y si sale una carta de otro palo gana 20 u.m.

- Determine la decisión del agente si su función de utilidad es $u(c) = \ln c$.
- Calcule el valor cierto del consumo que le resulta indiferente respecto a la situación con incertidumbre.

Solución:

Si sale picas pierde los 50 \rightarrow Obtiene $(100-50) = 50$ u.m.

Agente

Si sale "otro palo" gana 20 \rightarrow Obtiene $(100 + 20) = 120$ u.m.

- Determine la decisión del agente si su función de utilidad es $u(c) = \ln c$.

Llamemos ρ a la probabilidad de perder ($\rho = 1/4$). Por lo tanto $(1 - \rho = 3/4)$ será la probabilidad de ganar. Aunque el valor esperado no es la función que debe considerarse para averiguar qué decisión tomará este agente, vamos a calcularlo para las dos opciones que tiene: $a_1 =$ no jugar y $a_2 =$ jugar.



$$VE(\text{consumo no jugar}) = 100 \text{ u. m.}$$

$$VE(\text{consumo jugar}) = \frac{1}{4}(100 - 50) + \frac{3}{4}(100 + 20) = 102.5 \text{ u. m.}$$

Si atendiéramos a la comparación del valor esperado, el agente debería elegir jugar. Sin embargo, si calculamos la utilidad esperada en cada una de las dos acciones, el resultado es diferente.

$$u(c) = \ln c \rightarrow u'(c) = \frac{1}{c} > 0 \rightarrow u''(c) = -\frac{1}{c^2} < 0 \rightarrow \text{Aversión al riesgo.}$$

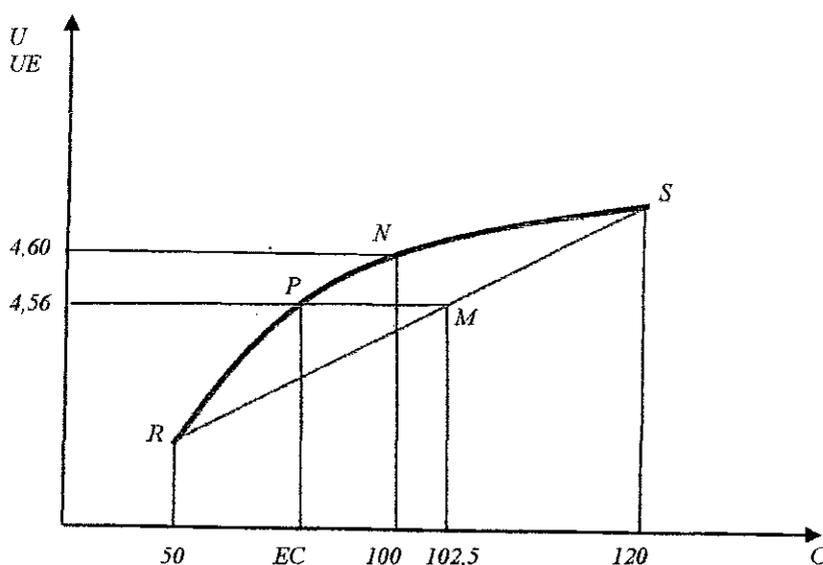
$$U(\text{consumo no jugar}) = U(100) = \ln 100 = 4,605$$

$$UE(\text{consumo jugar}) = \frac{1}{4}U(50) + \frac{3}{4}U(120) = \frac{1}{4}\ln 50 + \frac{3}{4}\ln 120 = 4,568$$

$U(\text{consumo no jugar}) = 4,605 > UE(\text{consumo pagar}) = 4,568 \rightarrow$ El individuo averso elige no jugar.

Como podemos observar, es la utilidad esperada (que recoge la actitud frente al riesgo de un individuo) y no el valor esperado, la función que debe considerarse a la hora de analizar qué decisión tomará un agente en condiciones de incertidumbre.

Gráfico N°22



Elaboración del autor.

[Firma manuscrita]

- b) Calcule el valor cierto del consumo que le resulta indiferente respecto a la situación con incertidumbre.

El valor cierto del consumo que le resulta indiferente al agente respecto de la situación con incertidumbre es el equivalente certeza.

$$U(EC) = UE \left(\begin{array}{c} \text{consumo} \\ \text{jugar} \end{array} \right)$$
$$\ln EC = 4,568 \rightarrow EC = 96,351$$

La interpretación del equivalente certeza es la siguiente: el agente se muestra indiferente entre tener un valor cierto de consumo igual a 96,351 u.m. que obtener con riesgo un valor esperado del consumo de 102,5 u.m. De otra forma: el agente está dispuesto a renunciar como máximo a 9,149 u.m. ($102,5 - 96,351$) con tal de eludir el riesgo. Ésta es la llamada prima de riesgo, es decir, la máxima cantidad que el agente adverso al riesgo está dispuesto a pagar con tal de no correr el riesgo.

Ejercicio N°02 Preferencia y Utilidad Esperada

Las preferencias de un individuo sobre la riqueza, W , vienen representadas por la función de utilidad $U(w) = \ln(w)$. Dispone de una renta de 8,000 Euros, y compra una obra de arte a un joven y prometedor pintor por 6,000 Euros. Su asesor financiero le recomienda que asegure dicha obra de arte, ya que según un informe de la dirección general de patrimonio, la probabilidad de robo de obras de arte en España ha aumentado alarmantemente hasta el 25%.

Existen dos compañías especializadas en seguros de obras de arte:

- i) La compañía Segart ofrece seguros con primas del 20%, pero solo asegura el 80%, del precio de la obra.
- ii) La compañía Maffre, que está llevando a cabo una campaña de captación de clientes, ofrece seguros completos a una prima del 28%.
 - a) Analice el plan de consumo contingente del consumidor (decisiones y estado del mundo)
 - b) Determine si el individuo asegurara la obra de arte, y en este caso, con qué compañía de seguro lo hará.



SOLUCION:

1) DATOS:

- FUNCION DE UTILIDAD: $U(w) = \ln(w)$
- RENTA: $w = 8000$ euros
- COMPRA UNA OBRA DE ARTE: $x = 6000$ euros
- PROBABILIDAD DE ROBO: $P(\text{robo}) = 25\%$
- PROBABILIDAD DE NO ROBO: $P(\text{robo}) = 75\%$
- **COMPAÑÍA SEGART:** OFRECE SEGUROS CON PRIMAS DEL 20%, PERO SI LO ASEGURA EL 80% DEL PRECIO DE LA OBRA
- **COMPAÑÍA MAFFRE:** OFRECE SEGUROS COMLETOS A UNA PRIMA DEL 28%

COMPAÑÍA SEGART:

- ✓ COMPRA: 6000
- ✓ SEGUROS: $20\% * 80\% * 6000 = 960$
- ✓ RIQUEZA: 8000

25% ROBAN	$X1 = W - X - S$	$X1 = 8000 - 6000 - 0 = 2000$
Xf 75% NO ROBAN	$X2 = W - X - S$	$X2 = 8000 - 6000 - 960 = 1040$

VALOR MEDIO:

$$\bar{X} = 0.25 * 2000 + 0.75 * 1040 = 1280$$

UTILIDAD ESPERADA:

$$U(E) = 0.25 * \ln(2000) + 0.75 * \ln(1040) = 7.11$$

EQUIVALENTE CIERTO:

$$\sqrt{E} = 7.11 \rightarrow E = 50.55$$

COMPAÑÍA MAFFRE:

- ✓ COMPRA: 6000
- ✓ SEGUROS: $28\% * 6000 = 1680$
- ✓ RIQUEZA: 8000

25% ROBAN	$X1 = W - X - S$	$X1 = 8000 - 6000 - 0 = 2000$
Xf 75% NO ROBAN	$X2 = W - X - S$	$X2 = 8000 - 6000 - 1680 = 320$



VALOR MEDIO:

$$\bar{X} = 0.25 * 2000 + 0.75 * 320 = 740$$

UTILIDAD ESPERADA:

$$U(E) = 0.25 * \ln(2000) + 0.75 * \ln(320) = 6.22$$

EQUIVALENTE CIERTO:

$$\sqrt{E} = 6.22 \rightarrow E = 38.69$$

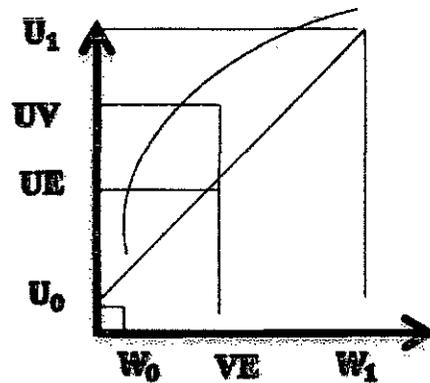
FUNCION DE UTILIDAD:

$U(w) = \ln(w)$, Derivando la función de utilidad:

$U'(w) = \frac{1}{x} \rightarrow U'(w) > 0$, Derivando nuevamente, obtenemos:

$$U''(w) = -\frac{1}{x^2} \rightarrow U''(w) < 0$$

Gráfico N ° 23 Función de Utilidad:



Elaboración de autor

a)

$$UE > UEV$$

$$U'(w) > 0$$

$$U''(w) < 0$$

Apreciamos que el comprador es **ADVERSO AL RIESGO**, por que el individuo cuenta con preferencias en contra de comprar, ya que su utilidad es decreciente y no ve aceptable sacrificar dinero por la posibilidad de ganar más.

b)

	SEGARTT	MAFFRE
VE	12.80	7.40
UE	7.11	6.22
E	50.55	38.69
UVE	7.15	6.60

Podemos apreciar que SEGARRT presenta mayor equivalente cierto a comparación de MAFFRE por lo tanto se trabajara con SEGARTT ya que le genera mayor protección con respecto a su nivel de inversión generando mejores utilidades y un menor grado de robo.

4.3.4 EJERCICIOS, BAJO CONDICIONES DE RIESGO E INCERTIDUMBRE

Ejercicio N°01

- 1) Explique de manera analítica, si los siguientes problemas son debido al riesgo moral o a la selección adversa.
- a) Ausencia de seguro privado contra el desempleo
 - b) La creencia de los consumidores que los bajos precios están asociados con la baja calidad
 - c) Una reducción negativa entre el precio del seguro y los beneficios de la compañía de seguros.

Definiciones previas:

RIESGO MORAL.- Acción oculta se da cuando existe un mercado con información asimétrica; es decir, no todos conocemos, en este caso sólo el agente podrá realizar operaciones en base a sus acciones económicas o financieras, para lo cual éste agente puede influir a que dicha decisión se cumpla a comparación de los demás que no tienen un control sobre dichas acciones.

SELECCIÓN ADVERSA.- Información oculta, se da cuando un individuo conoce el comportamiento de alguna situación económica y hace uso de esta, sacando provecho de que los demás miembros o agentes no conocen esta falla o información incompleta.



a) Ausencia de Seguro Privado contra el Desempleo

Riesgo Moral.- Ya que existe un agente que controla las decisiones de la corporación en base al seguro, y no importa si eres empleado o desempleado, el sistema trabaja con acciones ocultas, es decir, el agente con información necesaria puede influir en que se den acontecimientos a pesar de que muchos no cuenten con la información necesaria, ya que el único que sabe el contenido de las operaciones es este mismo.

b) La creencia de los consumidores que los bajos precios están asociados con la baja calidad

Riesgo Moral.- Ya que existen en el mercado diferentes bienes y servicios. Productos que sólo los productores o empresarios de diferentes compañías saben cómo se fabricó, es decir los consumidores como no saben nada no compran productos de bajos precios, porque según estos son de baja calidad (en teoría), y prefieren consumir productos con precios altos porque creen que son de buena calidad, más no sabemos, o no tenemos información de las acciones ocultas que pueden tener los agentes empresariales, porque en muchos casos existen los productos de alto precio pero de baja calidad, solo el empresario sabe la composición de dichos productos.

c) Una reducción negativa entre el precio del seguro y los beneficios de la compañía de seguros

Selección adversa.- Ya que existe una relación o falta de información por parte de las personas que piden un seguro o que se atienden en hospitales, en sí los médicos no pueden saber con exactitud qué es lo que realmente tienen estos pacientes porque son demasiados y estudiarlos conlleva a mayores costos; pero nunca dicen con certeza que enfermedad tienen para de esa manera ver en sí un beneficio alguno, por eso que como los precios de seguros son costosos y altos, se tiende a reducir a un precio bajo para los asegurados ante tanta falta de información.

Tanto la ausencia de seguros privados contra el desempleo y la creencia de los consumidores que los bajos precios están asociados con la baja calidad, persiguen el problema de riesgo moral; es decir, acciones ocultas que solo un agente es capaz de controlar a su manera el sistema económico porque los demás no tienen acceso a esas acciones y hace las decisiones conforme a su voluntad, provocando acontecimientos a su



favor. En cambio, una reducción negativa entre el precio del seguro y los beneficios de la compañía de seguros persigue el problema de selección adversa, o sea, información oculta, por lo cual no se puede llegar a un consenso contra todas las personas que demandan un seguro y el agente informado toma decisiones para sacar provecho. Es por eso que el Estado debe intervenir para regular la economía, estableciendo leyes y normas que de ser infringidas opten por un costo, multa o sanción porque de lo contrario nuestra sociedad sería un caos.

Ejercicio N° 02

En un entorno de incertidumbre, un individuo tiene una renta de 100 euros. Se le plantea la posibilidad de jugar y comprar un sobre cuyo precio es de 50 euros; dentro del sobre puede no haber nada o puede haber un billete de 100 euros. Se pide analizar y representar gráficamente la elección del consumidor suponiendo que su función de utilidad es

- a) $U(M) = \ln(M)$
- b) $U(M) = 2M$
- c) $U(M) = M^2$

SOLUCIÓN

$$VE = \sum p_i * r_i = 0,5 * 150 + 0,5 * 50 = 100$$

a. $U(M) = \ln(M)$

$$UE(jugar) = \sum p_i * U(r_i) = 0,5 * \ln(50) = 4,461$$

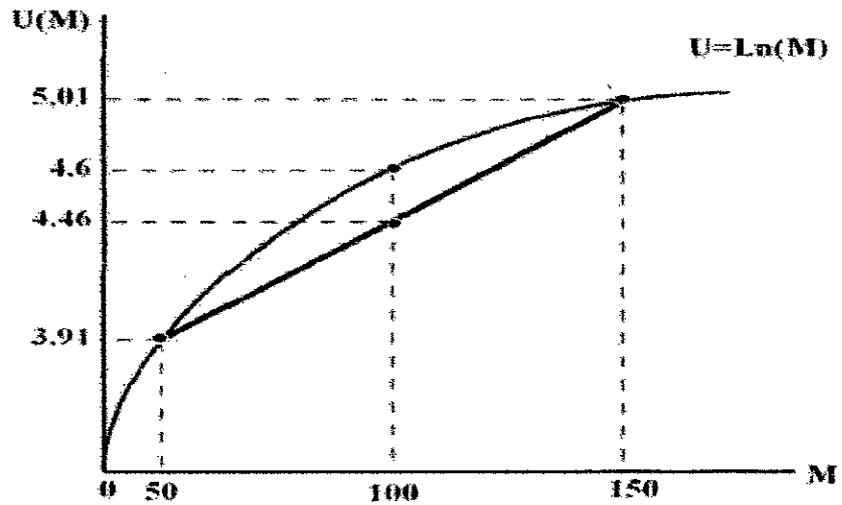
$$\begin{aligned}
 UVE(no\ jugar) &= \sum p_i * r_i = \ln((0,5 * 150) + (0,5 * 50)) = \ln(100) \\
 &= 4,605
 \end{aligned}$$

La $UVE > UE$ (4,605 > 4,461) ➡

El individuo tiene aversión al riesgo y no jugará. Prefiere obtener utilidad riqueza segura a participar en el juego.



Gráfico N° 24



Elaboración del autor

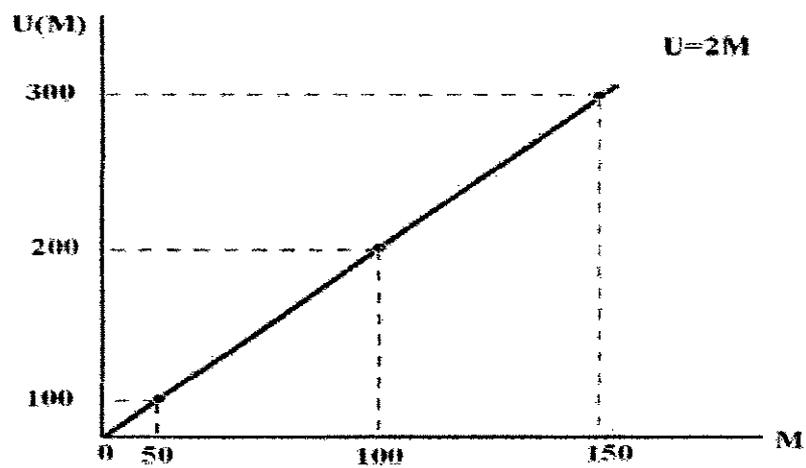
b. $U(M) = 2M$

$$UE(jugar) = \sum p_i * U(r_i) = 0,5 * 2(150) + 0,5 * 2(50) = 200$$

$$UVE(no jugar) = U \sum p_i * r_i = 2((0,5 * 150) + (0,5 * 50)) = 2(100) = 200$$

La $UVE = UE$: El individuo es neutral al riesgo le es indiferente jugar o no.

Gráfico N° 25



Elaboración del autor

[Firma manuscrita]

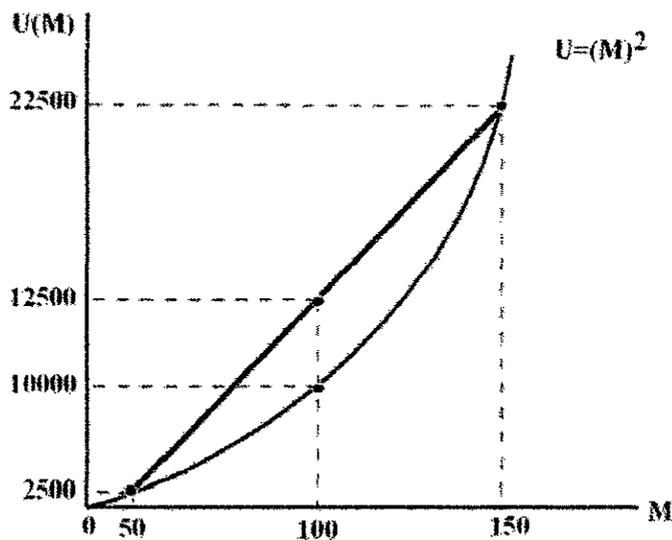
c. $U(M) = M^2$

$$UE(jugar) = \sum p_i * U(r_i) = 0,5 * (105)^2 + 0,5 * 2(50)^2 = 12500$$

$$UVE(no jugar) = U(\sum p_i * r_i) = [(0,5 * 150) + (0,5 * 50)]^2 = 100^2 = 10000$$

La $UVE < UE$ ($10000 < 12500$) : el individuo tiene preferencia por el riesgo y jugará. Prefiere riqueza incierta a una segura.

Gráfico N°26



Elaboración del autor

4.3.5 EJERCICIO DE ECONOMÍA Y DERECHO

¿Cómo se calcula el finiquito o compensación laboral?

Un trabajador cesa voluntariamente en el trabajo el 4 de octubre de 2002 (ha trabajado por tanto en el año 2002 durante 274 días).

Sus retribuciones son:

- Salario Base: 751,27 euros
- Plus convenio: 132,22 euros
- Antigüedad: 108,18 euros
- Tiene derecho a dos pagas extraordinarias de 859,45 euros
- El trabajador ha disfrutado durante 2002 de 7 días de vacaciones

El finiquito es el recibo por el que trabajador y el empresario dan por terminada la relación laboral liquidando todas las obligaciones pendientes.

El trabajador tendrá derecho a percibir en el finiquito la parte de salario que le corresponda, por los días trabajados en el mes en que se produjo el cese, una compensación económica por el periodo de vacaciones no disfrutadas, y la parte proporcional de pagas extras.

1. El salario del mes en curso (octubre)

El finiquito incluirá el salario que corresponde al trabajador por los días del mes de octubre trabajados. Para lo cual partiremos del salario mensual para obtener el salario diario y multiplicar éste por los días trabajados.

El salario mensual estará constituido por la suma del salario base más los complementos salariales:

$$\text{Salario Base} + \text{Antigüedad} + \text{Plus convenios} = 751,27 + 108,18 + 132,22 = 991,67 \text{ euros / mes}$$

El salario diario se calculará dividiendo el mensual entre 30

$$991,67 / 30 = 33,06 \text{ euros / día}$$

El trabajador en el mes de octubre trabajó únicamente 4 días por lo que el salario que le corresponde es el siguiente:

$$33,06 \times 4 = \mathbf{132,22 \text{ euros}}$$

2. Vacaciones

El trabajador deberá percibir una compensación económica por la parte de vacaciones que no hubiera disfrutado.

El periodo de vacaciones a que el trabajador tendrá derecho dependerá de los días trabajados ese año, calculándose conforme a una regla de tres:

Por 360 días (1 año) el trabajador tendrá derecho a 30 días de vacaciones

Por 274 días el trabajador tendrá derecho a X días de vacaciones

$$X = \frac{30 \times 274}{360} = 23 \text{ días de vacaciones}$$

Pero el trabajador ya ha disfrutado de 7 días, que deberán descontarse:

$$23 - 7 = 16 \text{ días le restan por disfrutar}$$

Para hallar la compensación económica multiplicaremos el número de días de vacaciones que no ha disfrutado por el salario diario:



16 días x 33,06 euros / día = **528,96** euros tiene derecho a percibir el trabajador por vacaciones

3. Pagas extras

El trabajador tendrá también derecho a las pagas extraordinarias que le corresponderían en el año 2002, calculándose en función del tiempo trabajado.

Las pagas extras son por regla general dos:

La paga de navidad se devenga el 1-1-2012

La paga de verano se devenga el 1-7-2012.

Para la determinación de su cuantía se divide cada una de las pagas entre 360:

$$\frac{859,45}{\text{día } 360} = 2,39 \text{ euros /}$$

El resultado se multiplica por los días transcurridos desde que se devengaron las pagas hasta el día del cese:

Desde el 1-1-2002 han transcurrido 274 días $274 \times 2,39 = 654,14$ euros de la paga de navidad

Desde el 1-7-2000 han transcurrido 94 días $94 \times 2,39 = 224,66$ euros de la paga de verano

El trabajador tendrá derecho a percibir en concepto de pagas extras.

$654,14 + 224,66 = 878,80$ euros

4. En total el trabajador percibirá en el finiquito la suma de los tres conceptos:

Salario octubre + vacaciones + pagas extras = $132,22 + 528,96 + 878,80 =$

1.539,98 euros

¿COMO SE CALCULA LA PRESTACION POR DESEMPLEO?

Supongamos un trabajador, con dos hijos a cargo, que cesa en su actividad laboral por finalización de un contrato de obra, el día 30 de enero de 2002, habiendo cotizado 1.085 días desde la última vez que percibió la prestación por desempleo, el día 31 de noviembre de 1998. Solicita la prestación por desempleo el 10 de febrero de 2002.

El trabajador cumple los requisitos para tener derecho a la prestación por desempleo:

- Se halla en situación legal de desempleo (extinción del contrato motivada por la finalización del mismo).



- Supera el periodo mínimo de cotización exigido: más de 360 días dentro de los seis años anteriores al hecho causante. El trabajador acredita 1.085 días de cotización.
- Ha presentado la solicitud dentro del plazo de quince días siguiente a la situación legal de desempleo.
- Ha firmado el compromiso de Actividad (disponibilidad para buscar activamente empleo y aceptar colocación adecuada).

La duración de la prestación oscila entre 120 días y 720 días en función del periodo cotizado

- El trabajador acredita 1.085 días de cotización por lo que le corresponde una prestación de 360 días. (12 meses a partir de febrero, incluido éste).
- La base reguladora de la prestación por desempleo se calculará dividiendo las cotizaciones efectuadas por desempleo en los 180 días anteriores a la situación legal de desempleo entre 180. Para el cálculo de la base reguladora se excluirá la retribución por horas extraordinarias.

La suma de las bases de cotización por desempleo del trabajador de los 180 días anteriores al hecho causante es de 5.108,60 pts. Luego la base reguladora será

$$BR = \frac{\text{Suma de bases de cotización}}{180} = 28,38 \text{ euros / día}$$

La cuantía de la prestación será:

- ✓ Durante los primeros 180 días (6 meses), el trabajador tiene derecho a percibir el 70 por 100 de la base reguladora:

70% de 28,38 = 19,87 euros/día

La cuantía mensual será: 19,87 x 30 = **596,10 euros / mes**

- ✓ El resto de los días será del 60 por ciento de la base reguladora:

60% de 28,38 = 17,03 euros / día

La cuantía mensual será: 17,03 x 30 = **510,84 euros / mes**

La prestación deberá estar dentro de determinados límites:

- ✓ La cuantía de la prestación no podrá ser inferior:



Si el trabajador tiene hijos a cargo, al salario mínimo interprofesional incluida la parte proporcional de las pagas extraordinarias (Para el año 2.002: **515,90 euros**).

Si no tiene hijos a cargo al 75% del salario mínimo interprofesional (Para el año 2.002: **386,93 euros**)

✓ La cuantía de la prestación no podrá ser superior:

Para un trabajador con dos hijos a cargo, al 220% del salario mínimo interprofesional. (Para el año 2002: **1.134,98 euros**)

Para un trabajador con un hijo a cargo, al 195% del salario mínimo interprofesional. (Para el año 2.002: **1.006,01 euros**)

Si no tiene hijos a cargo, al 170% del salario mínimo interprofesional. (Para el año 2.002: **877,03 euros**)

El trabajador tiene dos hijos a cargo, luego la prestación (**596,10 y 510,84**) se haya dentro de los límites máximo establecidos: entre **515,90** y **1134,98** euros.

Sin embargo, durante los segundo seis meses de percepción de la prestación, ésta no llega (510,84) a la mínima para un trabajador con dos hijos a cargo, esto es, **515,90** euros por lo que la cuantía de la prestación será esta última.

4.3.6 EJERCICIOS DE ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN

Ejercicio N°01

Un banco tiene unos fondos de 1000 euros y dos maneras de invertirlos:

- Bonos del Estado al 3% ; ó
- prestarlos a una PYME al 5%.

El problema con los préstamos es que a veces no se devuelven (los bonos, por el contrario, son totalmente seguros). Inicialmente, el banco estima en un 1% la tasa de morosidad. Suponemos que el banco no tiene costes, con lo cual su beneficio final coincide con los intereses obtenidos con la inversión (para el caso en el que el préstamo no se devuelve, no obstante, el banco incurre en unas pérdidas iguales al importe del préstamo). El banco realizará aquella inversión con mayor beneficio esperado. Responda razonadamente:



SOLUCION

a) **¿Qué hará el banco: Invertir los 1000 € en (i) bonos o (ii) en el préstamo?**

Invertir en bonos es una lotería segura con beneficio $1000 * 0,03 = 30$ euros.

El préstamo, por el contrario, tiene dos consecuencias:

- 50 euros con probabilidad 0,99
- 1000 euros con probabilidad 0,01.

Por tanto, el beneficio esperado de prestar a la PYME es de $50 * 0,99 - 1000 * 0,01 = 39,5$. Así pues, el banco concederá el préstamo a la PYME.

b) Suponga ahora que, por efecto de una crisis, la tasa de morosidad sube al 2% ¿cambia su respuesta a la pregunta anterior? ¿Qué nombre recibe en economía la desaparición de un mercado como en este ejemplo?

Siguiendo un razonamiento análogo, concluimos que el beneficio esperado de prestar a la PYME es $29 = 50 * 0,98 - 1000 * 0,02$. Por tanto, ahora preferirá invertir en bonos.

Este hecho ilustra un fenómeno, el de selección adversa.

c) Como medida de choque para evitar este fenómeno, el gobierno se plantea variar el tipo de interés de los bonos. Si la tasa de morosidad es del 2%, ¿hasta qué tipo deberá llegar?

Hasta una tasa a la cual los bancos estén indiferentes entre el bono y el préstamo:

$1000 * r = 29$, es decir, $r = 2,9\%$

Ejercicio N°02: Economía de la Información :Teorema de Coase

- El doctor necesita de silencio por parte de la fábrica para cuidar de sus pacientes.
- La fábrica necesita que las máquinas estén funcionando y al hacerlo estas causan ruido



Por lo tanto supondremos los siguientes montos que percibirían ambos sujetos en escenarios de silencio y ruido.

Tabla N° 08

	Doctor	Fabrica	Exc. Total
Silencio	\$300	\$0	\$300
Ruido	\$0	\$600	\$600

Elaboración del autor

- **Si hay silencio:**

El doctor ganará \$300

La fábrica no ganará nada pues no puede encender las maquinarias a causa del ruido de estas.

- **Si hay ruido:**

El doctor no ganará nada porque no podrá atender a sus pacientes con el ruido. La fábrica ganará \$600

En este caso, podríamos preferir tener ruido, porque el excedente total cuando la fábrica está operando es mayor que el excedente del doctor cuando hay silencio.

$$\$600 > \$300$$

Sin embargo, *la meta es maximizar el valor de la producción*, por lo tanto no es relevante quién hace qué.

Ahora asumiremos el derecho de propiedad está claramente definido y que:

EL DOCTOR TIENE EL DERECHO A TENER SILENCIO

El doctor obtendrá su silencio y ganará \$300. Pero en este caso la fábrica valora más al ruido que el doctor valora su silencio.



Tabla N° 09

	Doctor	Fabrica	Exd total
Silencio	\$300	\$0	\$300
Ruido	\$350	\$250	\$600



Elaboración del autor

Resultado: Fábrica \$250 + Doctor \$350 = \$600

Ambos individuos están felices porque el doctor tiene \$350 en lugar de \$300 y la fábrica tiene \$250 en vez de \$0.

Debemos notar que aun cuando el doctor tenga el total derecho al silencio, el resultado eficiente es:

RUIDO. Y ahora asumamos que:

LA FÁBRICA TIENE EL DERECHO A HACER RUIDO

Tabla N° 10

	Doctor	Fabrica	Exd total
Silencio	\$300	\$0	\$300
Ruido	\$0	\$600	\$600

Elaboración del autor

El resultado será que el doctor ganará \$0 y la fábrica \$600. Por lo tanto, tenemos que otra vez el resultado eficiente es: RUIDO.

Nóta: *No importa a quién le sea asignado el derecho, el resultado eficiente será el mismo.*

Esto es posible porque ellos pueden negociar y no hay un costo por ello, Pero hay que tener cuidado en algo, teniendo en cuenta que como individuos, ellos querrán tener el derecho pues gustan de éste ya que eso les da más ingresos a pesar de que no cambie el resultado eficiente.

Si el doctor tuviera el derecho, él ganaría \$350 y si la empresa tuviera el derecho, ésta ganaría \$600.

4.3.7 EJERCICIO DE MERCADO DE SUBASTAS

Limpiando el ático de su casa, su dueño encuentra una foto conmemorativa de Micaela Bastidas que se decide a vender por medio de una subasta inglesa. La foto carece de valor para el vendedor, pero espera que alguien quiera comprarla.

Solo hay dos postores. El vendedor no sabe cuál es el valor de compra de ninguno de ellos, pero cree que hay una probabilidad de $\frac{1}{4}$ de que los dos concedan a la foto un valor de 20 euros, que hay una probabilidad de $\frac{1}{2}$ que uno de ellos le conceda un valor de 20 euros y el otro le conceda un valor de 100 euros, y que hay una probabilidad de $\frac{1}{4}$ de que los dos le concedan un valor de 100 euros. La puja se realiza en incrementos de 1 euro.

Para facilitar los cálculos, supongamos que en una subasta inglesa el objeto se vende a un precio exactamente igual al segundo valor de compra más alto.

- a) **Supongamos que el vendedor vende la foto sin un precio de reserva.**
- i) Si los dos postores conceden a la foto un valor de 20 euros, ¿cuál será el precio de venta de la foto?
 - ii) Si uno de ellos concede a la foto un valor de 20 euros y el otro le concede un valor de 100 euros, ¿a qué precio se venderá la foto?
 - iii) Si los dos le conceden un valor de 100 euros a la foto, ¿a qué precio se venderá la foto?
- b) **Si el vendedor vende la foto sin precio de reserva, ¿cuál será el ingreso que espera obtener por la venta de la foto?**
- c) **Si el vendedor fija un precio de reserva, entonces sí al menos uno de los compradores está dispuesto a pagar el precio de reserva, podrá venderla a ese precio. Si**



ninguno de los dos está dispuesto a pagar su precio de reserva, romperá la foto y no obtendrá nada por ella. I el vendedor fija un precio de reserva de 100 euros:

- i). ¿Cuál es la probabilidad de que pueda vender el objeto por 100 euros?
- ii) ¿Cuál es la probabilidad de que no pueda vender el objeto?
- iii). ¿Qué ingresos espera obtener por la venta?
- iv) ¿son mayores los ingresos esperados del vendedor si fija un precio de reserva de 100 euros que si no fija ninguno?

SOLUCION

a) Vendedor no fija un precio de reserva

i.) Si los dos postores conceden a la foto un valor de 20 euros, ¿cuál será el precio de venta de la foto?

Teniendo en cuenta que la estrategia dominante de un participante en una subasta inglesa es seguir pujando hasta que el precio alcance su valoración máxima. El resultado será

- Ganador.- participante que más valora el objeto
- Precio pagado.- la valoración del segundo participante que más lo valora, pues ahí se detiene la subasta.

En el caso planteado, queda claro que el precio de venta de la foto será de 20 euros.

ii) Si uno de ellos concede a la foto un valor de 20 euros y el otro le concede un valor de 100 euros, ¿a qué precio se venderá la foto?

Siguiendo el razonamiento anterior, el precio será el valor concedido por el segundo participante, es decir, 20 euros.

iii) Si los dos le conceden un valor de 100 euros a la foto, ¿a qué precio se venderá la foto?

Siguiendo el razonamiento anterior, queda claro que el precio será de 100 euros.

b) Si el vendedor vende la foto sin precio de reserva, ¿cuál será el ingreso que espera obtener por la venta de la foto?

Sabemos que el valor esperado (VE) es la media ponderada de todos los resultados posibles, donde los pesos son las probabilidades respectivas.

$$VE = \sum p_i * r_i = \left(\frac{1}{4} * 20\right) + \left(\frac{1}{2} * 20\right) + \left(\frac{1}{4} * 100\right) = 40$$



c) Si el vendedor fija un precio de reserva de 100 euros.

i) ¿Cuál es la probabilidad de que pueda vender el objeto por 100 euros?

El cuadro de probabilidades al que se enfrenta el vendedor es el siguiente

Prob.	V1	V2
$\frac{1}{4}$	20	20
$\frac{1}{2}$	20	100
$\frac{1}{4}$	100	100

Entonces, la probabilidad será

$$\text{prob. vender} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$$

ii) ¿Cuál es la probabilidad de no pueda vender el objeto?

$$\text{prob. no vender} = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$$

iii) ¿Qué ingresos espera obtener por la venta?

El valor esperado será

$$VE = \sum p_i * r_i = \left(\frac{3}{4}\right) * 100 = 75$$

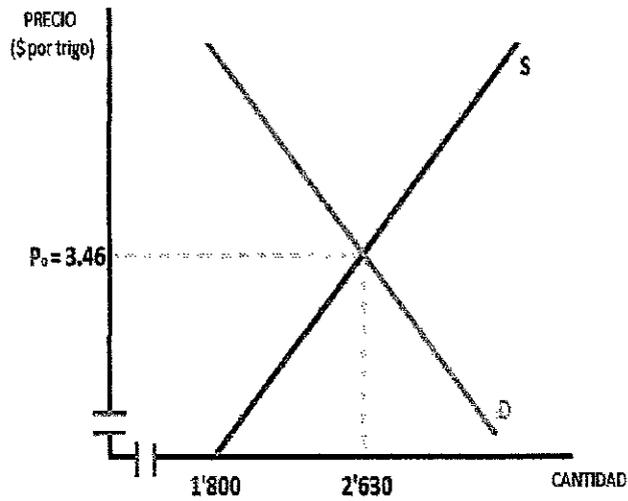
vi) ¿son mayores los ingresos esperados del vendedor si fija un precio de reserva de 100 euros que si no fija ninguno? Si son mayores los ingresos esperados.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Carrasco, A.; Covadonga de la Iglesia, V.; Huergo, Elena; Moreno, L. (2003) "Microeconomía Intermedia: Problema y Cuestiones", Editorial Mc Graw Hill, España.
- Correa, Percy (1997) "Ejercicios de Microeconomía", Editorial Fondo de Desarrollo, Universidad de Lima, Perú.
- Frank, R. (2005) "Microeconomía y Conducta", Editorial McGraw- Hill. España.
- Fernández de Castro, J.; Tugores J. (1992) "Fundamentos de Microeconomía" Editorial Mc Graw Hill, España.
- Dieguez, H y Porto, A (1971) "Problemas de Microeconomía", Editorial Amorrortu, España.
- Krugman, P. y Wells, R. (2013) "Microeconomía", Editorial Reverte, España.
- Nicolson, W. (2002) "Teoría Microeconómica: Principios Básicos y Amplificaciones", Editorial Thomson, España.
- Moncada Salcedo, Luis, (2017) "Texto: Teoría Microeconómica II: Ejercicios y Problemas", Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional del Callao, Perú.
- Ortiz S, Alvaro y Gutiérrez R. (2015) "Microeconomía Práctica", Universidad Nacional Agraria La Molina, Perú.
- Pereyra, G. (2004), Libro de "Ejercicios", Solucionario, "Problemas", Solucionario- Perú.
- Pindyck y Rubinfeld (2001) "Microeconomía", Editorial Prentice Hall, España.
- Sánchez, Julian (2004) "Ejercicios de Microeconomía y Conducta", Editorial McGraw-Hill/ Interamericana, España.
- Varian Hal (1998) "Microeconomía Intermedia: Un Enfoque Actual", Editorial Antoni, España.

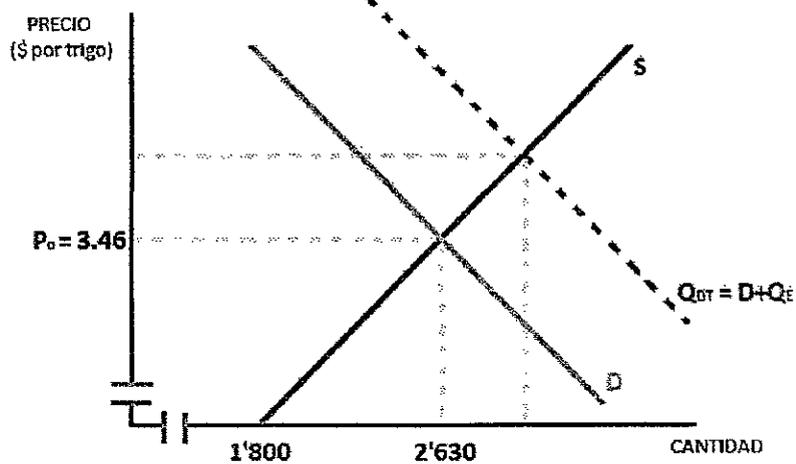
VI. APENDICES

Gráfico N°01 Mantenimiento del precio del trigo



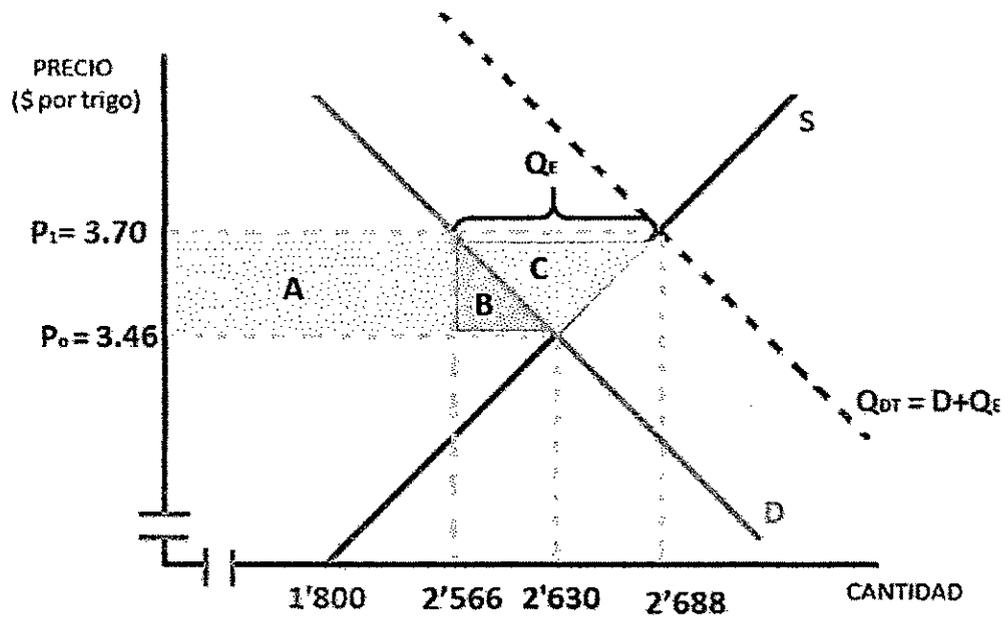
Elaboración del autor

Gráfico N°02 Mantenimiento de precio del trigo y compra del gobierno



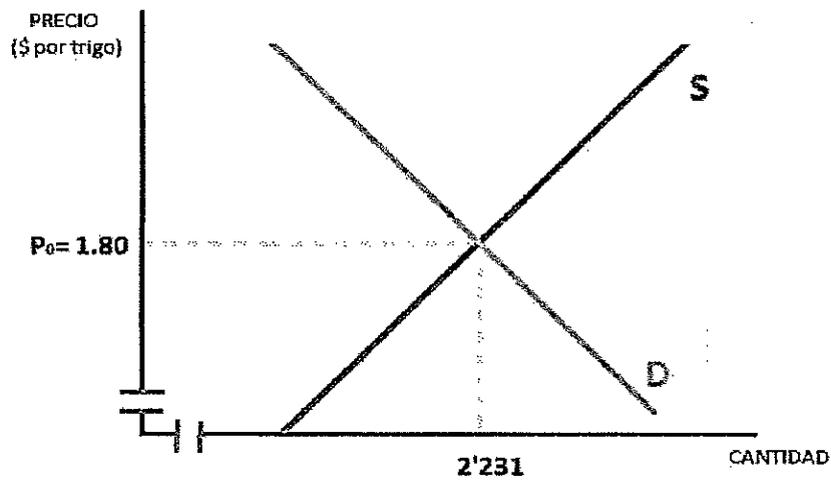
Elaboración del autor

Gráfico N° 03 Compras del estado y su efecto en el precio del trigo



Elaboración del autor

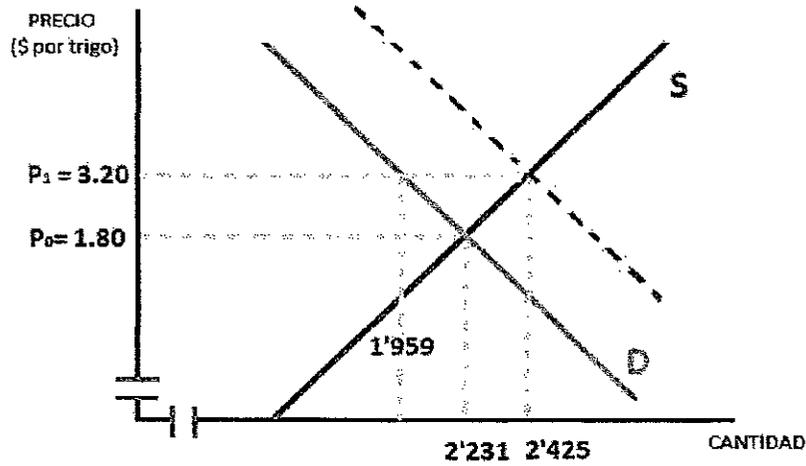
Gráfico N°04 Precio de Mercado inicial del trigo, sin intervención-1985



Elaboración del autor

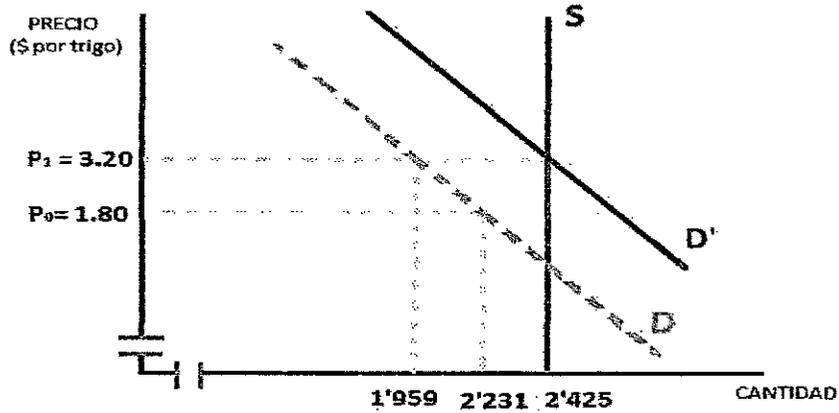
[Handwritten signature]

Gráfico N°05 Precio del trigo con compras del Estado- Año 1985



Elaboración del autor

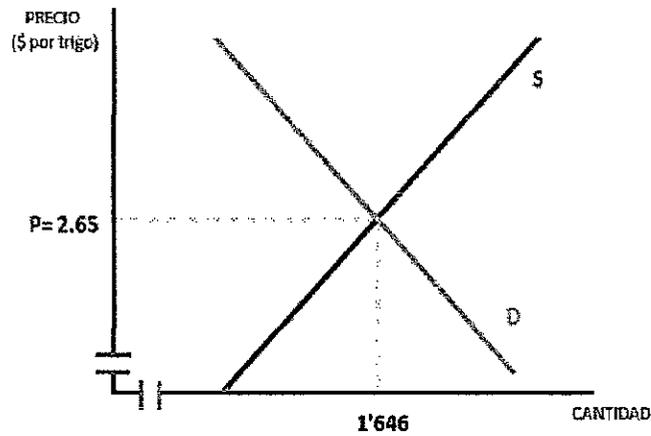
Gráfico N° 06 Precio del Trigo con compras del Estado y variación de la Oferta



Elaboración del autor

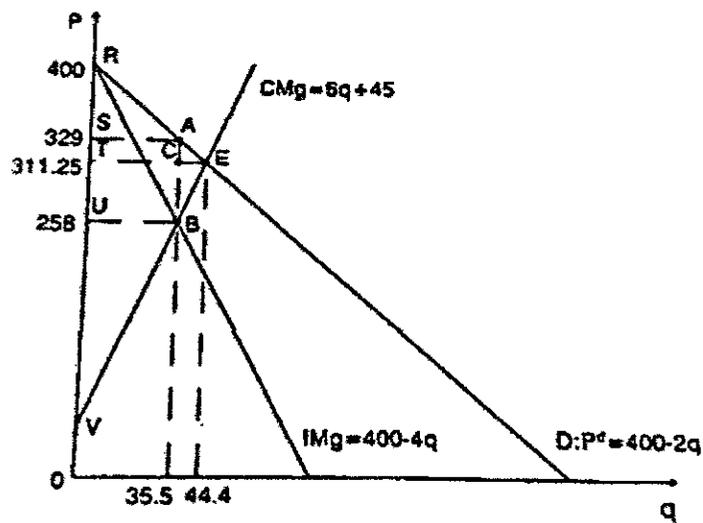
Handwritten signature

Gráfico N° 07 Precio del trigo sin subvenciones –Año 1998



Elaboración del Autor

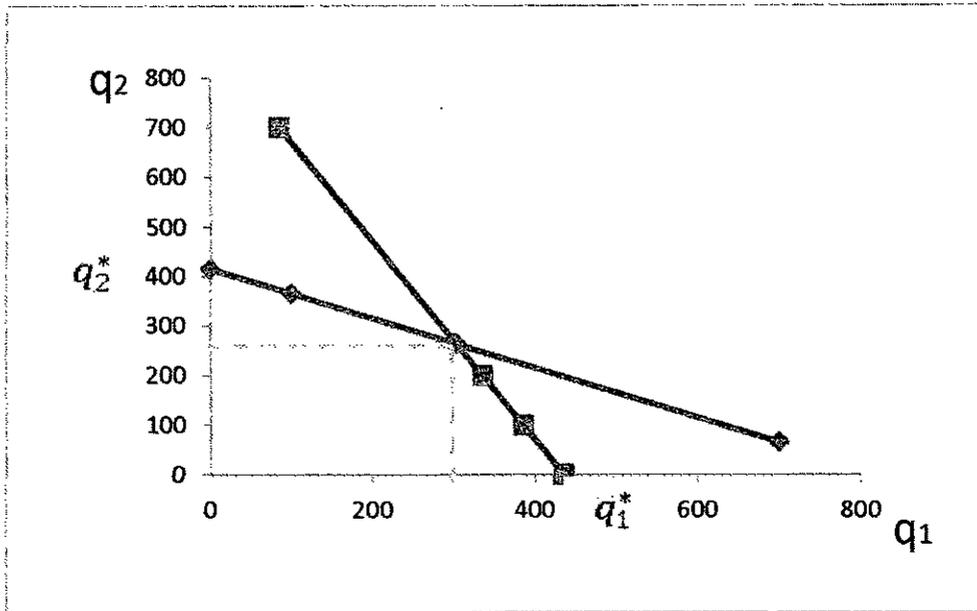
Gráfico N°08 Pérdida de excedente del consumidor y productor (Monopolista)



Elaboración del autor

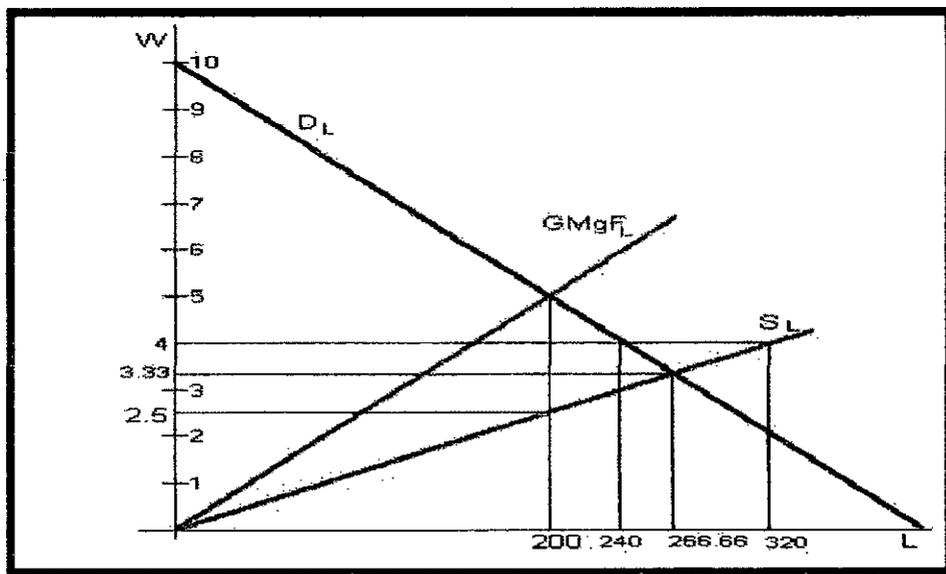
Handwritten signature

Gráfico N°09 Curvas de Reacción de Empresas Oligopólistas



Elaboración del autor

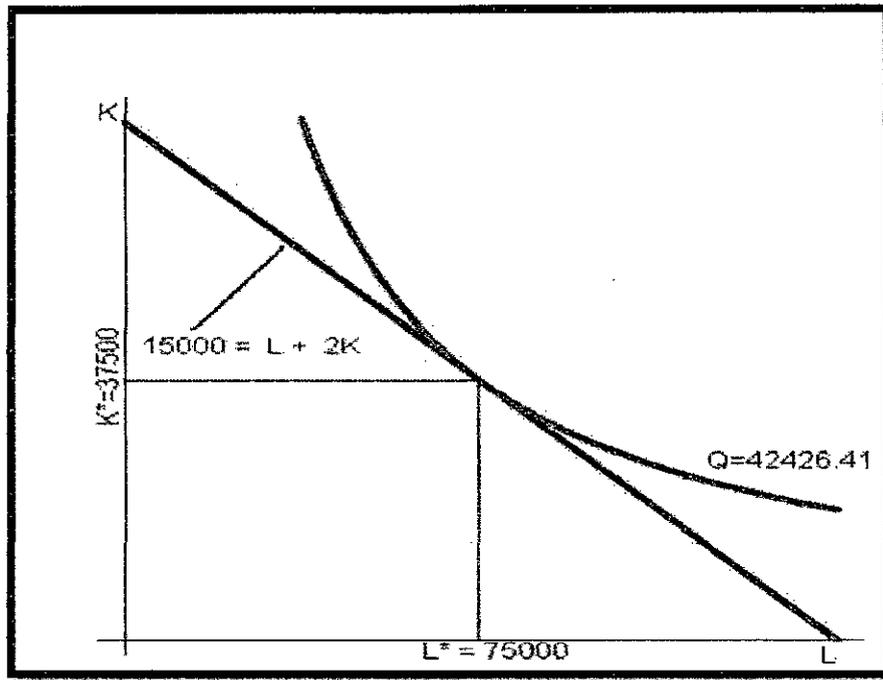
Gráfico N°10 Optimización de uso de factores de una empresa Monopsómica



Elaboración del autor

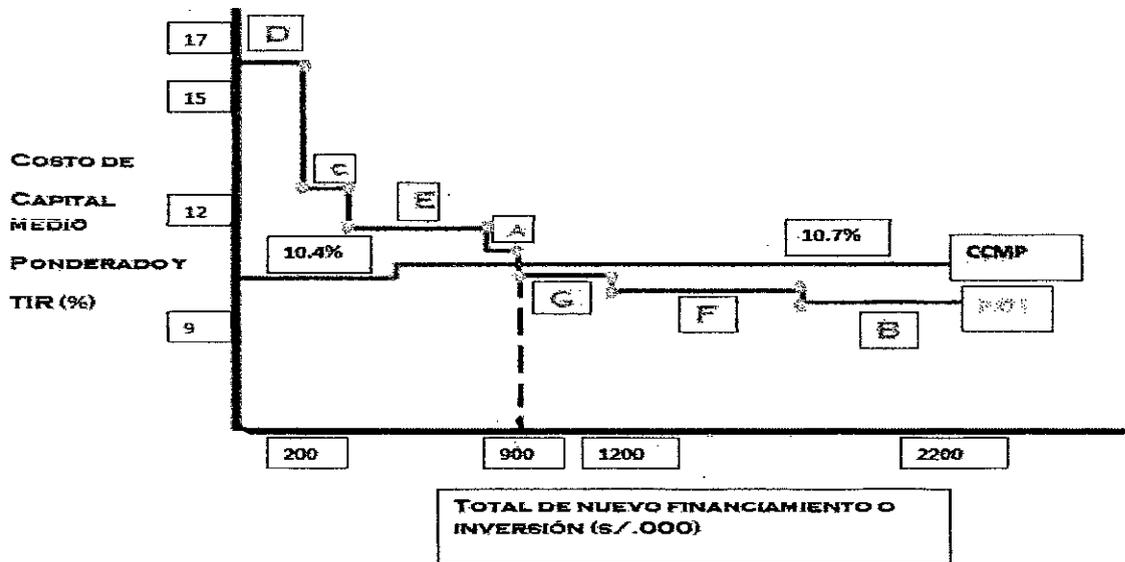
Handwritten signature

Gráfico N° 11 Demandas ordinarias óptima de factores productivos



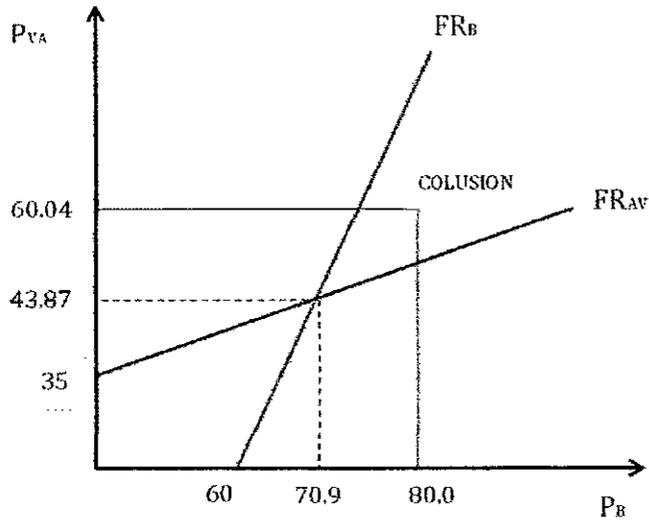
Elaboración del autor

Gráfico N°12 Costo promedio ponderado de Capital (CCMP)



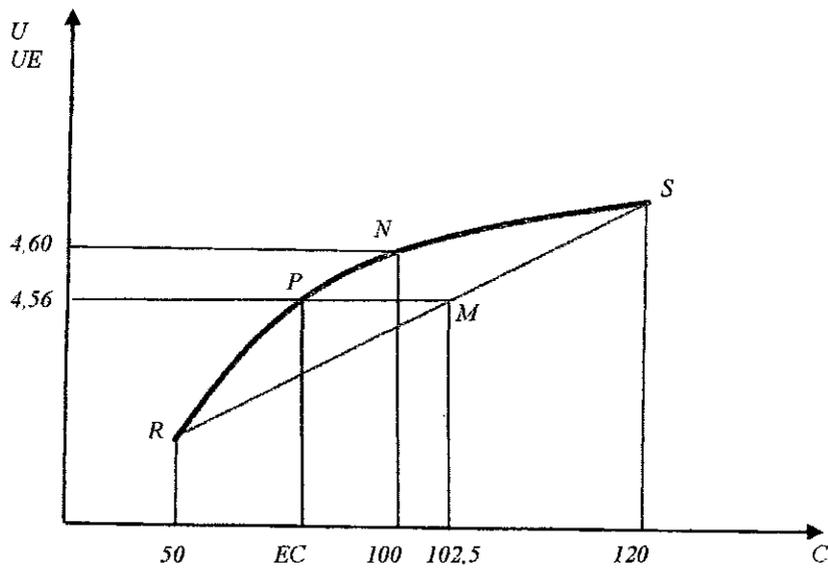
Elaboración del autor

Gráfico N°13 Monopolio Colusivo



Elaboración del autor

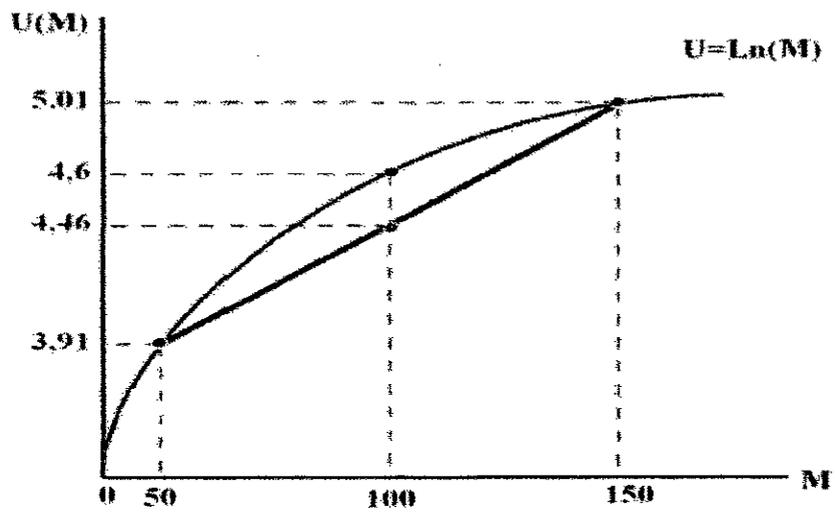
Gráfico N°14



Elaboración del autor.

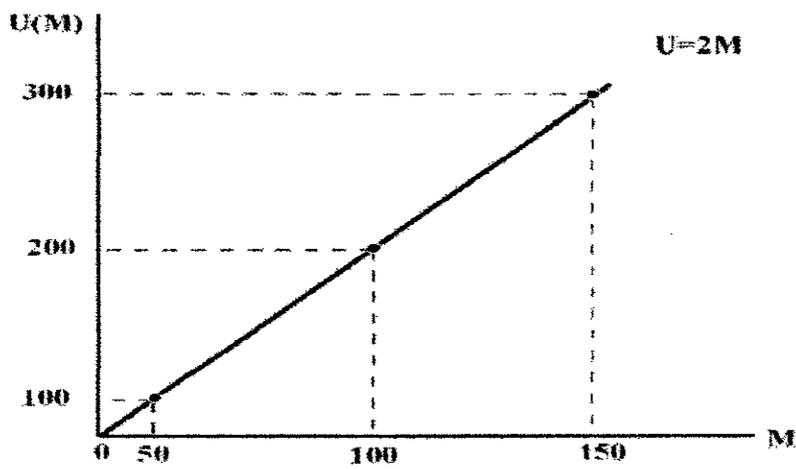
[Firma manuscrita]

Gráfico N° 15 Decisiones de un individuo avverso al riesgo



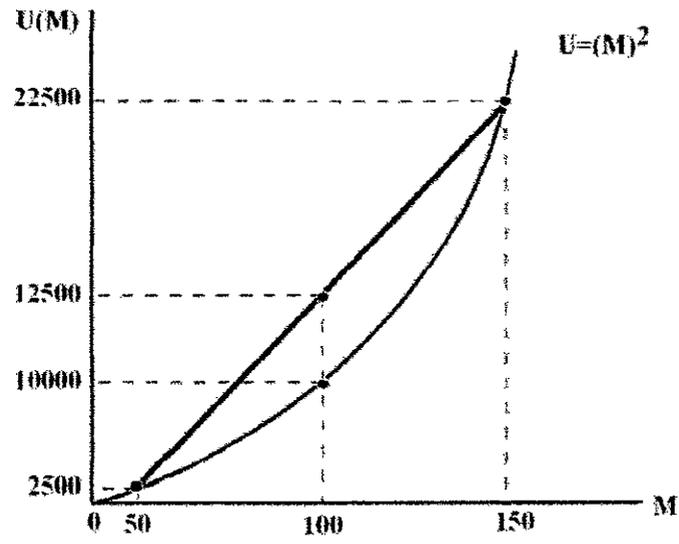
Elaboración del autor

Gráfico N° 16 Decisiones de un individuo neutral al riesgo



Elaboración del autor

Gráfico N° 17 Decisiones de un individuo amante al riesgo



Elaboración del autor

VII. ANEXOS

ANEXO N° 01

Curva de Demanda Lineal usadas en modelos de: Competencia Perfecta, Monopolio Colectivo, y Oligopolio*

i) **Competencia perfecta:** Supongamos que una empresa competitiva, se enfrenta a la siguiente función de demanda de mercado: $P = 30 - Q$, donde Q es el nivel de producción total y P precio del bien. Se sabe también que la empresa opera con dos plantas de producción idénticas es decir $Q = Q_1 + Q_2$ y además se enfrenta a un costo marginal igual a cero. Con esta información se busca determinar el nivel de producción, precio y beneficio de la empresa:

La empresa competitiva máxima beneficios cuando: $P = CMg$

Entonces: El ingreso total es $IT = PQ$, y el Costo total es, $CT = CF$ (costo fijo)

Igualando $P = CMg$, luego obtenemos: $30 - Q = 0$

Resultando que $Q = 30$ unidades, la producción se repartirá entre las dos plantas, es decir : $Q_1 = 15$ y $Q_2 = 15$ unidades y el precio del mercado es igual a Cero, los beneficios también serían Cero

ii) **Oligopolio:**-Supongamos que dos empresas oligopolistas idénticos se enfrentaron a siguiente curva de Demanda del Mercado.

$$P = 30 - Q \quad \text{Donde:} \quad Q = \text{producción total}$$

$$Q = Q_1 + Q_2$$

- Supongamos que el costo marginal es nulo : $CMg_1 = CMg_2 = 0$
- Obteniendo las curvas de reacción de Empresa N° 1

Su Ingreso total viene dado por: $I_1 = PQ_1 = (30 - Q) Q_1$

$$IT_1 = 30Q_1 - (Q_1 + Q_2) Q_1$$

$$IT_1 = 30Q_1 - Q_1^2 - Q_2 Q_1$$

Ingreso Marginal: $IMg_1 = AI_1 / AQ_1 = 30 - 2Q_1 - Q_2$

- Igualando $IMg_1 = 0$ y despejando Q_1

$$Q_1 = 15 - \frac{1}{2}Q_2 \quad \text{Curva de reacción de la empresa 1}$$

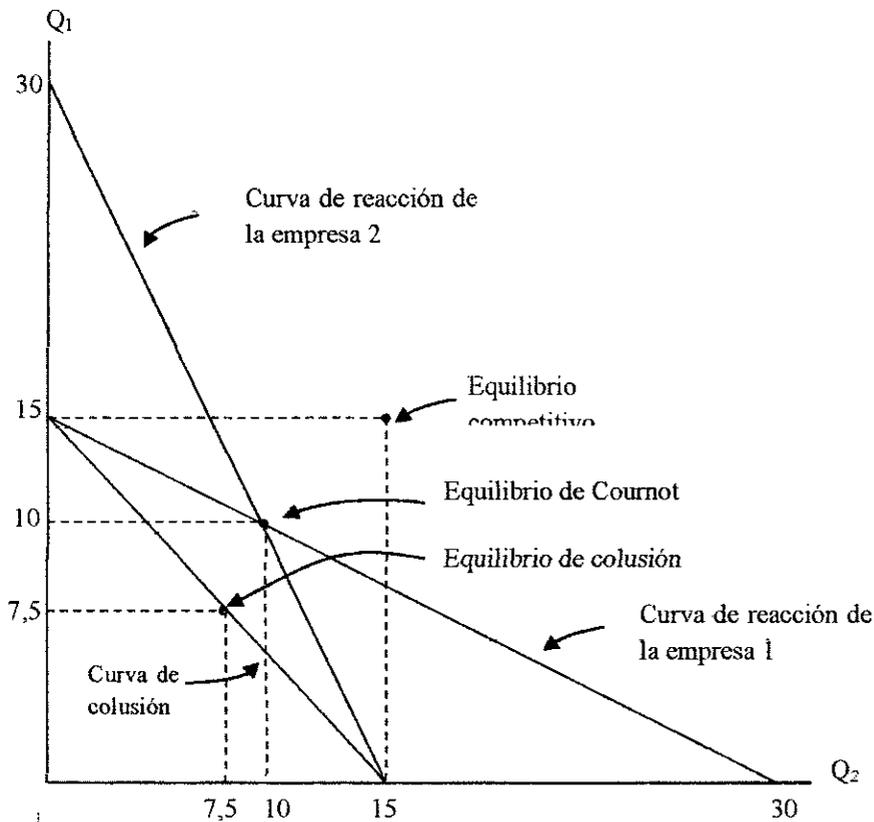
- De manera similar realizamos el cálculo en el caso de empresa 2.

$$Q_2 = 15 - \frac{1}{2}Q_1 \quad \text{Curva de reacción de la empresa 2}$$

- Los niveles de producción de equilibrio son los valores de Q_1 y Q_2 que se encuentra en el punto de intersección de las curvas de reacción.

Resolviendo obtenemos: Equilibrio de Cournot $Q_1 = Q_2 = 10$ (*1)

- La cantidad total producción es $Q = Q_1 + Q_2 = 20$ y Precio = $30 - Q = 10$



La curva de demanda es $P = 30 - Q$ y las dos empresas tienen un coste marginal nulo. En el equilibrio de Cournot, cada una produce 10. La curva de colusión muestra las combinaciones de Q_1 y Q_2 que maximizan los beneficios totales. Si las empresas coluden y se reparten por igual los beneficios, cada una produce 7.5. También mostramos el equilibrio competitivo, en el que el precio es igual al coste marginal y los beneficios son nulos.

Fuente: Ejemplo de Duopolio, "Microeconomía" Robert S Pindyck, Daniel L. Rubinfeld, Pág. 446 - 453

iii) **Colusión o Monopolio Colectivo.**-Supongamos que cambia la legislación antimonopolios, y las dos empresas pueden coludir. Fijarían unos niveles de producción que maximizan los beneficios totales y probablemente se repartieron por igual la producción

Ingreso total de las dos empresas es: $I = P \times Q = (30 - Q) Q = 30 Q - Q^2$

El Ingreso marginal: $30 - 2Q$

Igualando $IMg = CMg \rightarrow 30 - 2Q = 0$; entonces $Q = 15$, y cada empresa producirá 7.5 (equilibrio de colusión): $Q_1 = Q_2 = 7.5$

iv) La ventaja del que mueve primero: modelo de Stackelberg

Qué ocurre si una de las empresas puede fijar primero su nivel de producción, hay dos cuestiones de interés.

1. Primero, es ventajoso ser el primero en mover?
2. Segundo ¿Cuánto produce ahora cada empresa?

- Supongamos, con los datos del ejercicio anterior, que la empresa N° 1 es la primera en fijar su nivel de producción, y que la empresa 2 toma su decisión de producción después de observar la empresa 1.
- Para fijar su producción, la empresa 1 debe considerar, cómo reacciona la empresa 2. Y eso lo considera en su función de beneficios.
- Entonces la empresa 2, tiene una curva de reacción: $Q_2 = 15 - \frac{1}{2}Q_1$
- La empresa 1, maximiza beneficios, elige un nivel de producción Q_1 de tal manera que su ingreso marginal sea igual a su costo marginal de cero.

$$I_1 = P Q_1 = 30 Q_1 - Q_1^2 - Q_2 Q_1$$

Incorporando la curva de reacción de Empresa 1, se tiene:

$$I_1 = 30 Q_1 - Q_1^2 - Q_1 \left(15 - \frac{1}{2} Q_1 \right) = 15 Q_1 - \frac{1}{2} Q_1^2$$

$$IMg_1 = 15 - Q_1 \text{ luego igualando a } CMg = 0$$

$15 - Q_1 = 0 \rightarrow Q_1 = 15$; luego este nivel de producción se determina el nivel de Producción de Empresa N° 2

$$Q_2 = 15 - \frac{1}{2}Q_1 \Rightarrow Q_2 = 7.5 \qquad Q_T = Q_1 + Q_2 = 15 + 7.5 = 22.5$$

$$\text{Precio: } 30 - Q \rightarrow 30 - 22.7 \rightarrow 7.5$$

- La Empresa N° 1, tiene ventaja por ser la primera, ya que produce el doble que produce la empresa N° 2, y también obtienen el doble del beneficio.
- Los modelos de Cournot, y Stackelberg son representativas alternativas de la conducta oligopolística, ¿Cuál es el más adecuado? Depende de la Industria.
- Si se trata de una Industria formada por empresas más o menos parecida, ninguna obtiene ventaja operativa o una posición de liderazgo, probablemente sea más apropiado el modelo de Cournot.
- En cambio, si la industria esta denominada por una gran empresa que normalmente toma la delantera, en ese caso, es posible que sea más realista el modelo de Stackelberg.



EL TEOREMA DE RONALD COASE

“Cuando las partes afectadas por las externalidades pueden negociar sin incurrir en coste alguno, el resultado es eficiente independientemente de quien sea jurídicamente responsable de los daños”

El artículo clásico de Coase fue objeto de una gran controversia tras su publicación. Mucho creían que afirmaba que el Estado no desempeña papel real alguno en la resolución de los problemas relacionados con la contaminación, el ruido y demás externalidades. Según esta interpretación, parecía que el mensaje de Coase era que, si el Estado se abstenia de intervenir, los individuos siempre hallarían por su cuenta una solución eficiente. Y, sin embargo, Coase afirmaba muy claramente que esta conclusión sólo era válida en un mundo en el que las partes pudieran negociar incurriendo en un coste relativamente bajo. Admitía plenamente que había numerosas externalidades importantes en la que se satisfacía este supuesto. Para empezar, toda negociación requiere tiempo y energía y cuando los beneficios potenciales son pequeños, puede darse el caso de que no merezca la pena. Hay situaciones, por el contrario, en que un único contaminador causa daños a un gran número de personas. Negociar con grandes grupos es inherentemente difícil y costoso, y todos los miembros del grupo tienen poderosos incentivos para no negociar estos costes. Otro problema de la negociación es el reparto del excedente.

Consideremos el ejemplo de un médico, tiene que pagar al confitero para que instalara un sistema de insonorización.

La cantidad mínima aceptable para el confitero era, que era lo que costaba el dispositivo. Lo más que el confitero podría esperar sacarle al médico era 60, que era el valor que tenía para él la desaparición del ruido.

Naturalmente, el médico le gustaría pagar solamente y al confitero le gustaría recibir 60. Si la discusión adquiere tintes violentos, pueden surgir animosidades que den al traste con la posibilidad de llegar a un acuerdo. (Robert Frank, “Microeconomía y Conducta”. Página N° 707).



Resumen de los resultados y los rendimientos: Médico y Confitero

Sistema	Resultado	Beneficio Neto		
		Médico	Confitero	Total
jurídico				
Responsable	El confitero instala un sistema de insonorización por su cuenta	40	40	80
No Responsable	El confitero no instala un sistema de insonorización y el médico	0	60	60

Fuente: Robert H. Frank "Microeconomía y Conducta"

La ganancia que obtiene el confitero si sigue trabajando sin un sistema de insonorización es de 60. Este sistema cuesta 20. La pérdida que experimenta el médico como consecuencia del ruido del confitero es 60.

El corte de negociar un acuerdo privado es 25.

El resultado eficiente consiste en el que el confitero instale el sistema, pero solo cuando es declarado responsable de los daños que causa el ruido.

Si el confitero es declarado responsable de los daños causados por el ruido, tiene que instalar el dispositivo de insonorización, ya que la segunda mejor opción que tiene es pagar el médico 40, por los daños causados por el ruido y la instalación del sistema sólo le cuesta 20. La ganancia total de la sociedad es 80 si el confitero es declarado responsable y sólo 60 sino lo es. (Robert Frank "Microeconomía y conducta". Página 708.)